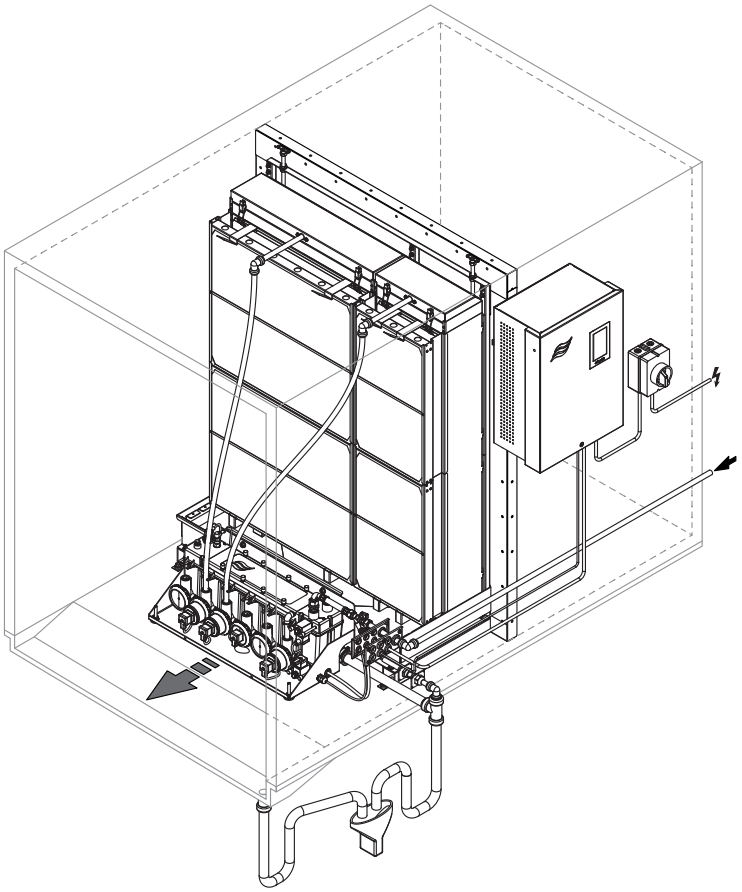
2611736-0 FI 2309

ME SERIES



Lue ja säilytä tämä käyttöopas

ASENNUSOPAS

Adiabaattinen ilmankostutus-/ilmanjäähdytysjärjestelmä
Condair **ME II Control**

Ilmankostutus 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. Tämän käyttöoppaan luovuttaminen tai monistaminen (myös osittainen) sekä sen sisällön hyödyntäminen ja luovuttaminen kolmansille osapuolille ei ole sallittua ilman Condair Group AG:n kirjallista lupaa. Tätä koskevat rikkomukset ovat rangaistavia ja velvoittavat vahingonkorvauksiin.

Vastuu

Condair Group AG ei vastaa vahingoista, jos ne johtuvat puutteellisesti tehdystä asennustyöstä, virheellisestä käytöstä tai laitteessa käytetyistä komponenteista tai varusteista, joilta puuttuu Condair Group AG:n hyväksyntä.

Tekijänoikeuksia koskeva huomautus

© Condair Group AG, kaikki oikeudet pidätetään

Varaamme oikeuden teknisiin muutoksiin

Sisällysluettelo

1	**Johdanto**	**4**
1.1	Aivan ensimmäiseksi!	4
1.2	Asennusopasta koskevia ohjeita	4
2	**Turvallisuus**	**6**
3	**Tärkeitä ohjeita**	**8**
3.1	Toimituksen tarkastus	8
3.2	Varastointi/kuljetus/pakkaus	8
3.3	Laitemallin tunnisteet	9
3.4	UL-hyväksytty asennus	9
4	**Asennus**	**10**
4.1	Asennuksen yleiskuvaukset	10
4.1.1	Condair ME Control -järjestelmän sekä siihen kuuluvan keskustyhjennyksellä varustetun vesisäiliön ja hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, sisäasennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on enintään 4,2 m/165")	10
4.1.2	Condair ME Control -järjestelmän sekä siihen kuuluvan keskustyhjennyksellä varustetun vesisäiliön ja hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, ulkopuolinen asennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on enintään 4,2 m/165")	11
4.1.3	Condair ME Control -järjestelmän sekä siihen kuuluvan sivutyhjennyksellä varustetun vesisäiliön ja hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, ulkopuolinen asennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on enintään 3 m/118")	12
4.1.4	Condair ME Controlin sekä siihen kuuluvien kahden hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, sisäasennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on 3,15−4,2 m/124−165")	13
4.1.5	Condair ME Controlin sekä siihen kuuluvien kahden hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, ulkopuolinen asennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on 3,15−4,2 m/124−165")	14
4.2	Haihdutinmoduulin asennus	15
4.2.1	Haihdutinmoduulin sijoittamista koskevia ohjeita	15
4.2.2	Haihdutinmoduulin asennus	18
4.3	Hydrauliikkamoduulin/-moduulien asennus	32
4.3.1	Hydrauliikkamoduulin/-moduulien asennus, sisäasennus	32
4.3.2	Hydrauliikkamoduulin/-moduulien asennus, ulkopuolinen asennus	34
4.4	Seinäläpivientilevyjen asennus	39
4.5	Vesiasennus	43
4.5.1	Vesiasennusta koskevia ohjeita	43
4.5.2	Vesiasennus järjestelmissä, joissa on keskustyhjennyksellä varustettu vesisäiliö ja yksi hydrauliikkamoduuli, sisäasennus	46
4.5.3	Vesiasennus järjestelmissä, joissa on keskustyhjennyksellä varustettu vesisäiliö ja yksi hydrauliikkamoduuli, ulkoasennus	47
4.5.4	Vesiasennus järjestelmissä, joissa on sivutyhjennyksellä varustettu vesisäiliö ja yksi hydrauliikkamoduuli, ulkoasennus	48
4.5.5	Vesiasennus järjestelmissä, joissa on kaksi hydrauliikkamoduulia, sisäasennus	49
4.5.6	Vesiasennus järjestelmissä, joissa on kaksi hydrauliikkamoduulia, ulkoasennus	50
4.6	Ohjausyksikön asennus	51
4.6.1	Ohjausyksikön sijoittamista koskevia ohjeita	51
4.6.2	Suositeltavat vähimmäisetäisyydet ohjausyksikköä sijoitettaessa	51
4.6.3	Ohjausyksikön asennus	52
4.7	Sähköasennus	53
4.7.1	Sähköasennusta koskevia ohjeita	53
4.7.2	Hydrauliikkamoduulilla varustetun Condair ME Control -järjestelmän yleinen liitäntäkaavio	54
4.7.3	Kahdella hydrauliikkamoduulilla varustetun Condair ME Control -järjestelmän yleinen liitäntäkaavio	56
4.7.4	Sähköliitäntätyöt	58
5	**Liite**	**67**
5.1	Tuloveden laatuvaatimukset	67

1 Johdanto

1.1 Aivan ensimmäiseksi!

Kiitos, että valitsit **Condair ME Control -haihdutuskostuttimen/-jäähdyttimen** (lyhyesti Condair ME Control).

Jotta Condair ME Control -järjestelmän turvallinen, oikea ja taloudellinen käyttö voidaan taata, kaikkia tämän dokumentaation sekä kostutusjärjestelmän komponenttien ohjeissa olevia tietoja ja turvallisuusohjeita on noudatettava. Condair ME Control -järjestelmän epäasianmukainen käyttö voi aiheuttaa vaaratilanteita käyttäjälle tai kolmansille osapuolille ja/tai vaurioittaa omaisuutta.

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

1.2 Asennusopasta koskevia ohjeita

Rajoitukset

Tämä asennusohje koskee haihdutuskostutinta/-jäähdytintä Condair ME Control. Oppaassa kuvataan lisävarusteita ja tarvikkeita ainoastaan siinä määrin kuin laitteen oikea käyttö edellyttää. Katso lisätietoja lisävarusteista ja tarvikkeista niiden omista käyttöoppaista.

Tämän asennusoppaan ohjeet rajoittuvat Condair ME Control -järjestelmän **asennukseen**, ja ne on suunnattu **kulloiseenkin työhön asianmukaisen koulutuksen saaneelle, pätevälle ammattihenkilöstölle**.

Huomaa, että joissakin tämän käyttöohjeen kuvissa on lisävarusteita ja tarvikkeita, joita ei välttämättä toimiteta vakiovarusteena maassasi. Ota yhteyttä Condair-edustajaan saadaksesi lisätietoja näiden komponenttien saatavuudesta ja teknisistä tiedoista.

Asennusopasta täydennetään muilla dokumentaatioilla (esim. käyttöopas), jotka myös sisältyvät toimitukseen. Tässä asennusoppaassa on tarvittavissa kohdin ristiviittauksia kyseisiin julkaisuihin.

Tässä oppaassa käytettävät symbolit

HUOMIO!

Sana "HUOMIO" yhdessä yleisen vaarasymbolin kanssa viittaa tässä oppaassa ohjeisiin, joiden laiminlyönnistä voi aiheutua **laitteen vahingoittuminen ja/tai toimintahäiriö tai muita aineellisia vahinkoja**.

VAROITUS!

Sana "VAROITUS" yhdessä yleisen vaarasymbolin kanssa viittaa tässä oppaassa turvallisuusohjeisiin ja varoituksiin, joiden laiminlyönnistä voi aiheutua **henkilövahinkoja**.

VAARA!

Sana "VAARA" yhdessä yleisen vaarasymbolin kanssa viittaa tässä oppaassa turvallisuusohjeisiin ja varoituksiin, joiden laiminlyönnistä voi aiheutua **vakavia henkilövahinkoja tai kuolema**.

Säilytys

Säilytä asennusopas turvallisessa paikassa, jossa se on aina käytettävissä. Jos Condair ME Control -järjestelmän omistaja vaihtuu, käyttöopas on luovutettava sen uudelle omistajalle.

Jos asennusopas katoaa, ota yhteys Condair-edustajaan.

Kieliversiot

Tämä asennusopas on saatavana useilla eri kielillä. Ota tämän osalta yhteyttä Condair-edustajaan.

2 Turvallisuus

Yleistä

Kaikkien Condair ME Control -järjestelmän parissa työskentelevien henkilöiden on luettava ja ymmärrettävä asennus- ja käyttöopas ennen laitteen parissa työskentelyä.
Asennusoppaan ja käyttöoppaan sisällön tunteminen on perusedellytys henkilöstön suojaamiselle vaaroilta, virheellisen asennuksen estämiselle ja siten laitteen käyttämiselle turvallisesti ja oikein.

Kaikkia Condair ME Control -järjestelmän komponentteihin kiinnitettyjä kuvia, kilpiä ja merkintöjä on noudatettava, ja ne on pidettävä selkeästi luettavassa kunnossa.

Henkilöstön pätevyys

Ainoastaan koulutetut ja riittävän pätevät sekä laitteen omistajan valtuuttamat ammattihenkilöt saavat tehdä tässä asennusoppaassa kuvattuja asennustöitä.
Tätä pidemmälle meneviä töitä saa turvallisuus- ja takuusyistä tehdä vain ammattihenkilöstö, jolla on tunnustettu teollisuusalan pätevyys, tai vastaavasti koulutettu ammattihenkilöstö.

Kaikkien Condair ME Control -järjestelmän parissa työskentelevien on tunnettava työturvallisuutta ja tapaturmien ehkäisyä koskevat määräykset ja noudatettava niitä.

Tarkoitettu käyttö

Condair ME Control on tarkoitettu ainoastaan ilman kostuttamiseen ja jäähdyttämiseen ilmakanavassa tai ilmanvaihtokoneessa (Monoblock) määritetyissä käyttöolosuhteissa (katso Condair ME Controlin käyttöohje). Kaikenlainen muu käyttö, jolle ei ole valmistajan kirjallista hyväksyntää, ei vastaa tarkoitettua käyttöä, ja se voi aiheuttaa Condair ME Control -järjestelmästä johtuvia vaaratilanteita.
Tarkoitettuun käyttöön sisältyy myös **kaikkien tässä dokumentaatiossa olevien tietojen (erityisesti kaikkien turvallisuusohjeiden ja varoitusten) noudattaminen)**.

Condair ME Control -järjestelmästä mahdollisesti aiheutuvat vaarat

VAARA!
Sähköiskun vaara

Condair ME Control -järjestelmän ohjausyksikkö (ja valinnainen upotettava UV-järjestelmä) toimivat verkkojännitteellä. Kun ohjausyksikkö (tai valinnaisen upotettavan UV-järjestelmän liitäntärasia) on avattu, jännitteisiin osiin voi koskea. Jännitteisiin osiin koskeminen saattaa aiheuttaa vakavan loukkaantumisen tai kuoleman.

Noudata seuraavia ohjeita: Kytke ohjausyksikkö jännitteensyöttöön vasta, kun kaikki asennustyöt on suoritettu loppuun, kaikkien asennusten oikea toteutus on tarkastettu ja kaikki komponentit on suljettu asianmukaisesti.

VAROITUS!

Jotkin haihdutinmateriaalit on valmistettu lasikuidusta. Vaikka tätä materiaalia ei ole luokiteltu terveydelle vaaralliseksi, suosittelemme käyttämään henkilönsuojaimia, kuten käsineitä, suojavaatteita ja suojalaseja, jotka suojaavat käyttäjää näitä materiaaleja käsiteltäessä. Jos käsittelyn aikana muodostuu pölyä, suosittelemme lisäksi hengityssuojaimen käyttöä.

Raskaiden kuormien oikea käsittely

Järjestelmän komponenttien nostamiseen ja käsittelyyn liittyy tiettyjä riskejä, ja sen vuoksi vain koulutettu ja pätevä henkilöstö saa tehdä sen. Varmista, että nostotoimenpiteet on suunniteltu oikein, mahdolliset vaarat on arvioitu ja että nimetty ja pätevä terveys- ja turvallisuusvastaava on tarkastanut käytettävät laitteet.

Asiakkaan vastuulla on varmistaa, että henkilökunta on koulutettu käsittelemään raskaita esineitä ja että voimassa olevia nostomääräyksiä noudatetaan.

Käytönaikaisten vaaratilanteiden välttäminen

Kaikkien Condair ME Control -järjestelmän parissa työskentelevien henkilöiden on ilmoitettava laitteen turvallisuutta mahdollisesti heikentävistä muutoksista välittömästi vastuulliselle taholle ja **estettävä Condair ME Control -järjestelmän tahaton päällekytkeminen**.

Kielletyt laitemuutokset

Condair ME Control -järjestelmään **ei saa tehdä mitään muutoksia tai lisäyksiä** ilman valmistajan kirjallista lupaa.

Viallisten järjestelmäkomponenttien tilalle saa vaihtaa **ainoastaan Condair-edustajan myymiä alkuperäisiä tarvikkeita ja varaosia**.

3 Tärkeitä ohjeita

3.1 Toimituksen tarkastus

Toimituksen vastaanottamisen jälkeen:

– Tarkista pakkaukset vahinkojen varalta.
  Mahdollisista vahingoista on viipymättä ilmoitettava kuljetusyritykselle.
– Tarkista lähetysluettelon avulla, että kaikki komponentit on toimitettu.
  Puuttuvista komponenteista on ilmoitettava Condair-edustajalle 48 tunnin kuluessa. Condair ei ota vastuuta puuttuvista materiaaleista, jos asiasta ilmoitetaan vasta tämän ajan jälkeen.
– Poista komponentit pakkauksistaan ja tarkista ne mahdollisten vaurioiden varalta.
  On erityisen tärkeää tarkastaa vesisäiliö, rakennekomponentit ja ruuviliitokset (esim. kierretapit) vaurioiden varalta, sillä näiden komponenttien vauriot voivat heikentää järjestelmän vakautta. Jos osissa tai komponenteissa on vaurioita, ilmoita asiasta välittömästi tuotteet toimittaneelle kuljetusyritykselle.
– Tarkista tyyppikilvessä olevan laitetyypin tunnuksen avulla (laitetyypin tunnus, katso käyttöohje), sopivatko toimitetut komponentit asennettaviksi asennuspaikkaan.

3.2 Varastointi/kuljetus/pakkaus

Varastointi

Säilytä laitetta suojatussa paikassa, joka täyttää seuraavat vaatimukset:

– Huoneenlämpötila: 1...40 °C
– Ilmankosteus: 10...75 %RH

Kuljetus

Mikäli mahdollista, kuljeta Condair ME Control -järjestelmän komponentit aina alkuperäispakkauksissaan. Koulutettu henkilöstö voi nostaa ja kuljettaa pakattua Condair ME -järjestelmää alapuolelta käyttäen sopivia kuljetusvälineitä tai nostolaitteita.

VAROITUS!

Haihdutinmoduulia ei saa kuljettaa, kun valinnainen pisaranerotin on asennettuna.

VAROITUS!

Asiakkaan vastuulla on varmistaa, että henkilökunta on koulutettu käsittelemään raskaita osia ja tuntee vastaavat työturvallisuutta ja tapaturmien ehkäisyä koskevat määräykset ja noudattaa niitä.

Pakkaus

Säilytä alkuperäiset pakkaukset myöhempää käyttöä varten.

Jos pakkaukset on hävitettävä, on noudatettava paikallisia ympäristönsuojelumääräyksiä. Kierrätä pakkausmateriaalit mahdollisuuksien mukaan.

3.3 Laitemallin tunnisteet

Tuotteiden tunnisteet ja laitteiden tärkeimmät tiedot löytyvät haihdutinmoduuliin ja ohjauslaitteeseen kiinnitetystä tyyppikilvestä.

Tyyppikilpeä ja laitetyypin tunnusta koskevat tiedot löytyvät Condair ME Control -järjestelmän käyttöohjeesta.

3.4 UL-hyväksytty asennus

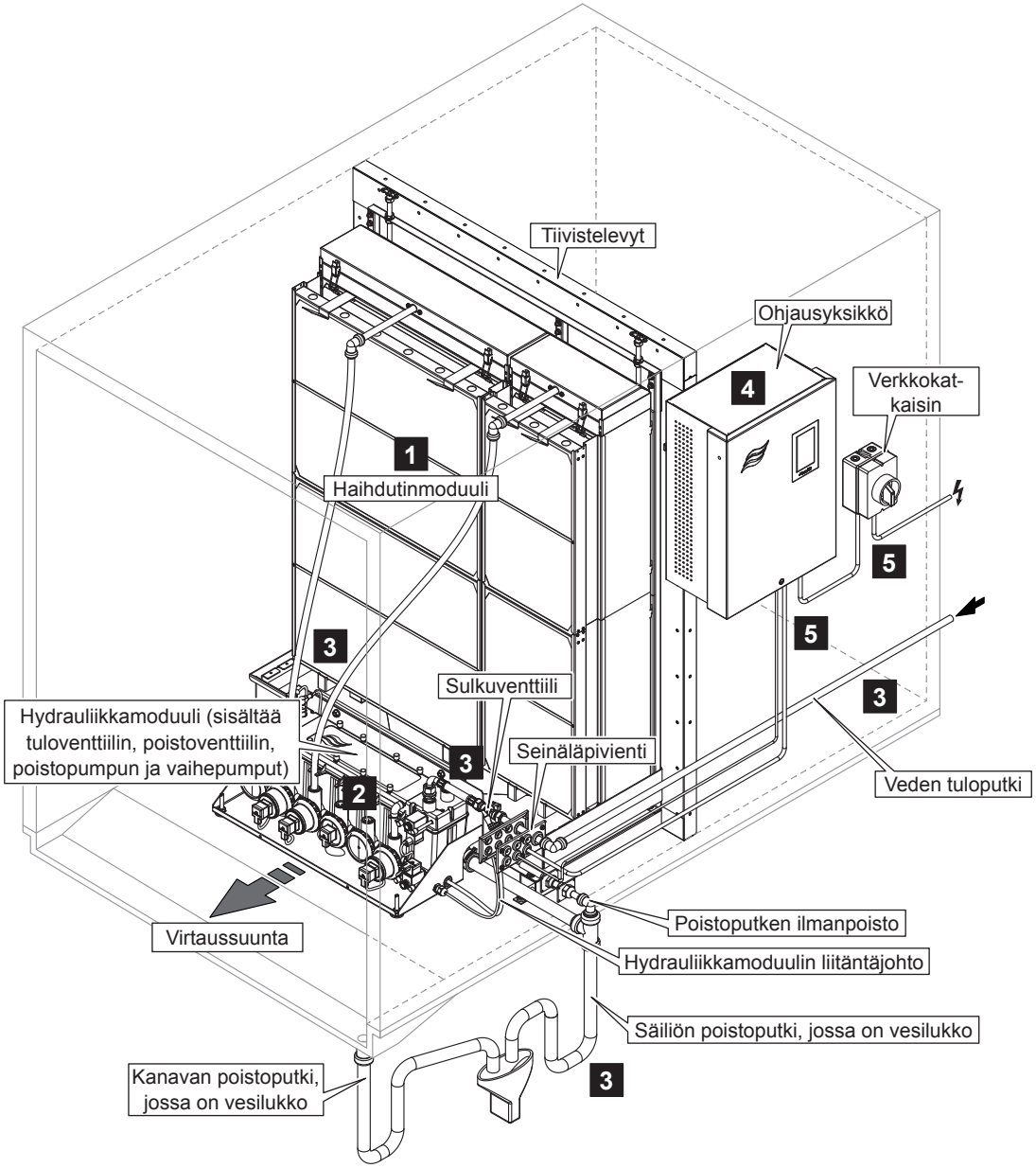
Seuraavien asennusta koskevien vaatimusten on täytyttävä, jotta asennus täyttää UL-hyväksynnän vaatimukset. Muussa tapauksessa Condair ME -järjestelmällä ei ole UL 998 -sertifiointia.

1. Sisäasennusta varten on asennettava valinnainen hydrauliikkamoduulin suojus.
2. Kaikkien haihdutinyksikön ja hydrauliikkamoduulin välisten, ilmavirran kanssa kosketuksiin joutuvien yhdysjohtojen ja liitäntöjen on oltava kuparia, ruostumatonta terästä tai messinkiä.
   Ohje: Johtomateriaalia valittaessa on otettava huomioon veden laatu (esim. kupari ei ole sallittua, kun käytetään käänteisosmoosijärjestelmästä peräisin olevaa vettä). Sisäiseen asennukseen on käytettävä toimitukseen sisältyviä taipuisia letkuja.
3. Condair ME Control -haihdutinyksikön säiliössä on käytön aikana runsaasti vettä. Asenna haihdutinyksikkö paikkaan, jossa ei ole vesivahinkojen vaaraa, tai varmista, että vesi kerätään talteen vuodon sattuessa.
4. Condair ME Control -haihdutinmoduuliin on asennettava tyypin "F" tai "C" lasikuidusta valmistetut haihdutinkasetit. UL 998 ei ole voimassa, jos Condair ME Control -haihdutinmoduulissa käytetään polyesteristä valmistettuja haihdutinkasetteja.

4 Asennus

4.1 Asennuksen yleiskuvaukset

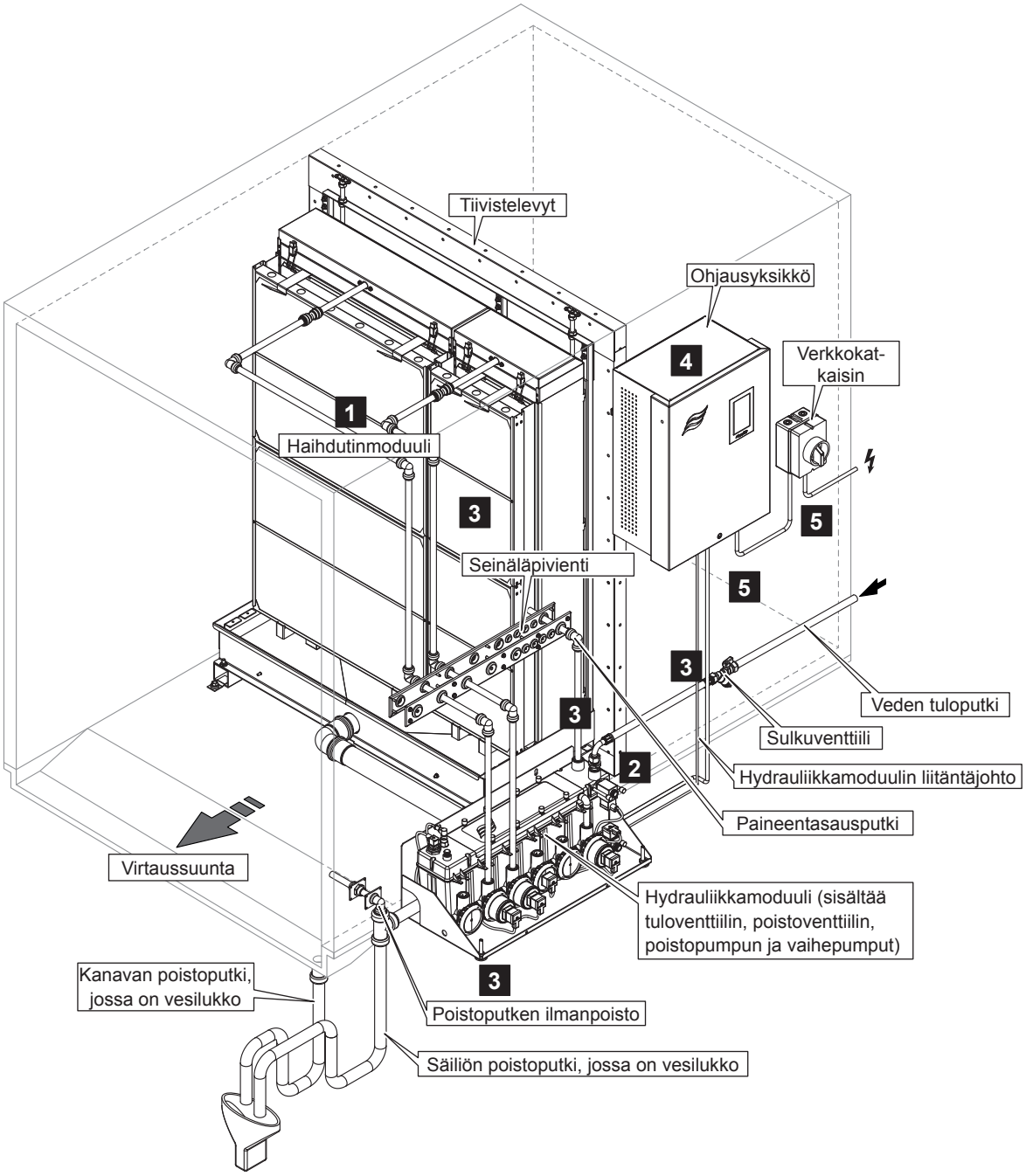
4.1.1 Condair ME Control -järjestelmän sekä siihen kuuluvan keskustyhjennyksellä varustetun vesisäiliön ja hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, sisäasennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on enintään 4,2 m/165")



1 - Haihdutinmoduulin asennus --> katso *Luku 4.2*
2 - Hydrauliikkamoduulin asennus --> katso *Luku 4.3*
3 - Vesiasennus --> katso *Luku 4.5*
4 - Ohjausyksikön asennus --> katso *Luku 4.6*
5 - Sähköasennus --> katso *Luku 4.7*

Kuva 1: Condair ME Control -järjestelmän sekä siihen kuuluvan keskustyhjennyksellä varustetun vesisäiliön ja hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, sisäasennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on enintään 4,2 m/165")

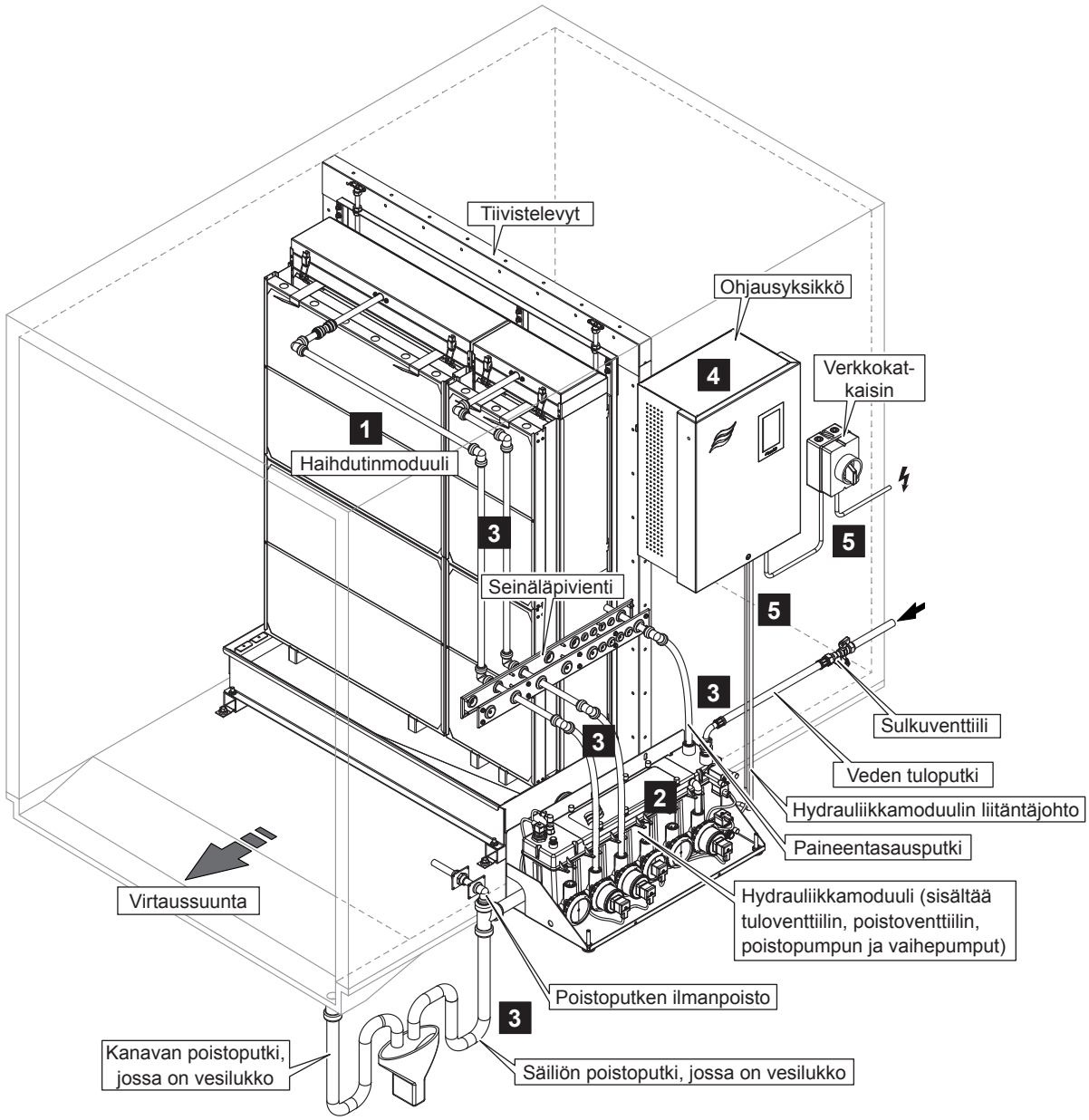
4.1.2 Condair ME Control -järjestelmän sekä siihen kuuluvan keskustyhjennyksellä varustetun vesisäiliön ja hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, ulkopuolinen asennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on enintään 4,2 m/165")



1 - Haihdutinmoduulin asennus --> katso *Luku 4.2*
2 - Hydrauliikkamoduulin asennus --> katso *Luku 4.3*
3 - Vesiasennus --> katso *Luku 4.5*
4 - Ohjausyksikön asennus --> katso *Luku 4.6*
5 - Sähköasennus --> katso *Luku 4.7*

Kuva 2: Condair ME Control -järjestelmän sekä siihen kuuluvan keskustyhjennyksellä varustetun vesisäiliön ja hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, ulkopuolinen asennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on enintään 4,2 m/165")

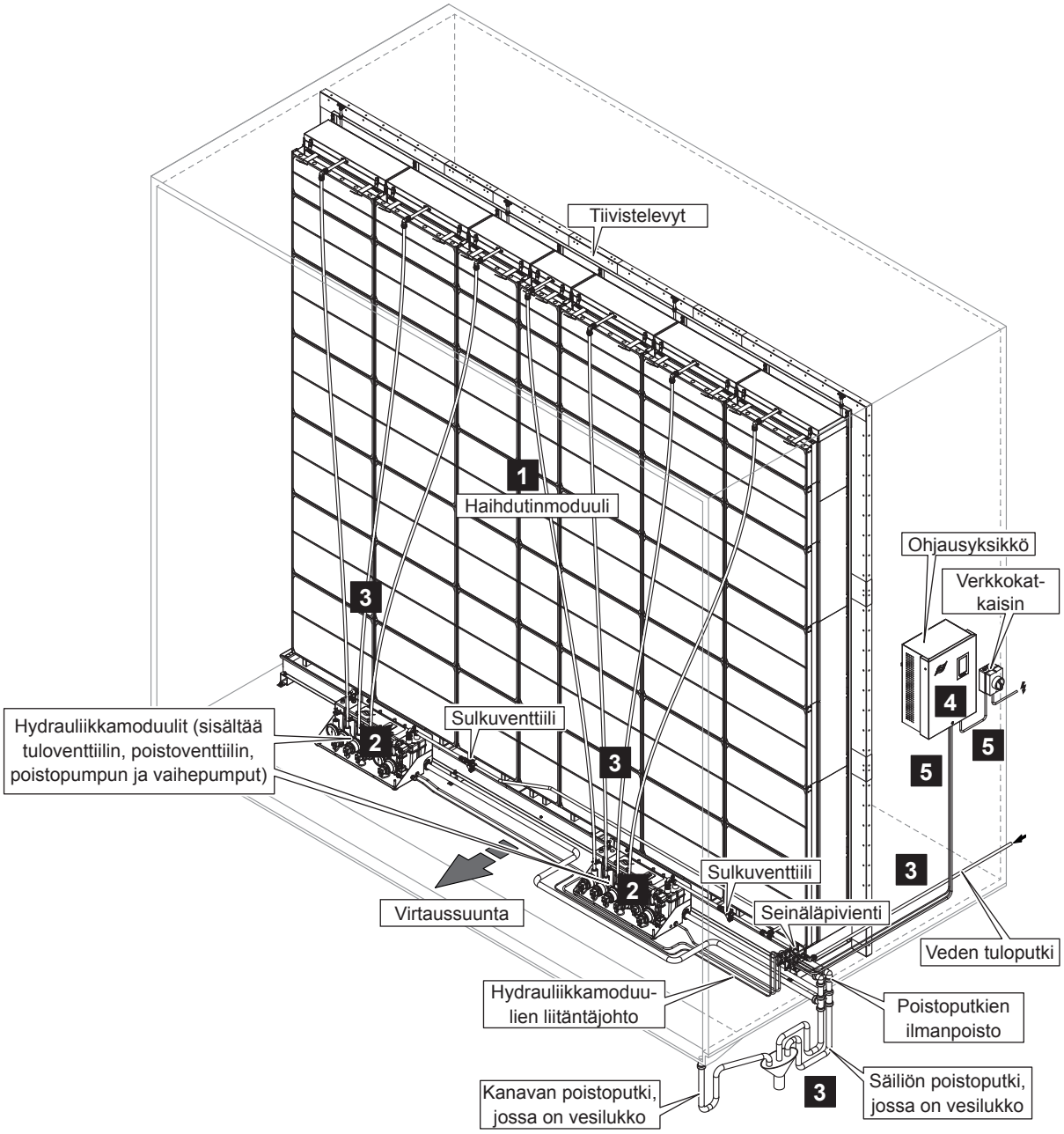
4.1.3 Condair ME Control -järjestelmän sekä siihen kuuluvan sivutyhjennyksellä varustetun vesisäiliön ja hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, ulkopuolinen asennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on enintään 3 m/118")



1 - Haihdutinmoduulin asennus --> katso *Luku 4.2*
2 - Hydrauliikkamoduulin asennus --> katso *Luku 4.3*
3 - Vesiasennus --> katso *Luku 4.5*
4 - Ohjausyksikön asennus --> katso *Luku 4.6*
5 - Sähköasennus --> katso *Luku 4.7*

Kuva 3: Condair ME Controlin sekä siihen kuuluvan sivutyhjennyksellä varustetun vesisäiliön tyypillinen asennus, ulkopuolinen asennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on enintään 3 m/118")

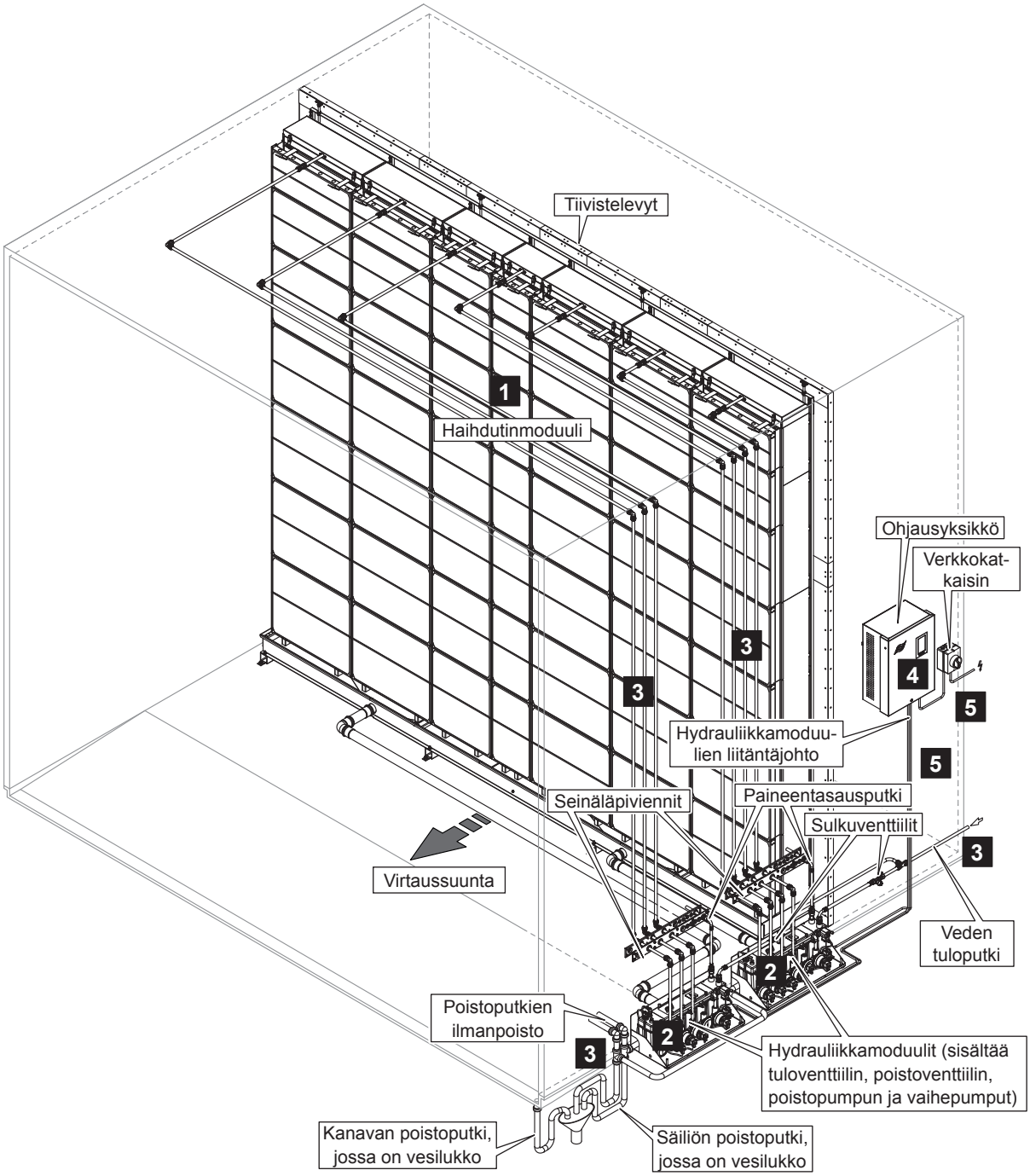
4.1.4 Condair ME Controlin sekä siihen kuuluvien kahden hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, sisäasennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on 3,15−4,2 m/124−165")



1 - Haihdutinmoduulin asennus --> katso *Luku 4.2*
2 - Hydrauliikkamoduulin asennus --> katso *Luku 4.3*
3 - Vesiasennus --> katso *Luku 4.5*
4 - Ohjausyksikön asennus --> katso *Luku 4.6*
5 - Sähköasennus --> katso *Luku 4.7*

Kuva 4: Condair ME Controlin sekä siihen kuuluvien kahden hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, sisäasennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on 3,15−4,2 m/124−165")

4.1.5 Condair ME Controlin sekä siihen kuuluvien kahden hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, ulkopuolinen asennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on 3,15−4,2 m/124−165")



1 - Haihdutinmoduulin asennus --> katso *Luku 4.2*
2 - Hydrauliikkamoduulin asennus --> katso *Luku 4.3*
3 - Vesiasennus --> katso *Luku 4.5*
4 - Ohjausyksikön asennus --> katso *Luku 4.6*
5 - Sähköasennus --> katso *Luku 4.7*

Kuva 5: Condair ME Controlin sekä siihen kuuluvien kahden hydrauliikkamoduulin tyypillinen asennus, ulkopuolinen asennus (haihdutinmoduulit, joiden leveys on 3,15−4,2 m/124−165")

4.2 Haihdutinmoduulin asennus

4.2.1 Haihdutinmoduulin sijoittamista koskevia ohjeita

Tavallisesti ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan rakenne ja haihdutinmoduulin sijoittaminen ilmakanavaan määritellään laitteiston hankesuunnittelun yhteydessä ja kirjataan sitovasti laitteiston asiakirjoihin. Ennen haihdutinmoduulin asentamista on kuitenkin tarkistettava, että seuraavat seikat on huomioitu:

– Ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan pohjan kantavuuden on oltava sellainen, että se kestää haihdutinmoduulin painon.

– Sen kanavaosan pohjan, johon haihdutinmoduuli asennetaan, on oltava tasainen (pituus- ja poikittaissuunnassa).

– Haihdutinmoduuli on asennettava ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan vesitiiviiseen osaan.

– Ilman tulopuoleen nähden vastakkaisella puolella heti haihdutinmoduulin jälkeen on oltava tyhjennysallas, joka on liitetty rakennuksessa olevaan poistoputkeen. Tyhjennysputki on liitettävä rakennuksen poistoputkeen vesilukon kautta. Vesilukon on oltava riittävän korkea ja se on täytettävä vedellä ennen käyttöönottoa, jotta ilmakanavan ilmanpaine ei tyhjennä sitä. Tyhjennysaltaan ja vesilukon on oltava helposti ulottuvilla, jotta ne voidaan puhdistaa ja desinfioida rutiinihuollon yhteydessä.

– Asennusta ja kunnossapitoa varten ilmanvaihtokoneessa/ilmakanavassa on oltava riittävän suuret **tarkastusluukut** ennen haihdutinmoduulia ja sen jälkeen.

– Tuloilma on suodatettava. Suosittelemme asentamaan **haihdutinmoduulin eteen ilmansuodattimen, jonka laatu on ISO ePM1 ≥ 50 % tai vastaava (MERV 13)**. Jos ilmansuodatinta ei asenneta tai asennetaan heikompilaatuinen ilmansuodatin, huoltotarve lisääntyy.

– Haihdutinmoduulin **tasainen ilmavirtaus** on varmistettava **koko poikkileikkauksen laajuudelta**. Tarvittaessa on asennettava tasasuuntaaja tai reikälevyjä.

– Haihdutinmoduuli on asennettava alusrakenteeseen (sisältyy toimitukseen), jotta poistoputki voidaan johtaa kaltevasti ulos ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan sivuseinämän kautta.

– Jos ympäröivä ilma on kylmää, ilmanvaihtokone/ilmakanava on eristettävä, jotta kostutettu ilma ei kondensoidu kanavan seinämiin.

– Jos ilmanvaihtokoneessa on lämmitin, haihdutinmoduulin on oltava vähintään 600 mm:n (23,6") etäisyydellä sen eteen kytketystä lämmittimestä.

– Jos haihdutinmoduulissa on valinnainen pisaranerotin suurille ilmannopeuksille, pisaranerotinkasetit on ehdottomasti asennettava.

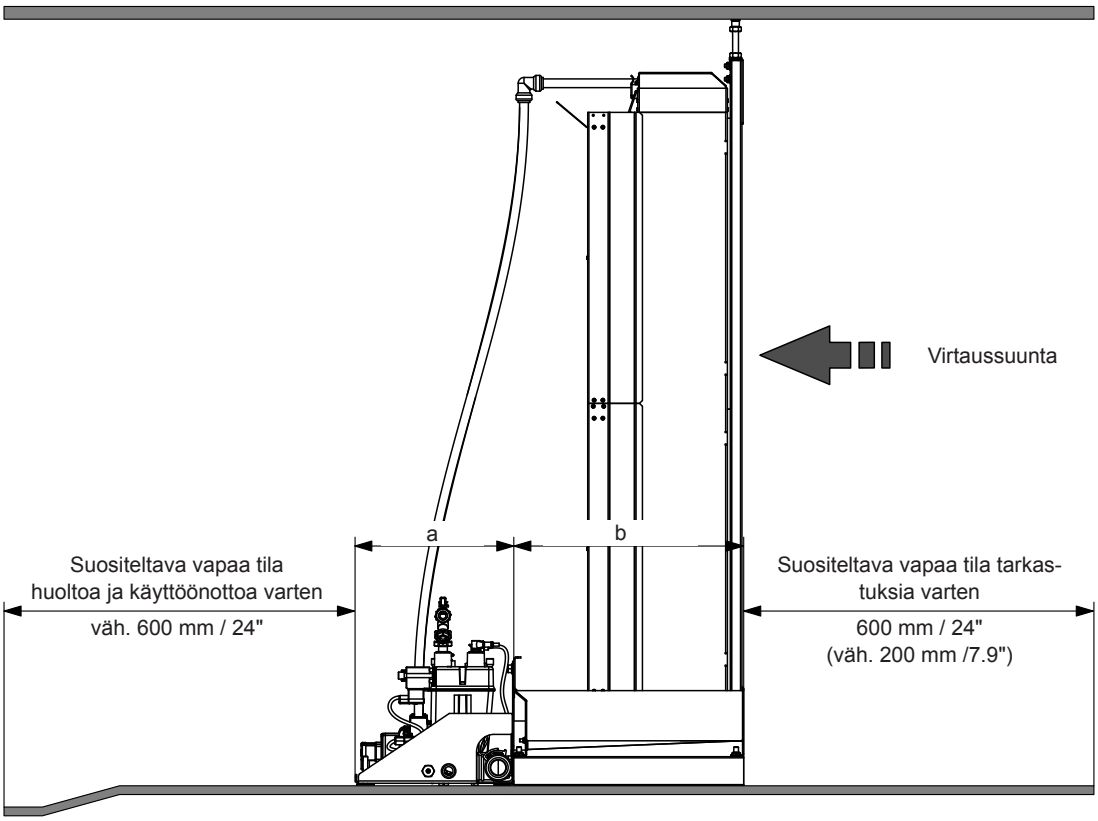
– Jos hydrauliikkamoduulit asennetaan ulkopuolelle, hydrauliikkamoduulin ympärille on jätettävä riittävästi tilaa asennusta ja hydrauliikka-asennuksia varten.

– Käyttöönottoa ja huoltoa varten suosittelemme vähintään 600 mm:n (24") vapaata tilaa haihdutinmoduulin jälkeen.

VAROITUS!

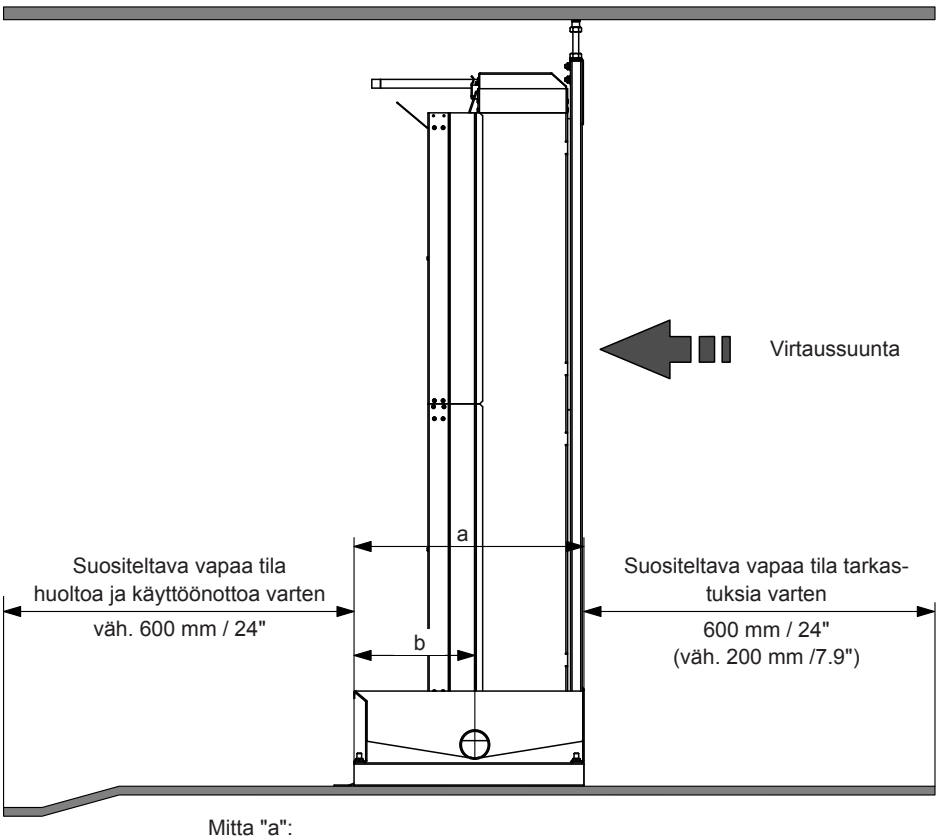
Vapaata tilaa määritettäessä on otettava huomioon, että vapaaseen tilaan voi olla tarpeen sijoittaa järjestelmään pääsyä varten tarvittavia apuvälineitä varsinkin korkeissa järjestelmissä, joissa henkilöstö tarvitsee apuvälineitä päästäkseen turvallisesti haihdutinmoduulin yläosaan.

– Tarkastusta varten suosittelemme 600 mm:n (24") vapaata tilaa haihdutinmoduulin edessä. Jos haihdutinmoduulin eteen ei tarvitse päästä tarkastuksia varten, 200 mm:n (7.9") vapaa tila haihdutinmoduulin edessä riittää edellyttäen, että lämmitin on asennettu vähintään 600 mm:n (24") etäisyydelle haihdutinmoduulin eteen.



Mitta "a":	
ME Control (sisäasennus):	272 mm / 10.7"
ME Control (ulkoasennus):	111 mm / 4.4"
Mitta "b":	
Tyypin F lasikuitukasetit F75/F85/F95:	395 mm / 15.6"
Tyypin C lasikuitukasetit C85/C95:	525 mm / 20.7"
Polyesterikasetit P85/P95:	525 mm / 20.7"

Kuva 6: Haihdutinmoduulin sijoittaminen (keskustyhjennyksellä varustettu säiliö)



Mitta "a":	
Tyypin F lasikuitukasetit F75/F85/F95:	395 mm / 15.6"
Tyypin C lasikuitukasetit C85/C95:	525 mm / 20.7"
Polyesterikasetit P85/P95:	525 mm / 20.7"
Mitta "b":	
Tyypin F lasikuitukasetit F75/F85/F95:	208 mm / 8.2"
Tyypin C lasikuitukasetit C85/C95:	273 mm / 10.7"
Polyesterikasetit P85/P95:	273 mm / 10.7"

Kuva 7: Haihdutinmoduulin sijoittaminen (sivutyhjennyksellä varustettu säiliö)

HUOMIO!

Condair ME -haihdutinyksikön säiliössä on käytön aikana runsaasti vettä. Asenna haihdutinyksikkö paikkaan, jossa ei ole vesivahinkojen vaaraa, tai varmista, että vesi kerätään talteen vuodon sattuessa.

4.2.2 Haihdutinmoduulin asennus

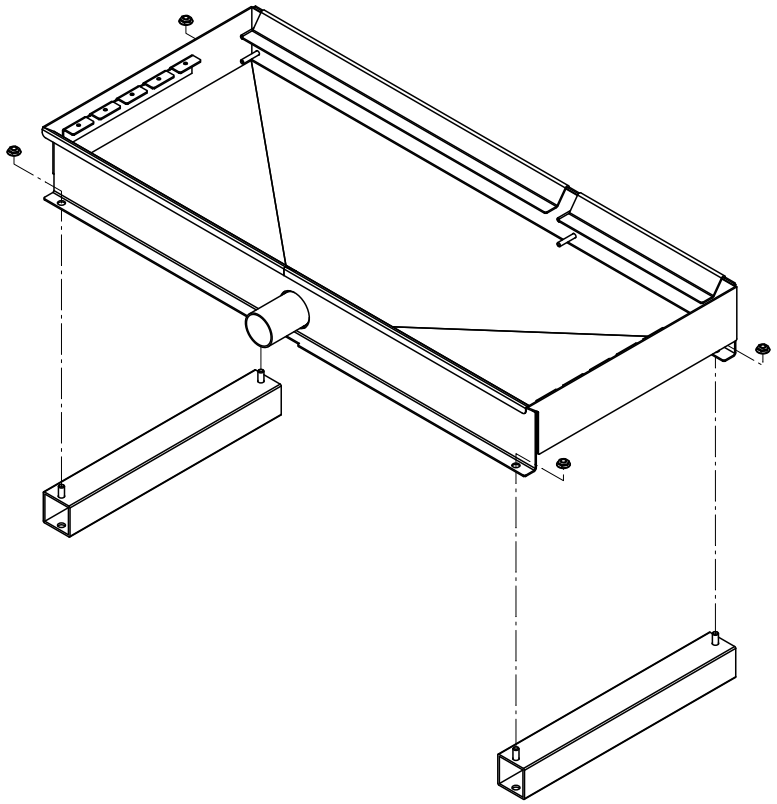
VAROITUS!

Ennen Condair ME Control -järjestelmän asennustöiden aloittamista asianmukaisesti koulutetun turvallisuushenkilöstön on tehtävä täydellinen asennustöihin liittyvä riskinarviointi. Erityinen vaarapotentiaali liittyy järjestelmiin, jotka edellyttävät korkealla suoritettavia asennustöitä.
Seuraavat riskit on otettava huomioon (seuraava luettelo ei ole kattava, joten sitä on täydennettävä laitteistokohtaisilla riskinarvioinneilla):

– Sähköasennusten parissa työskentely
– Manuaalinen käsittely
– Tuki- ja liikuntaelimistön sairaudet
– Työskentely korkealla
– Putoavat esineet ja korkeammalta tasolta putoavat esineet
– Siirrettävien nostolavojen käyttöön liittyvät riskit
– Kattojen, pään yläpuolella olevien esineiden ja asbestia sisältävän kattovuorauksen kanssa kosketuksiin joutumisen riskit kulkulaitteita käytettäessä
– Vaikeat sääolosuhteet
– Soveltumattomat pinnat tai alustat
– Muut laitteet, koneet tai putkistot työskentelypaikan välittömässä läheisyydessä

Vain asianmukaisesti koulutettu henkilöstö saa asentaa Condair ME Control -järjestelmän. Koulutetun turvallisuus- ja työsuojeluvaltuutetun on tarkastettava kaikki käytettävät työkalut ja välineet.

1. **Alusrakenneprofiilien kiinnittäminen säiliöön:**
   - Condairin toimittamien alusrakenneprofiilien asennus: Kiinnitä alusrakenneprofiilit säiliöön mukana toimitetuilla laippamuttereilla (M8, avainkoko 13 mm) alla olevan kuvan mukaisesti.
     Ohje: Suurissa järjestelmissä on enemmän kuin kaksi alusrakenneprofiilia.



Kuva 8: Alusrakenneprofiilien kiinnittäminen säiliöön

2. Vesisäiliön asennus:

- Asenna vesisäiliö ilmanvaihtokoneeseen/ilmakanavaan.

VAROITUS!

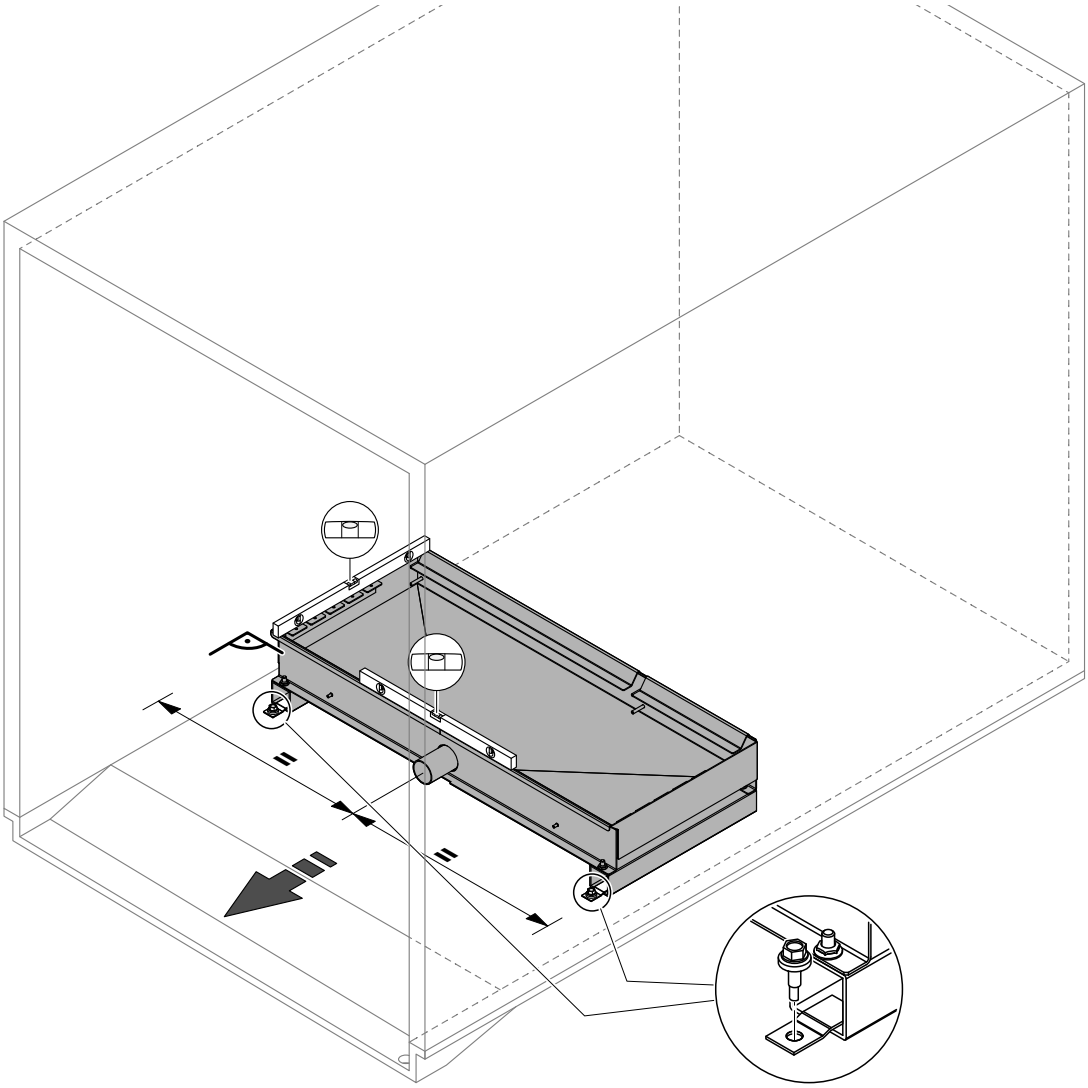
Käytä soveltuvaa nostolaitetta tai nosta säiliö kanavaan toisen henkilön avustuksella. Asiakkaan vastuulla on varmistaa, että henkilökunta on koulutettu käsittelemään raskaita osia ja tuntee vastaavat työturvallisuutta koskevat määräykset ja noudattaa niitä.

- Aseta vesisäiliö ilmakanavan keskelle ja kohdista se suoraan kulmaan kanavan seinämiin nähden. Kun alusrakenneprofiilit on kohdistettu, kiinnitä ne kanavan pohjaan soveltuvilla kiinnitysvälineillä (eivät sisälly toimitukseen).

HUOMIO!

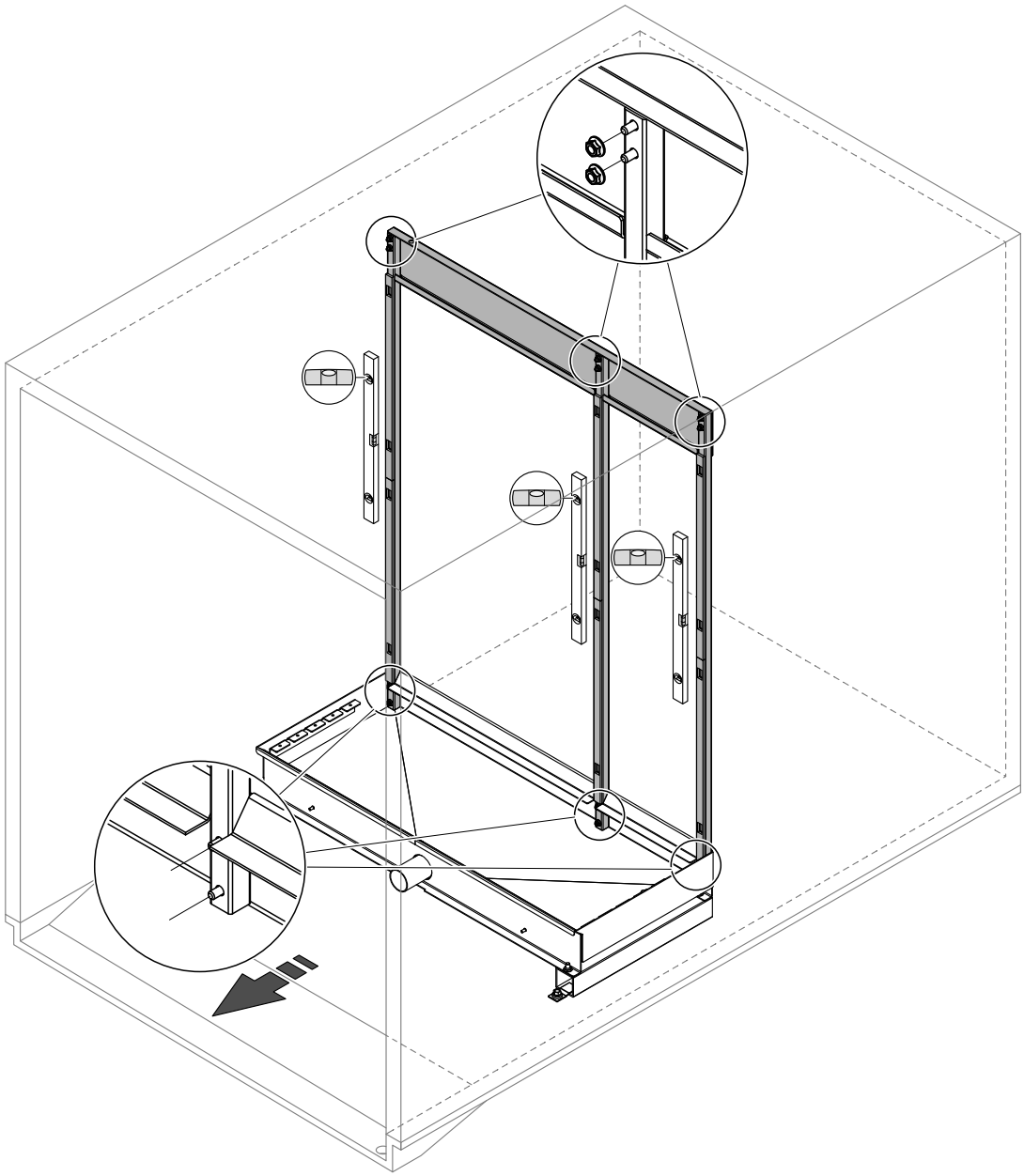
Asentajan on varmistettava, että kanavan pohja on edelleen tiivis alusrakenneprofiilien kiinnittämisen jälkeen.

- Tarkista lopuksi vesivaa'alla, että vesisäiliö on täsmälleen vaakasuorassa sekä pituus- että poikittaissuunnassa.



Kuva 9: Vesisäiliön asennus

3. **Tukikehyksen kiinnittäminen vesisäiliöön:**
    - Kiinnitä pystysuorat kannatinprofiilit vesisäiliöön toimitukseen sisältyvillä laippamuttereilla (M6, avainkoko 10 mm). Kohdista sitten kannatinprofiilit vesivaa'an avulla tarkasti pystysuoraan ja kiristä mutterit.
    - Kiinnitä poikkipalkki pystysuoriin kannatinprofiileihin toimitukseen sisältyvillä laippamuttereilla (M6, avainkoko 10 mm) ja kiristä mutterit.



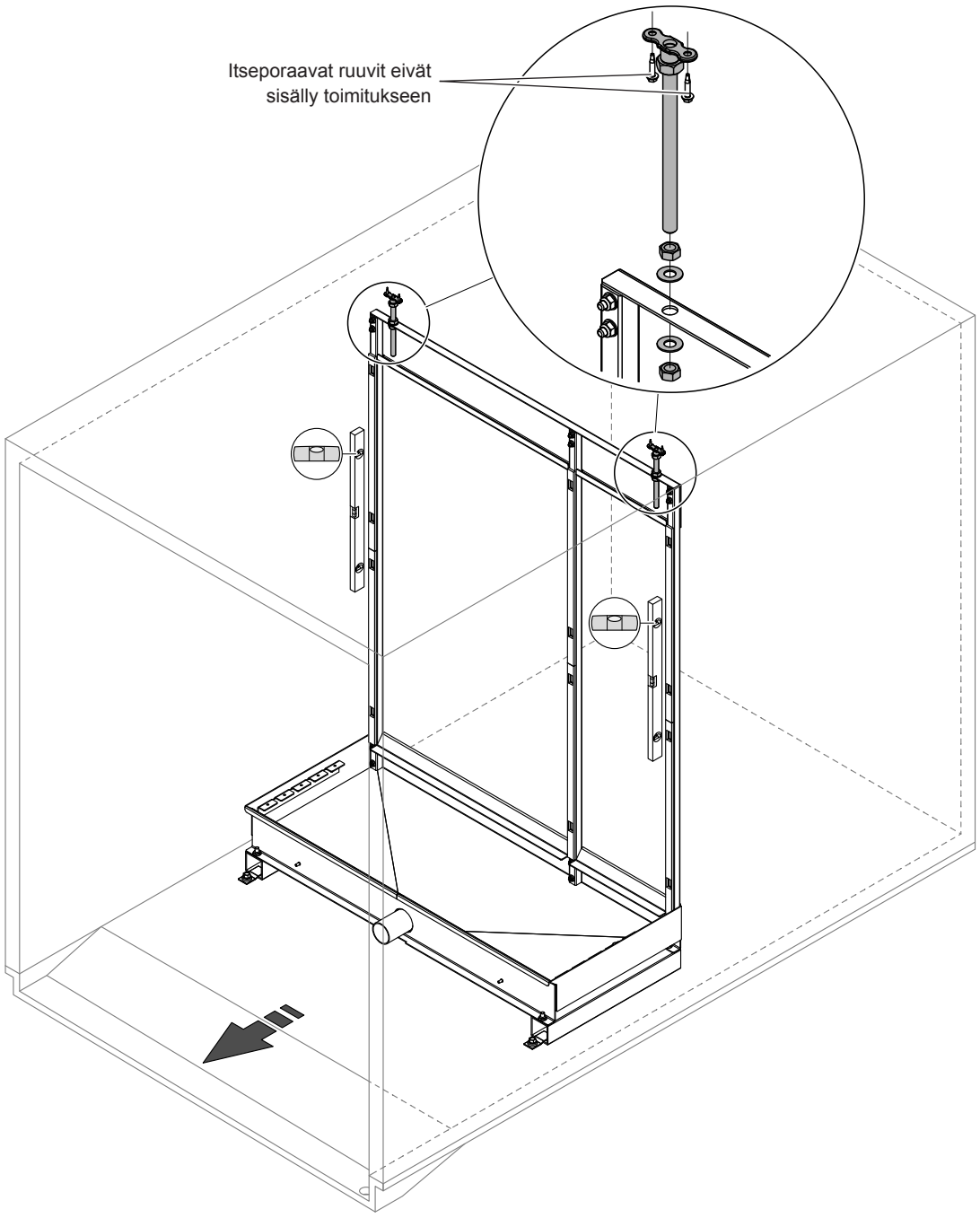
Kuva 10: Tukikehyksen kiinnittäminen vesisäiliöön

4. Poikkipalkin kiinnittäminen kanavan kattoon:

- Kiinnitä poikkipalkki kanavan kattoon sopivilla kiinnikkeillä (toimitetaan osana asennussarjaa) ja ruuveilla (eivät sisälly toimitukseen). Ennen kuin kiristät ruuvit, kohdista pystysuorat kannatinprofiilit vielä kerran tarkasti pystysuoraan vesivaa'an avulla.

VAROITUS!

Jos poikkipalkkia ei kiinnitetä kanavan kattoon, haihdutinmoduuli on vaarassa kaatua ja loukata ihmisiä tai vahingoittaa omaisuutta.

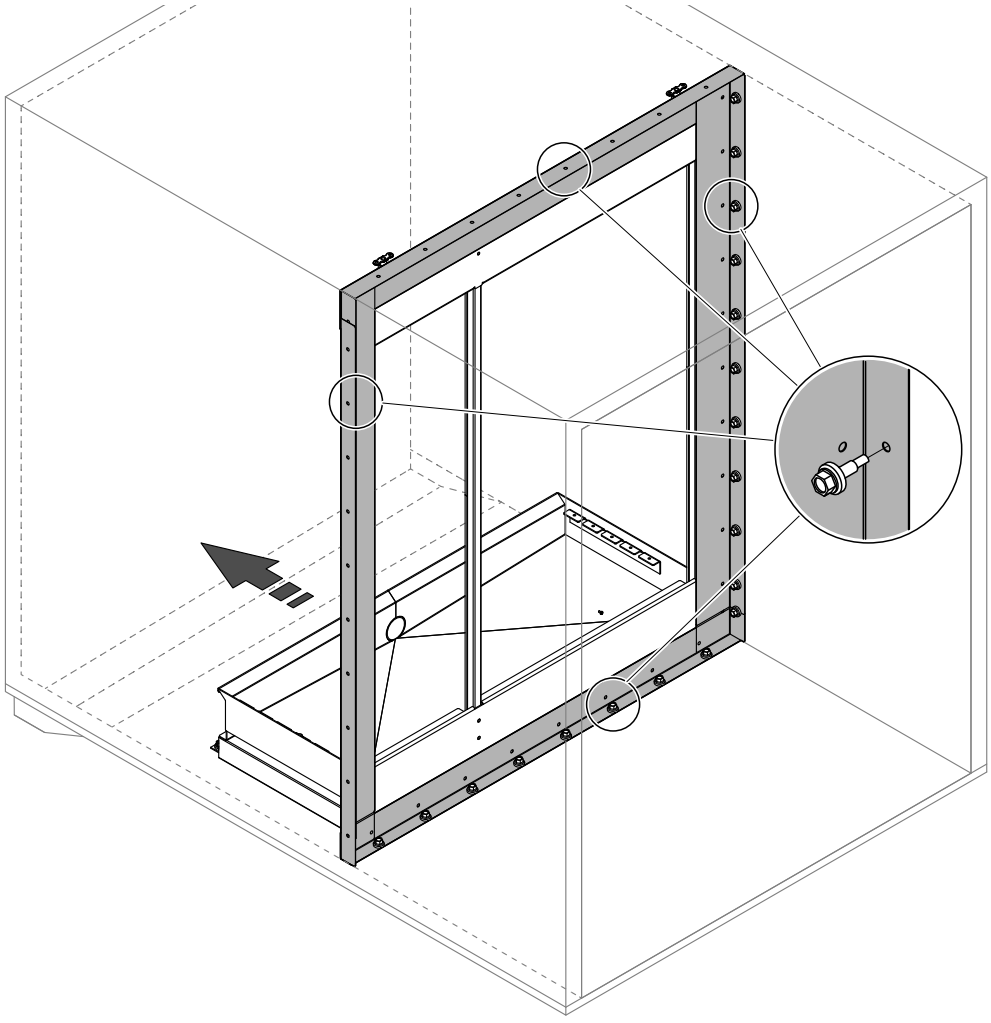


Kuva 11: Poikkipalkin kiinnittäminen kanavan kattoon

5. **Tiivistelevyjen asennus ilman tulopuolelle (tiivistelevyt saatavana lisävarusteena):**
   - Kiinnitä sivutiivistelevyt alhaalta alkaen kanavan molemmin puolin limittäin kanavan seinämiin asianmukaisilla kiinnitysvälineillä. Ennen sivutiivistelevyjen kiinnittämistä on varmistettava, että sivutiivistelevyjen vapaat päät ovat täsmälleen pystysuorien kannatinprofiilien keskellä ja että alin tiivistelevy on kohdallaan kanavan pohjassa ja ylin tiivistelevy kanavan katossa.
   - Kiinnitä katon tiivistelevyt asianmukaisilla kiinnitysvälineillä (esim. itseporaavilla ruuveilla) limittäin kattoon aloittaen kanavan yhdeltä puolelta. Ennen katon tiivistelevyjen kiinnittämistä on varmistettava, että katon tiivistelevyjen vapaat päät koskettavat poikkipalkkiin, ovat täsmälleen suorassa kulmassa kanavan seiniin nähden ja kosketuksissa oikealla ja vasemmalla puolella oleviin sivutiivistelevyihin.
   - Kiinnitä pohjan tiivistelevyt limittäin kanavan pohjaan asianmukaisilla kiinnitysvälineillä aloittaen kanavan yhdeltä puolelta. Ennen pohjan tiivistelevyjen kiinnittämistä on varmistettava, että pohjan tiivistelevyjen vapaat päät koskettavat vesisäiliöön, ovat täsmälleen suorassa kulmassa kanavan seiniin nähden sekä kosketuksissa oikealla ja vasemmalla puolella oleviin sivutiivistelevyihin.

HUOMIO!

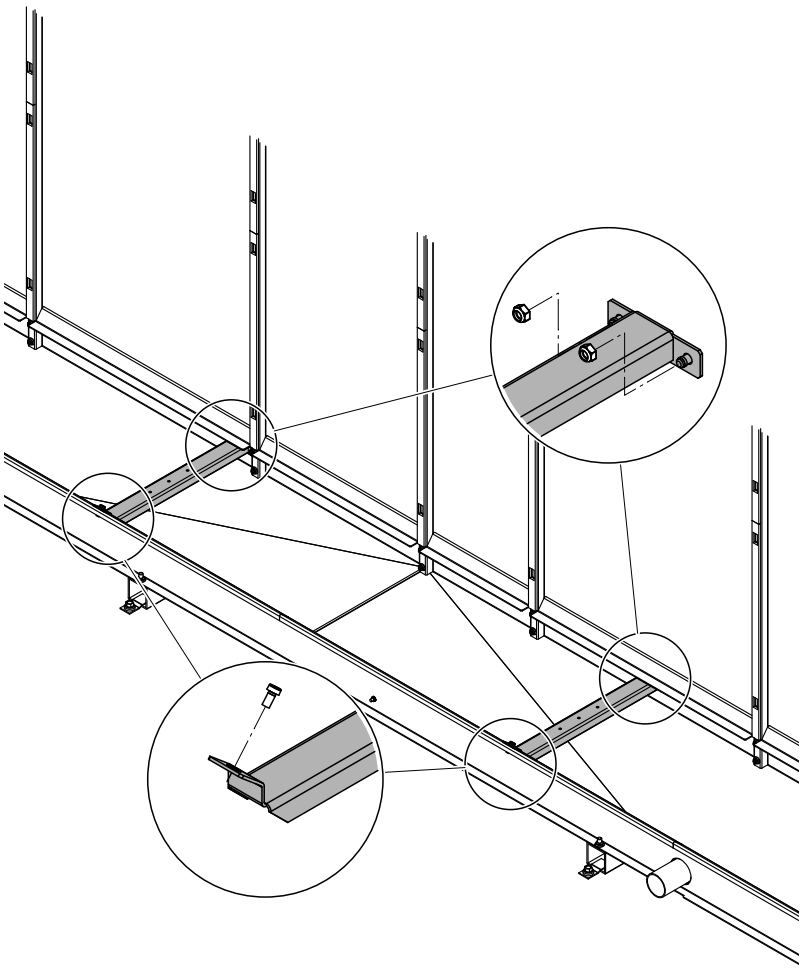
Asentajan on varmistettava, että kanavan pohja on edelleen tiivis pohjan tiivistelevyjen kiinnittämisen jälkeen.



Kuva 12: Valinnaisten Condair-tiivistelevyjen asennus ilman tulopuolelle

6. **Poikkipalkkien asennus:**

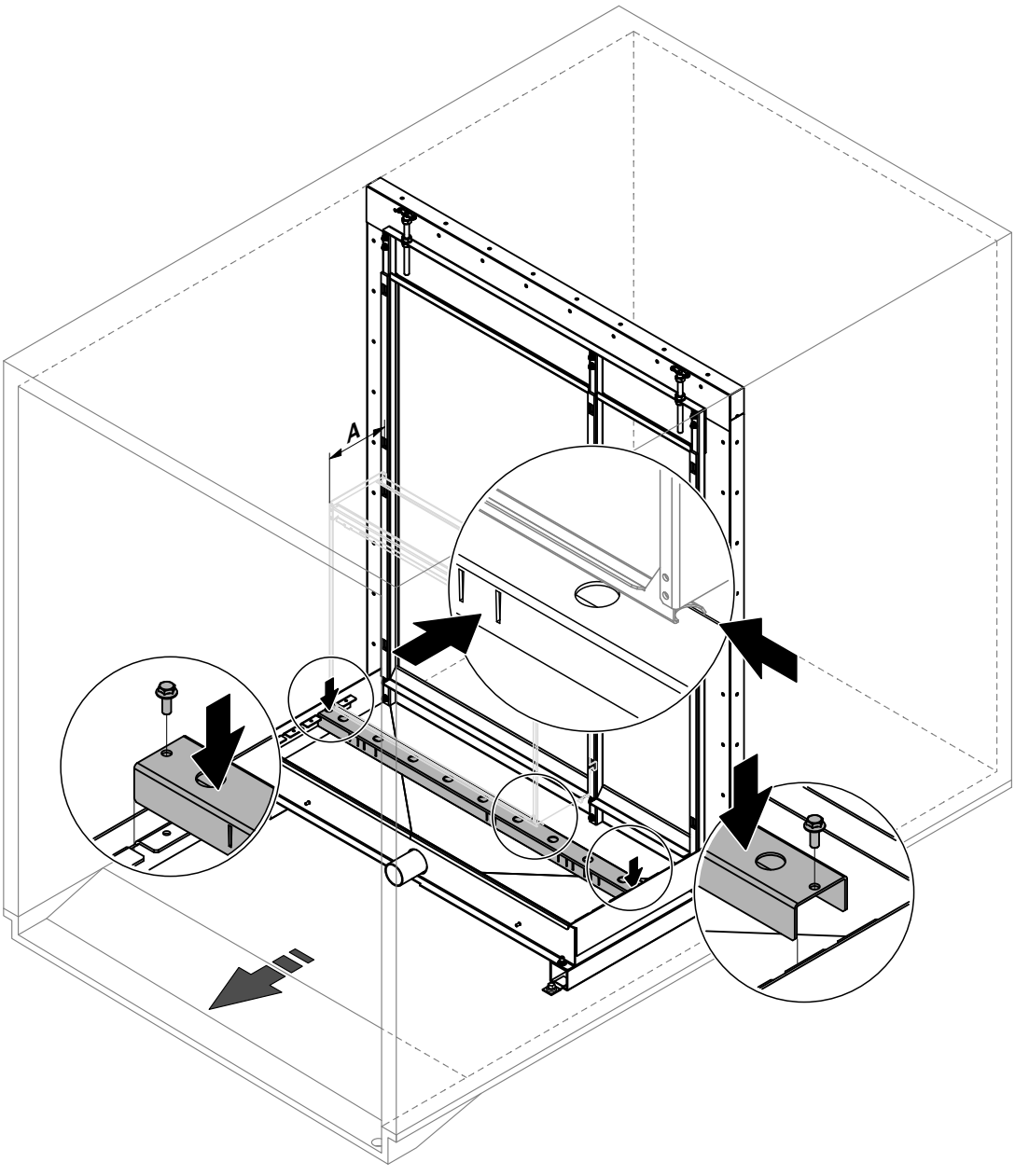
   - **Tämä vaihe on suoritettava vain suurissa järjestelmissä, jotta poikkipalkki ei pääse taipumaan:** Kiinnitä toimitukseen sisältyvät poikittaistuet säiliöön ristikantaruuvilla (M6) ja kahdella lukkomutterilla (M6, AE: 13 mm) alla olevan kuvan mukaisesti.



Kuva 13: Poikittaistuen (-tukien) asennus

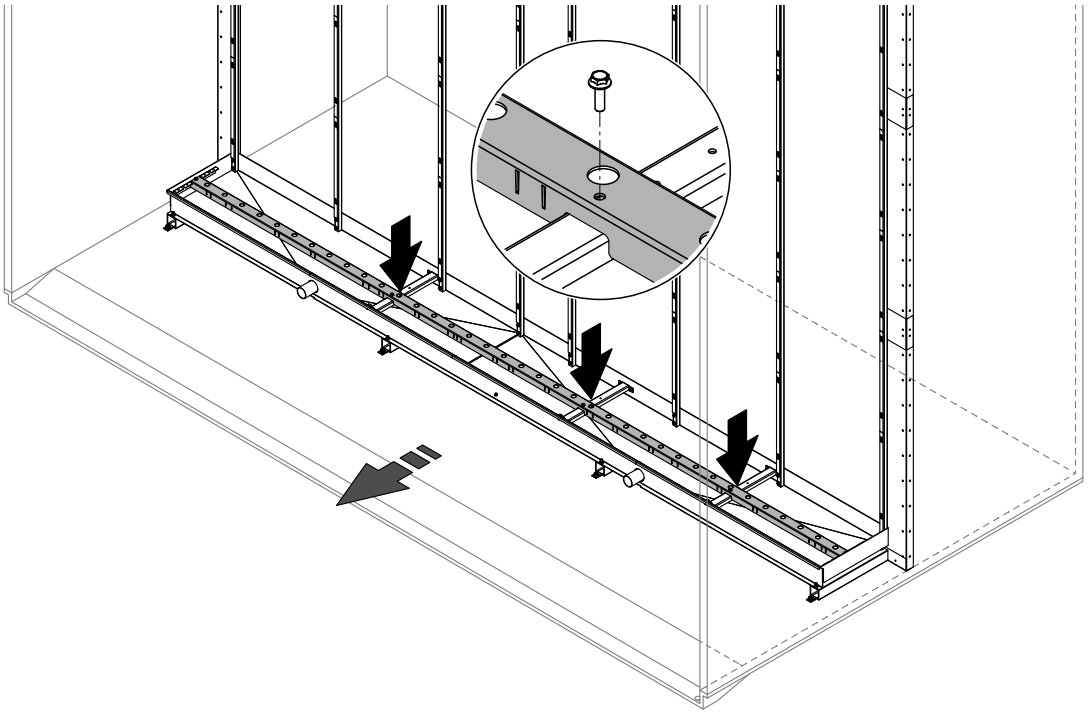
- Aseta poikkipalkki etäisyydelle "A" pystysuorista kannatinprofiileista niille tarkoitettuihin pidikkeisiin (katso alla oleva taulukko) ja kiinnitä ne pidikkeisiin toimitukseen sisältyvillä kuusiokantaruuveilla (M6x16 mm, avainkoko 10 mm).
  Ohje: Poikkipalkki on asetettava siten, että haihdutinkasetit asettuvat poikkipalkin reunalle ja poikkipalkin sivulla olevat aukot osoittavat ilman kulkusuuntaan (katso alla oleva kuva).

Haihdutinkasetin tyyppi (tyyppikilven mukaan)	**Mitta A (nimellinen)**
F75	100 mm (4")
F85	150 mm (6")
F95	200 mm (8")
P85	200 mm (8")
P95	300 mm (12")
C85	200 mm (8")
C95	300 mm (12")



Kuva 14: Poikkipalkin asennus

- Suurissa järjestelmissä, joissa on yksi tai useampi poikittaistuki, kiinnitä poikkipalkki lisäksi poikittaistukeen/-tukiin toimitukseen sisältyvillä kuusiokantaruuveilla (M6x20, avainkoko 10 mm).



Kuva 15: Poikkipalkin kiinnitys poikittaistukeen/-tukiin

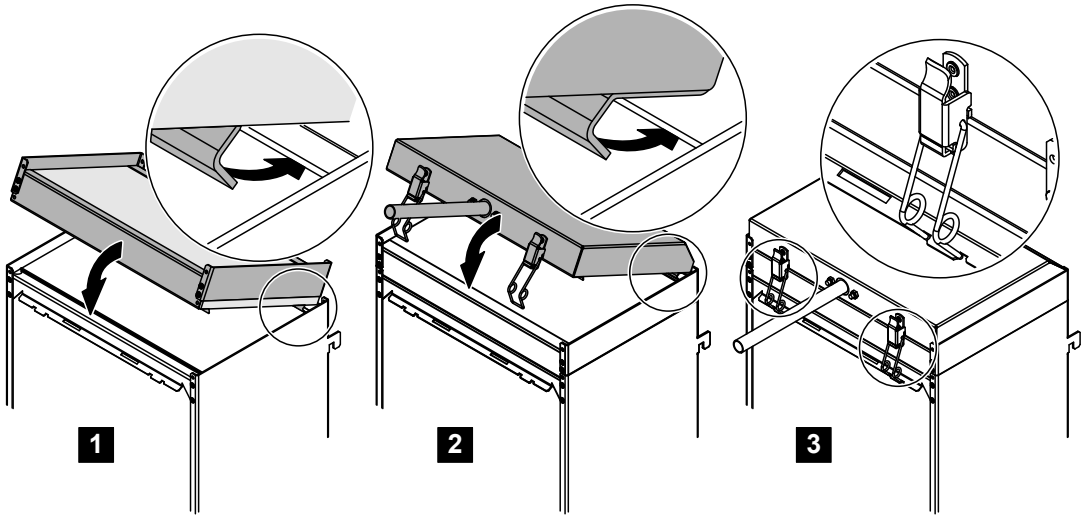
7. **Valinnaisen upotettavan UV-järjestelmän asennus (jos käytössä):**

   Jos järjestelmässäsi on valinnainen upotettava UV-järjestelmä, asenna nyt UV-lamput poikkipalkkiin ja liitäntäkotelo vesisäiliöön tämän lisävarusteen erillisten ohjeiden mukaisesti.

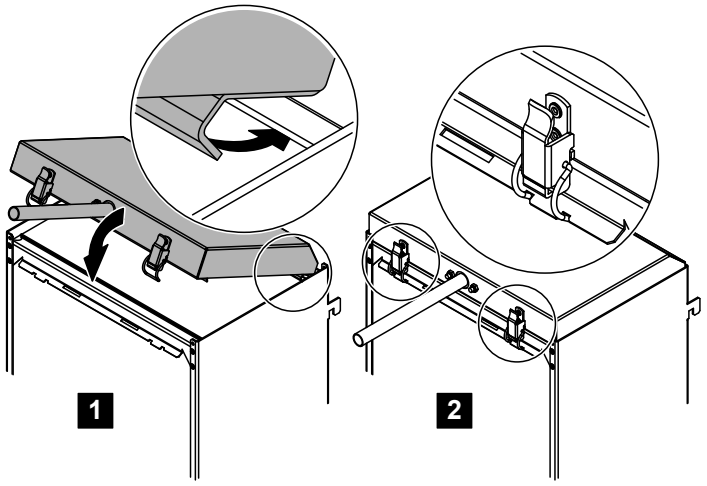
8. **Jakokansien asennus ylimpiin haihdutinkasetteihin:**

   Ohje: Ylimmät haihdutinkasetit ovat lyhimmät kasetit (pystysuorassa).

   - Tämä vaihe on suoritettava **vain lasikuituisilla haihdutinkaseteilla varustetuissa järjestelmissä**: Asenna sopiva jakokasetti vastaavaan haihdutinkasettiin asettamalla urakisko jakokasetin alaosaan haihdutinkasetin palkin alle ja kääntämällä jakokasetti alas.
   - Asenna sopiva jakokansi vastaavaan haihdutinkasettiin tai jakokasettiin asettamalla urakisko jakokannen alaosaan sen alla olevan kasetin palkin alle, kääntämällä jakokansi alas ja lukitsemalla se käännettävillä lukoilla.



Kuva 16: Jakokansikokoonpanon asennus ylimpään lasikuituiseen haihdutinkasettiin

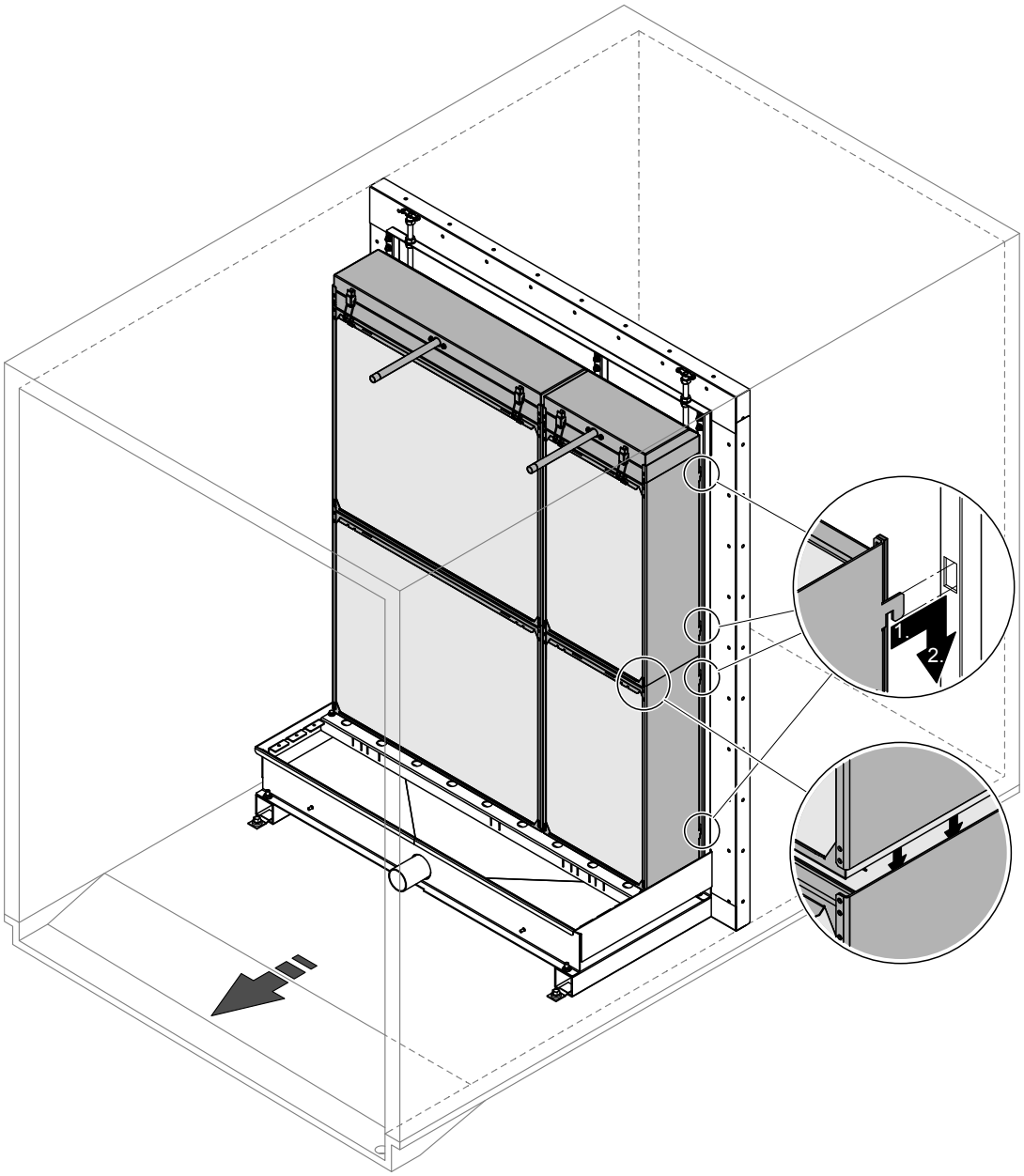


Kuva 17: Jakokannen asennus ylimpään polyesterihaihdutinkasettiin

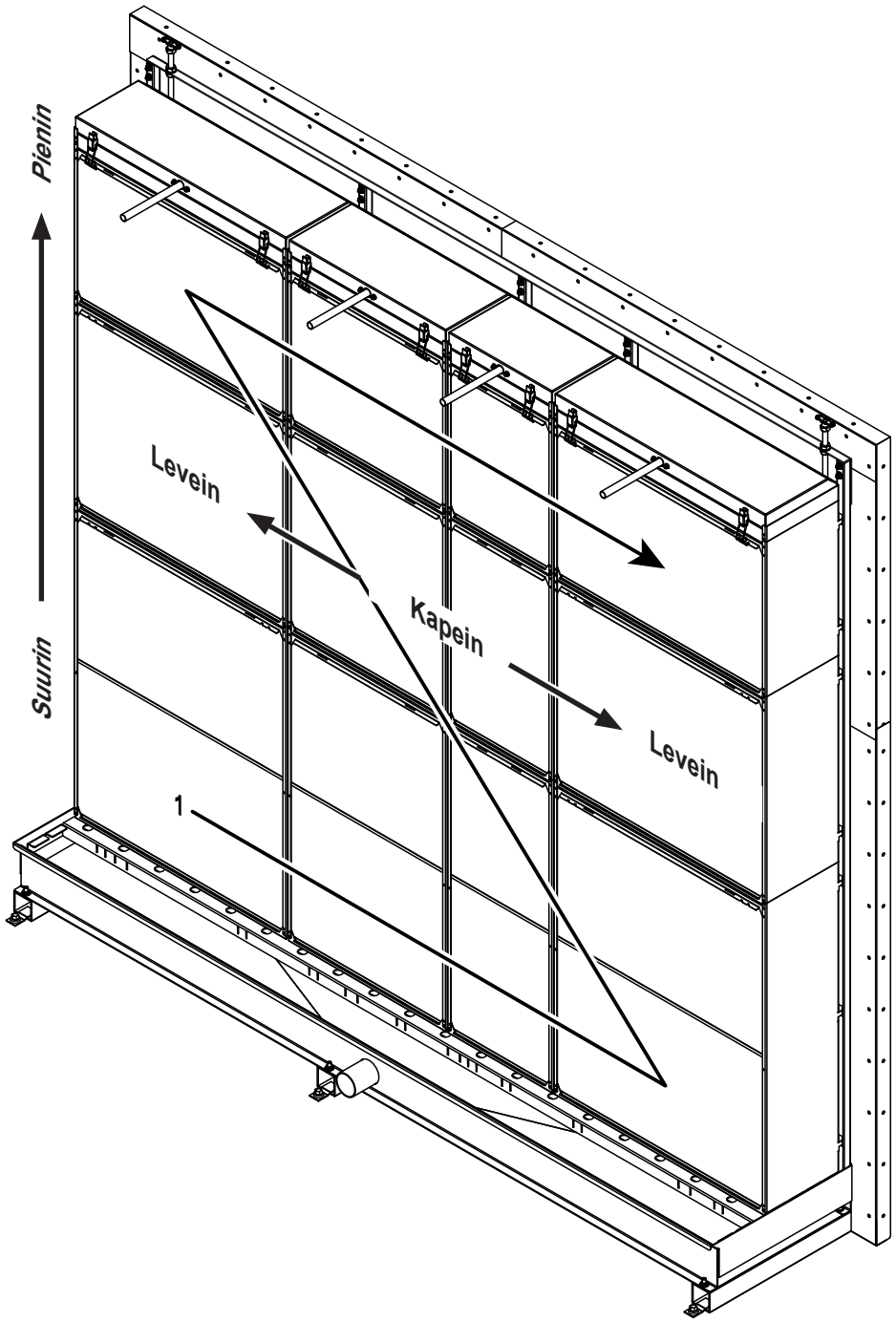
9. **Haihdutinkasettien asennus:**

   Ohje: Jotta haihdutinkasetit eivät vaurioidu kuljetuksen aikana, ne tulisi asentaa vasta asennuspaikalla.

   - Puhdista vesisäiliö sisäpuolelta ennen haihdutinkasettien asentamista.
   - Ripusta haihdutinkasetit pystysuoriin kannatinprofiileihin aloittaen suurimmista haihdutinkaseteista alhaalta ja jatkaen ylöspäin pienimpiin haihdutinkasetteihin. Varmista, että yläpuolelle tulevat haihdutinkasetit asettuvat oikein kohdalleen alla oleviin kasetteihin.
     Ohje: Kapeimmat haihdutinkasetit tulisi asentaa vesisäiliön keskelle ja leveimmät ulkoreunoihin säiliön oikeaan ja vasempaan päähän (katso *Kuva 19*).



Kuva 18: Haihdutinkasettien asennus



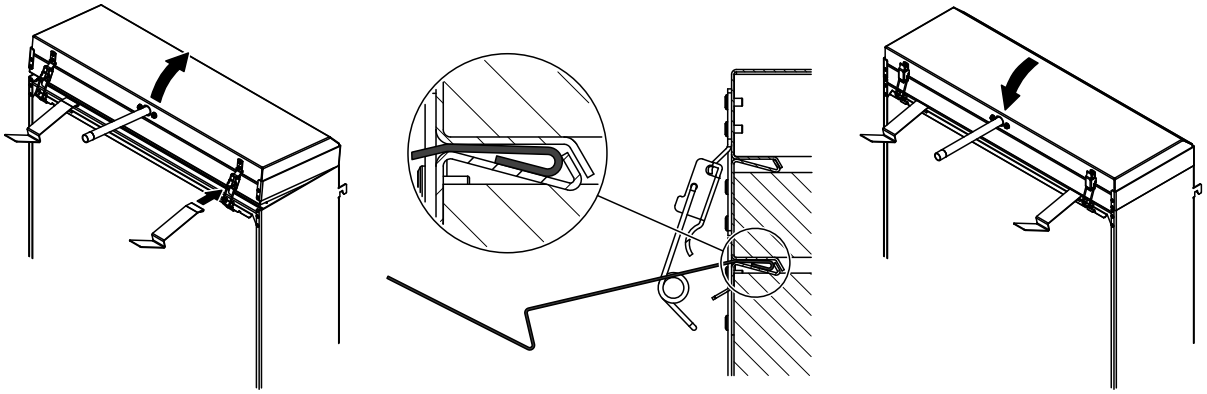
Kuva 19: Haihdutinkasettien asennusjärjestys ja sijoittaminen

10. Pisaranerotinkasettien asennus (tämä vaihe täytyy tehdä vain, jos järjestelmässä on pisaranerotin):

Ohje: Jotta pisaranerotinkasetit eivät vaurioidu kuljetuksen aikana, suosittelemme, että ne asennetaan vasta asennuspaikalla.

10a. Kiinnitä pisaranerottimen pidikkeet kunkin kasettirivin yläpuolelle:

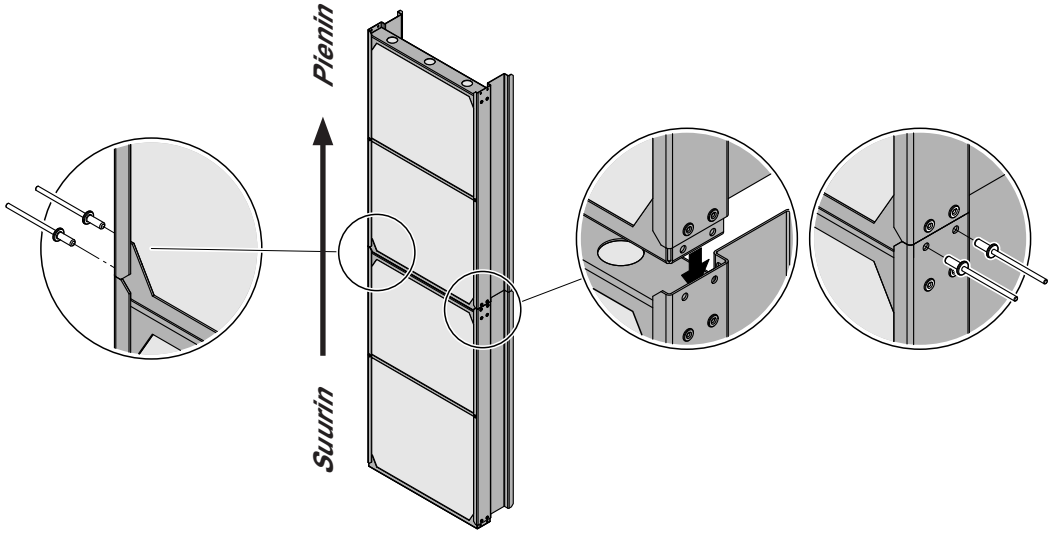
- Avaa jakokansien käännettävät lukot.
- Nosta jakokantta ja jakokasettia hieman ja työnnä kaksi pisaranerottimen pidikettä ylimpien haihdutinkasettien yläpalkissa olevaan aukkoon taitettu pää edellä. Kohdista kukin pidike kasettipalkin aukkojen päälle.
- Taita jakokasetti ja jakokansi takaisin alas pisaranerottimen pidikkeiden kiinnittämistä varten, ja lukitse jakokansi käännettävillä lukoilla.



Kuva 20: Pisaranerottimen pidikkeiden asennus

10b. Pisaranerotinrivien kokoaminen:

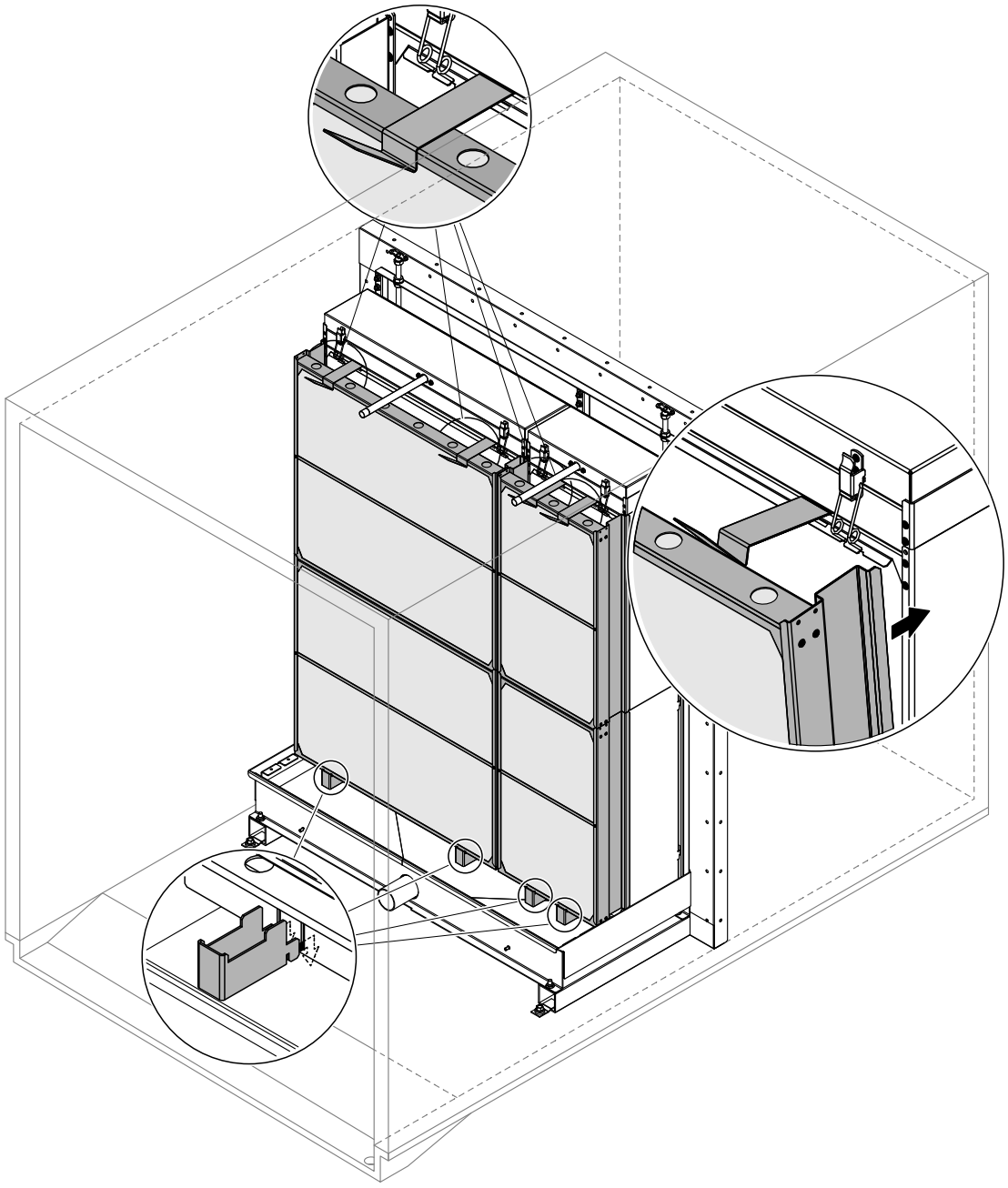
- Aloita suurimmasta pisaranerotinkasetista alhaalta ja jatka ylöspäin pienimpään pisaranerotinkasettiin. Niittaa pisaranerotinkasettien yksittäiset pystysuorat rivit kiinni niittauspihdeillä käyttäen ø 3,2 mm:n (0.13") sokkoniittejä. Varmista samalla, että yläpuolella olevat pisaranerotinkasetit asettuvat oikein kohdalleen alla oleviin kasetteihin.



Kuva 21: Pisaranerotinkasettien pystysuorien rivien niittaaminen yhteen

10c. Pisaranerotinrivien asennus:

- Ripusta pisaranerottimien alla olevat tuet poikkipalkkiin.
- Aloita yhdeltä puolelta ja aseta pisaranerotinkasettien pystysuorat rivit peräkkäin alla olevien pisaranerotintukien päälle, kohdista ne haihdutinkasettien rivien mukaan ja työnnä pisaranerotinkasettien sivulevyt haihdutinkasettien metallirunkojen päälle. Työnnä ylin pisaranerotinkasetti pisaranerottimen pidikkeiden alle, kunnes ne ponnahtavat takaisin alas ja lukitsevat pisaranerotinrivin oikeaan asentoon.



Kuva 22: Pisaranerotinkasettien pystysuorien rivien asennus

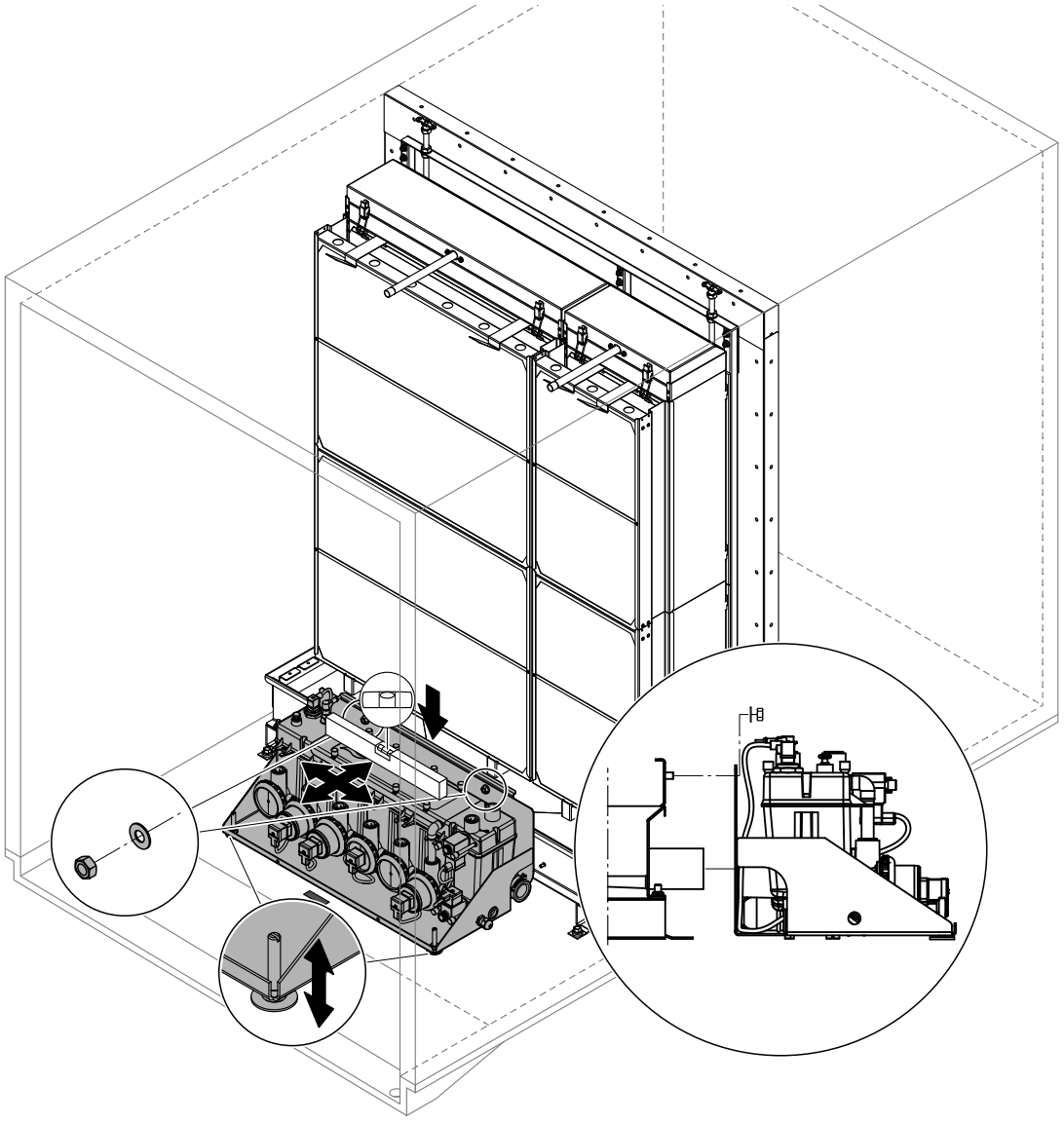
4.3 Hydrauliikkamoduulin/-moduulien asennus

Hydrauliikkamoduulin/-moduulien asennustapa riippuu siitä, asennetaanko hydrauliikkamoduuli(t) kanavan sisä- vai ulkopuolelle.

4.3.1 Hydrauliikkamoduulin/-moduulien asennus, sisäasennus

Yhdellä hydrauliikkamoduulilla varustettujen järjestelmien asennusjärjestys

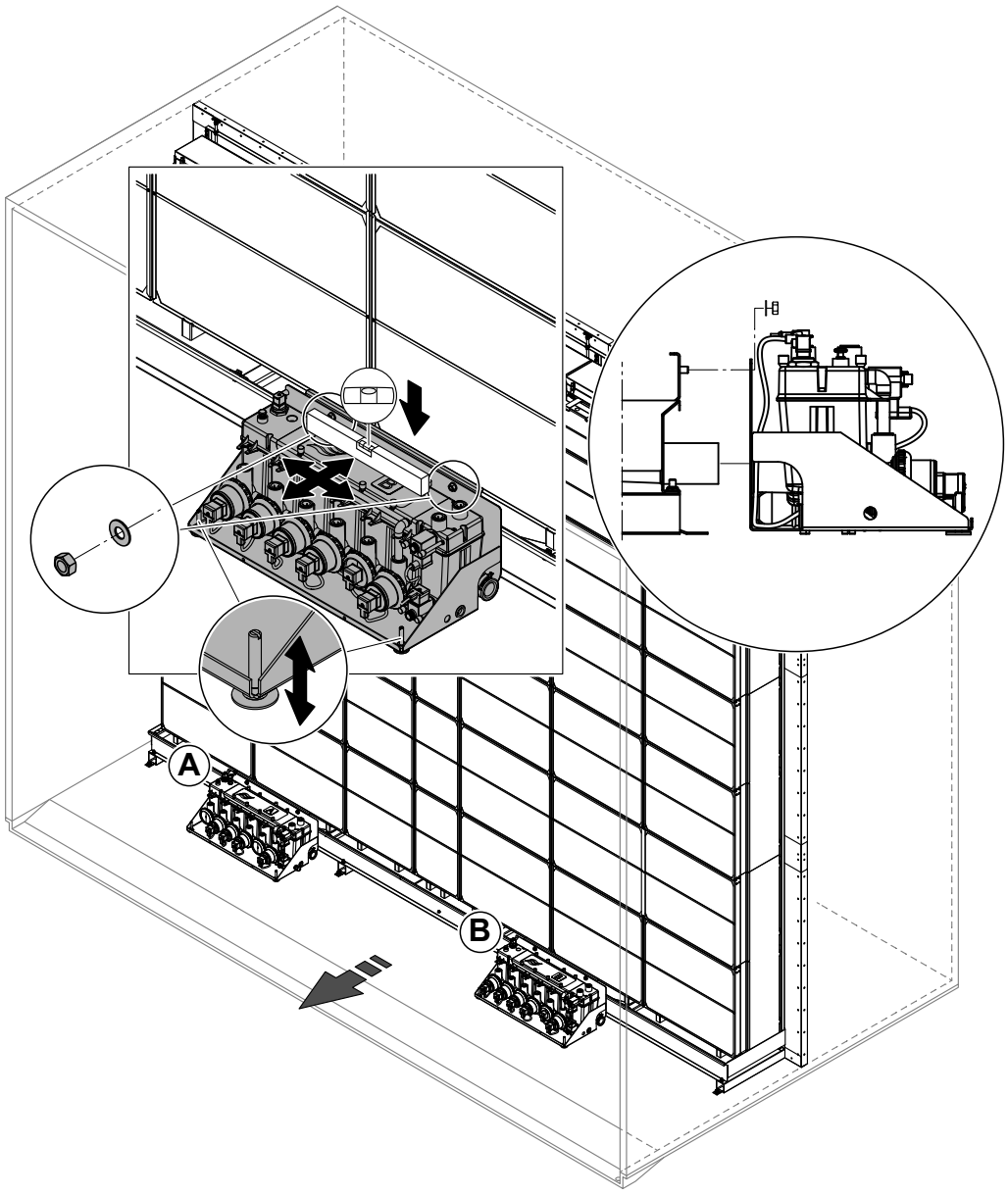
1. Levitä **silikonitonta rasvaa** (esim. tiivisterasvaa) säiliöliitännän pinnalle ja hydrauliikkamoduulin liitännässä olevan kumitiivisteen pinnalle.
2. Työnnä sitten hydrauliikkamoduulin liitäntäaukko varovasti säiliöliitäntään vasteeseen saakka.
3. **Kohdista hydrauliikkamoduuli vesivaa'an ja tuen alaosassa olevien ruuvijalkojen avulla tarkasti vaakasuoraan molempiin suuntiin (edestä taakse ja vasemmalta oikealle)**. Kiinnitä sitten hydrauliikkamoduuli kiinnityslevyllä ja toimitukseen sisältyvillä muttereilla (M8, avainkoko 13 mm) ja aluslevyillä vesisäiliöön ja kiristä mutterit.



Kuva 23: Hydrauliikkamoduulin asennus, sisäasennus

Kahdella hydrauliikkamoduulilla varustettujen järjestelmien asennusjärjestys

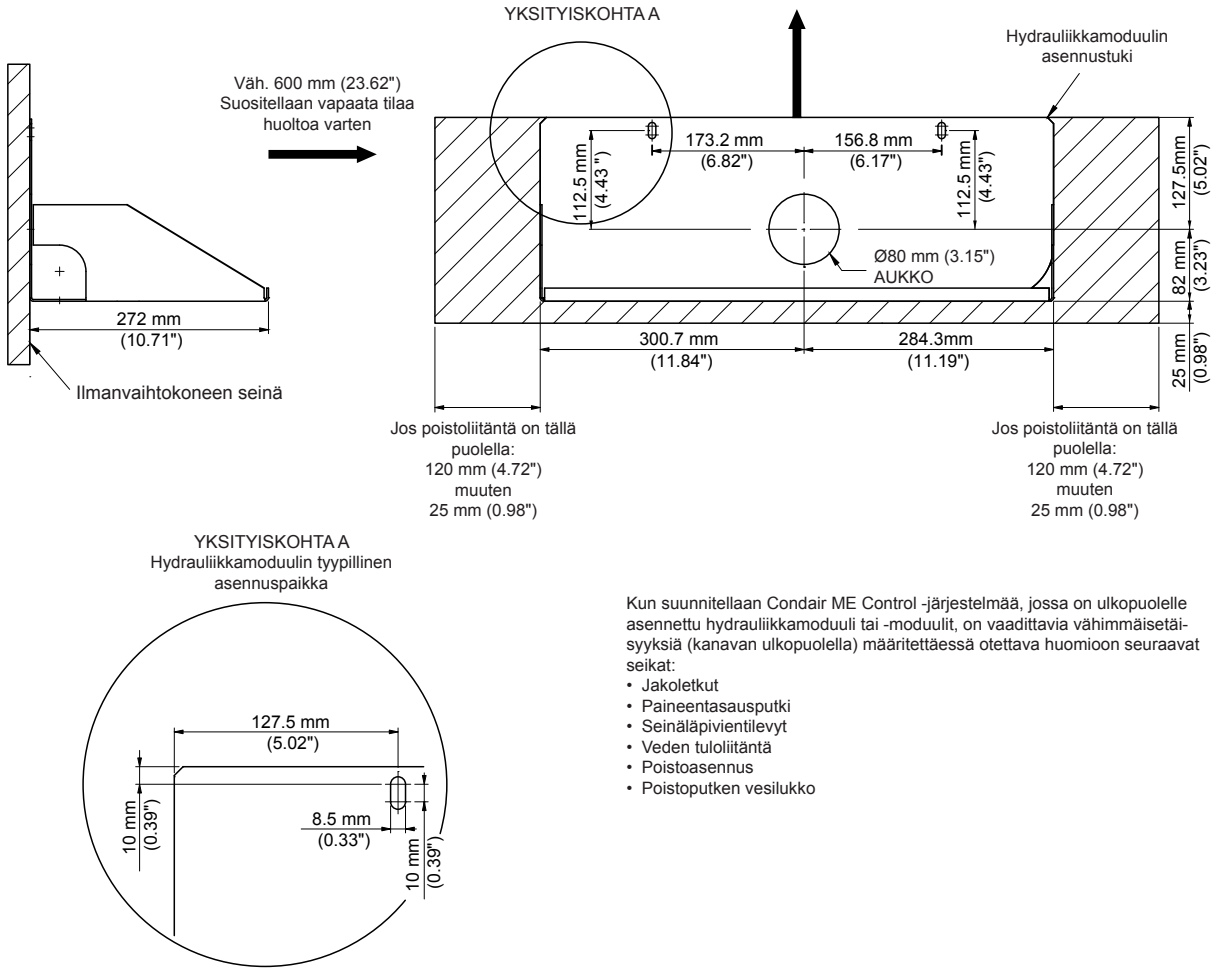
1. Kohdista hydrauliikkamoduulit, joissa on merkintä "A" ja "B", vastaaviin säiliöliitäntöihin "A" ja "B".
2. Levitä **silikonitonta rasvaa** (esim. tiivisterasvaa) säiliöliitäntöjen pinnalle ja hydrauliikkamoduulin liitännöissä olevien kumitiivisteiden pinnalle.
3. Työnnä sitten hydrauliikkamoduulin liitäntäaukko varovasti vastaavaan säiliöliitäntään ("A" tai "B") vasteeseen saakka.
4. **Kohdista hydrauliikkamoduulit vesivaa'an ja tuen alaosassa olevien ruuvijalkojen avulla tarkasti vaakasuoraan molempiin suuntiin (edestä taakse ja vasemmalta oikealle)**. Kiinnitä sitten hydrauliikkamoduulit kiinnityslevyillä ja toimitukseen sisältyvillä muttereilla (M8, avainkoko 13 mm) ja aluslevyillä vesisäiliöön ja kiristä mutterit.



Kuva 24: Hydrauliikkamoduulien asennus, sisäasennus

4.3.2 Hydrauliikkamoduulin/-moduulien asennus, ulkopuolinen asennus

Noudatettavat etäisyydet



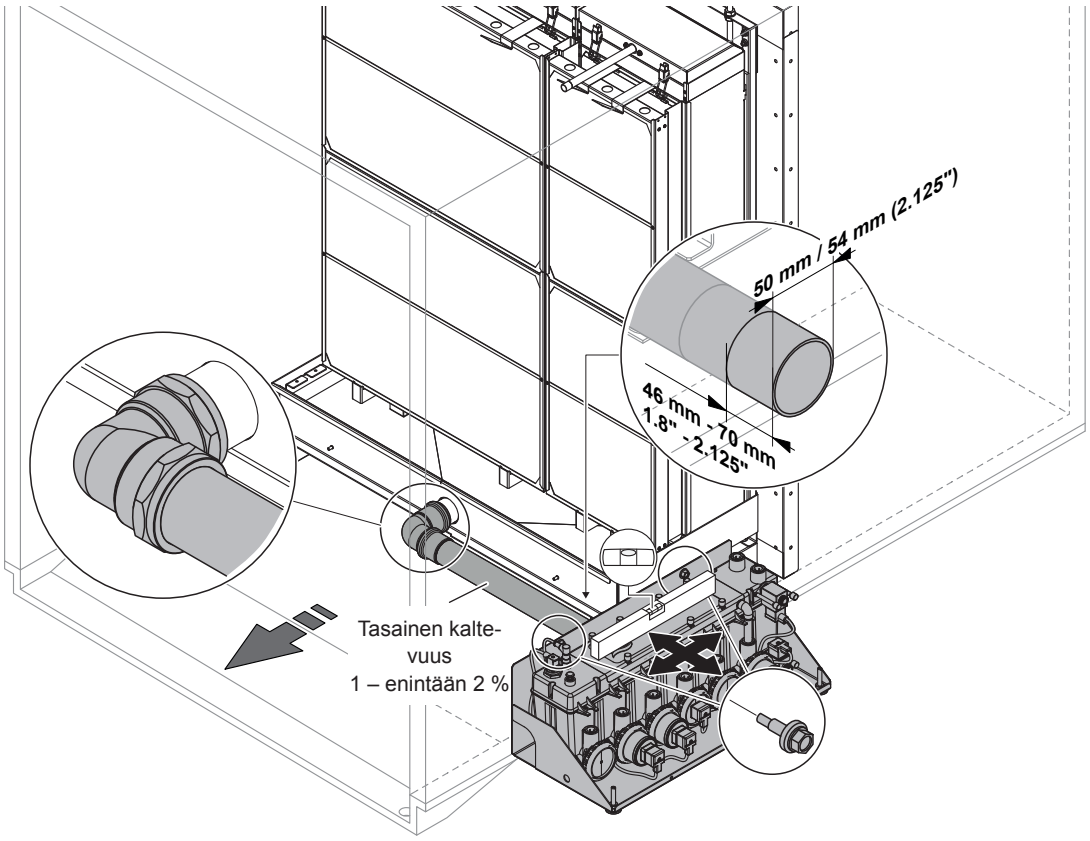
Kun suunnitellaan Condair ME Control -järjestelmää, jossa on ulkopuolelle asennettu hydrauliikkamoduuli tai -moduulit, on vaadittavia vähimmäisetäisyyksiä (kanavan ulkopuolella) määritettäessä otettava huomioon seuraavat seikat:

- Jakoletkut
- Paineentasausputki
- Seinäläpivientilevyt
- Veden tuloliitäntä
- Poistoasennus
- Poistoputken vesilukko

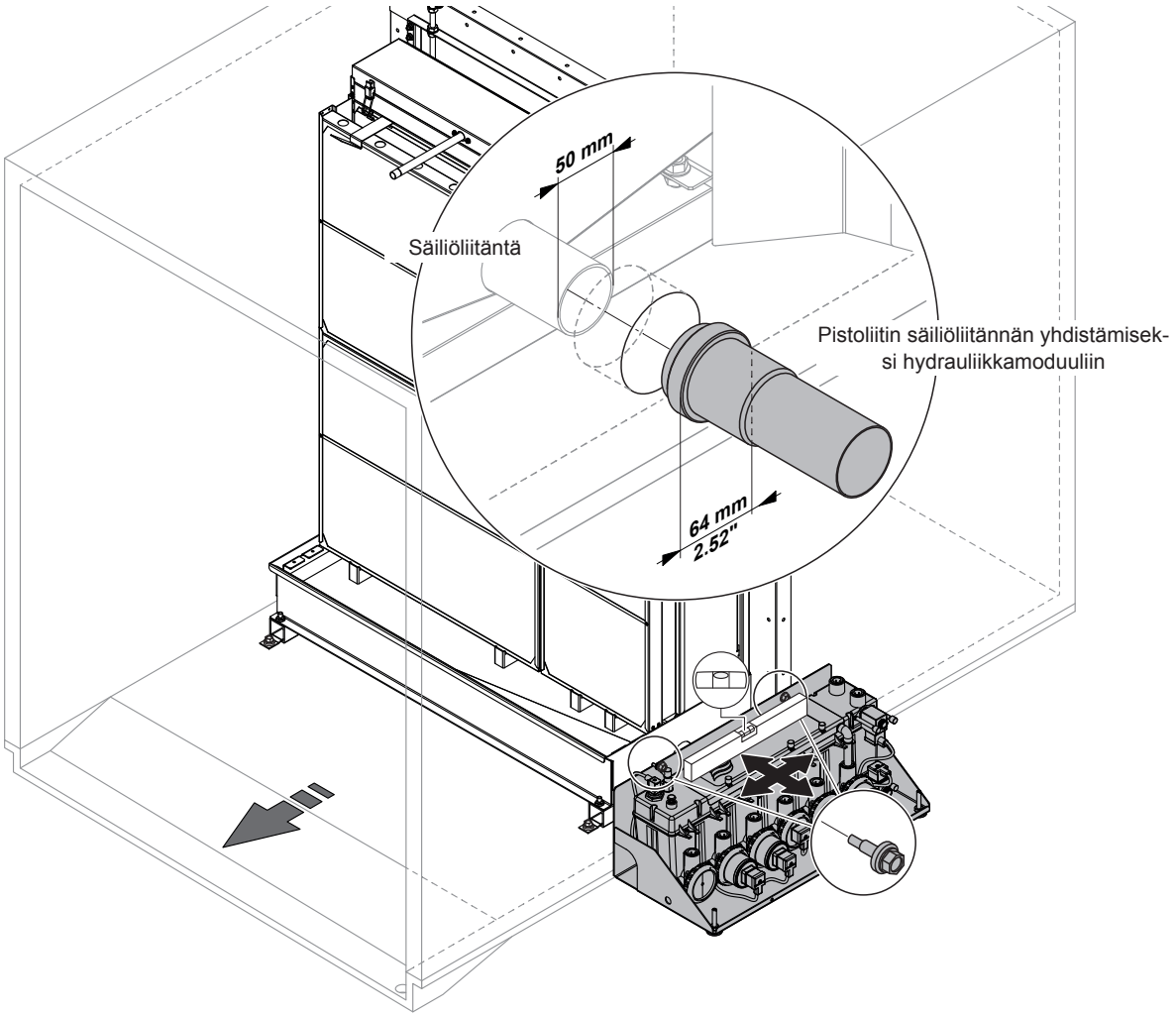
Kuva 25: Hydrauliikkamoduulin/-moduulien ulkoasennuksessa noudatettavat vähimmäisetäisyydet

Yhdellä hydrauliikkamoduulilla varustettujen järjestelmien asennusjärjestys

1. Merkitse kanavan seinämään aukko poistoputken läpivientiä varten.
   Tärkeää: Asennuksen jälkeen poistoputken kaltevuuden on oltava 1– enint. 2 % kanavan seinämään päin.
2. Poraa kanavan seinämään aukko (ø 55 mm (2.2") järjestelmille, joissa on keskustyhjennys, tai ø 65 mm (2.6") järjestelmille, joissa on sivutyhjennys) poistoputken läpivientiä varten.
3. Vie poistoputki (ø 50 mm tai ø 54 mm (ø 2.125") soveltuvin osin) kanavan seinämässä olevan aukon läpi ja kiinnitä se vesisäiliön liitäntään kulmaliittimellä (poistoputki ja kulmaliitin toimitetaan osana lisävarusteena saatavaa säiliön liitäntäsarjaa keskustyhjennyksellä varustetuille vesisäiliöille) tai pikaliittimellä (toimitetaan sivutyhjennyksellä varustettujen järjestelmien mukana).
4. Leikkaa poistoputki oikeaan pituuteen.
   Tärkeää: Poistoputken pään on ulotuttava vähintään 46 mm (1.8") ja enintään 70 mm (2.75") kanavan seinämän ulkopuolelle. Muutoin hydrauliikkamoduulin oikea asennus ei ole mahdollista.
5. **Tärkeää: Poista purseet poistoputken päästä, jotta vältetään loukkaantumisvaara eikä hydrauliikkamoduulin kumitiiviste vaurioidu asennuksen aikana.**
6. Tiivistä poistoputki ja kanavan seinämän aukko silikonittomalla tiivistemassalla.
7. Levitä **silikonitonta rasvaa** (esim. tiivisterasvaa) poistoputken pinnalle ja hydrauliikkamoduulin liitännässä olevan kumitiivisteen pinnalle.
8. Työnnä sen jälkeen hydrauliikkamoduulin liitäntäreikä varovasti vasteeseen saakka poistoputkeen.
9. **Kohdista hydrauliikkamoduuli vesivaa'an avulla tarkasti vaakasuoraan**. Kiinnitä hydrauliikkamoduuli sitten kanavan seinään sopivilla kiinnitysvälineillä (esim. itseporaavilla ruuveilla).



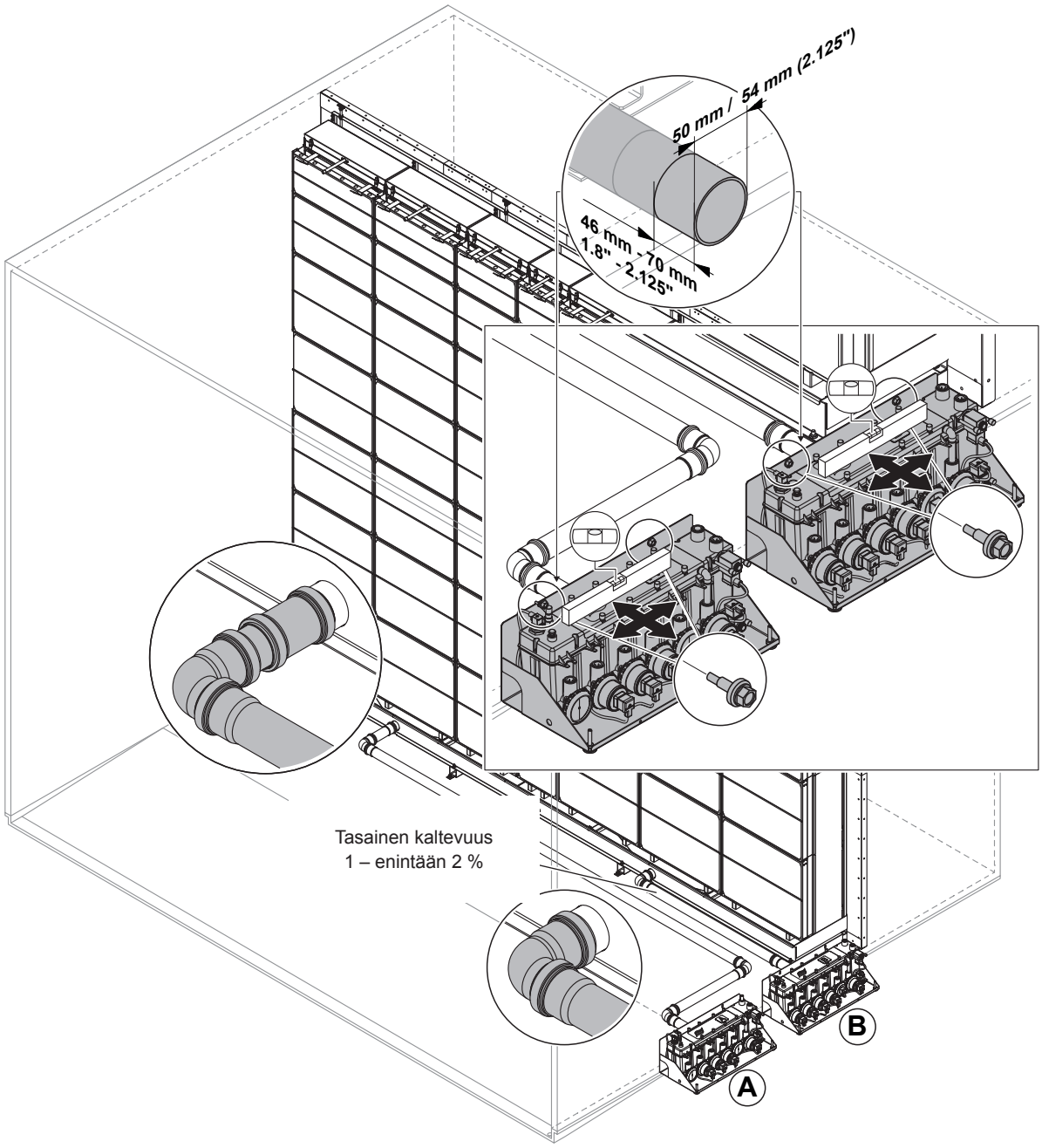
Kuva 26: Hydrauliikkamoduulin ulkopuolinen asennus, ulkoasennus, keskustyhjennyksellä varustettu vesisäiliö



Kuva 27: Hydrauliikkamoduulin asennus, ulkoasennus, sivutyhjennyksellä varustettu vesisäiliö

Kahdella hydrauliikkamoduulilla varustettujen järjestelmien asennusjärjestys

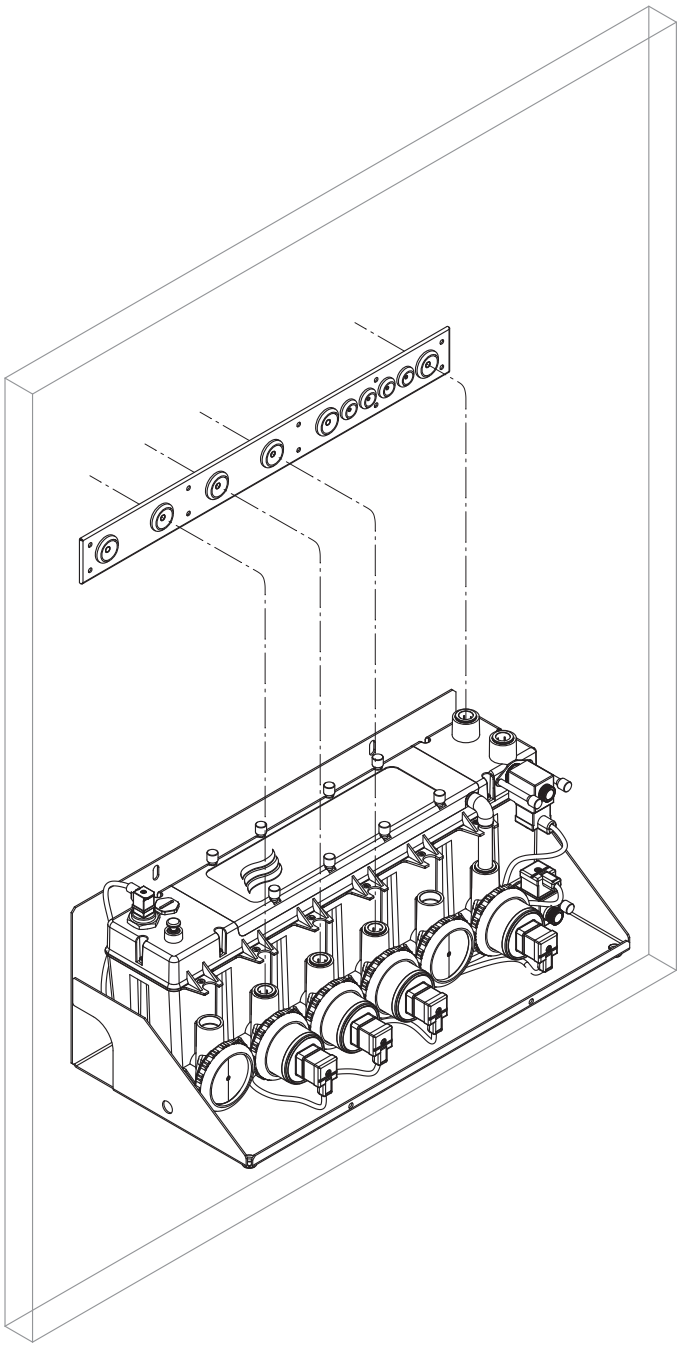
1. Merkitse kanavan seinämään aukot poistoputken läpivientiä varten.
   Tärkeää: Asennuksen jälkeen poistoputkien **kaltevuuden on oltava 1– enint. 2 % kanavan seinämään päin**.
2. Poraa kanavan seinämään aukko (ø 55 mm (2.2") poistoputkien läpivientiä varten.
3. Vie poistoputket (ø 50 mm tai ø 54 mm (ø 2.125") soveltuvin osin) kanavan seinämässä olevien aukkojen läpi ja kiinnitä ne vesisäiliön liitäntöihin kulmaliittimillä (poistoputket ja kulmaliittimet toimitetaan osana lisävarusteena saatavaa säiliön liitäntäsarjaa).
4. Leikkaa poistoputket oikeaan pituuteen.
   Tärkeää: Poistoputkien päiden on ulotuttava vähintään 46 mm (1.8") ja enintään 70 mm (2.75") kanavan seinämän ulkopuolelle. Muutoin hydrauliikkamoduulien oikea asennus ei ole mahdollista.
5. **Tärkeää: Poista purseet poistoputken päästä, jotta vältetään loukkaantumisvaara eikä hydrauliikkamoduulin kumitiiviste vaurioidu asennuksen aikana.**
6. Tiivistä poistoputket ja kanavan seinämän aukot silikonittomalla tiivistemassalla.
7. Kohdista hydrauliikkamoduulit, joissa on merkinnät "A" ja "B", vastaaviin poistoputkiin, jotka on liitetty kirjaimilla "A" ja "B" merkittyihin säiliöliitäntöihin.
8. Levitä **silikonitonta rasvaa** (esim. tiivisterasvaa) poistoputkien pinnalle ja hydrauliikkamoduulin liitännöissä olevien kumitiivisteiden pinnalle.
9. Työnnä sitten hydrauliikkamoduulien "A" ja "B" liitäntäaukot varovasti vastaaviin poistoputkiin "A" ja "B" vasteeseen saakka.
10. **Kohdista hydrauliikkamoduulit vesivaa'an avulla tarkasti vaakasuoraan**. Kiinnitä hydrauliikkamoduulit sitten kanavan seinään sopivilla kiinnitysvälineillä (esim. itseporaavilla ruuveilla).



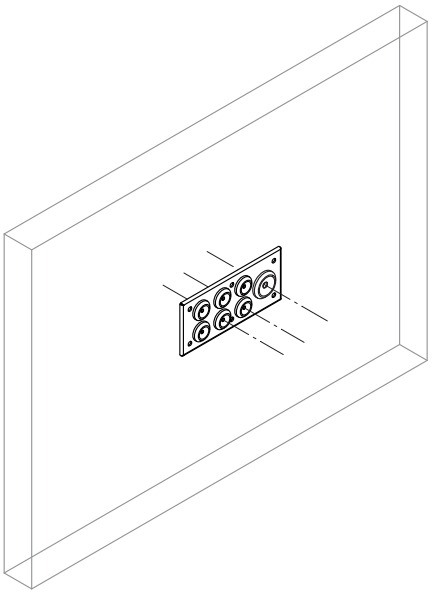
Kuva 28: Hydrauliikkamoduulien asennus, ulkopuolinen asennus

4.4 Seinäläpivientilevyjen asennus

1. Lävistä tai poista niiden kumimansettien keskiosa, joiden läpi putket/letkut ja liitäntäjohto viedään. Halkaisijaltaan suuret kumimansetit ovat putkia/letkuja varten ja halkaisijaltaan pienet liitäntäjohtoja varten.
   Ohje: Hydrauliikkamoduulin ulkoasennukseen tarkoitettujen seinäläpivientilevyjen halkaisijaltaan suurten kumimansettien etäisyydet on sovitettu hydrauliikkamoduulin liitäntöjen etäisyyksiin. Oikeassa reunassa oleva halkaisijaltaan suuri kumimansetti on tarkoitettu paineentasausputkelle.
2. Merkitse seinäläpivientilevyjen avulla kohdat, joissa putket/letkut on tarkoitus viedä ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan seinän läpi.

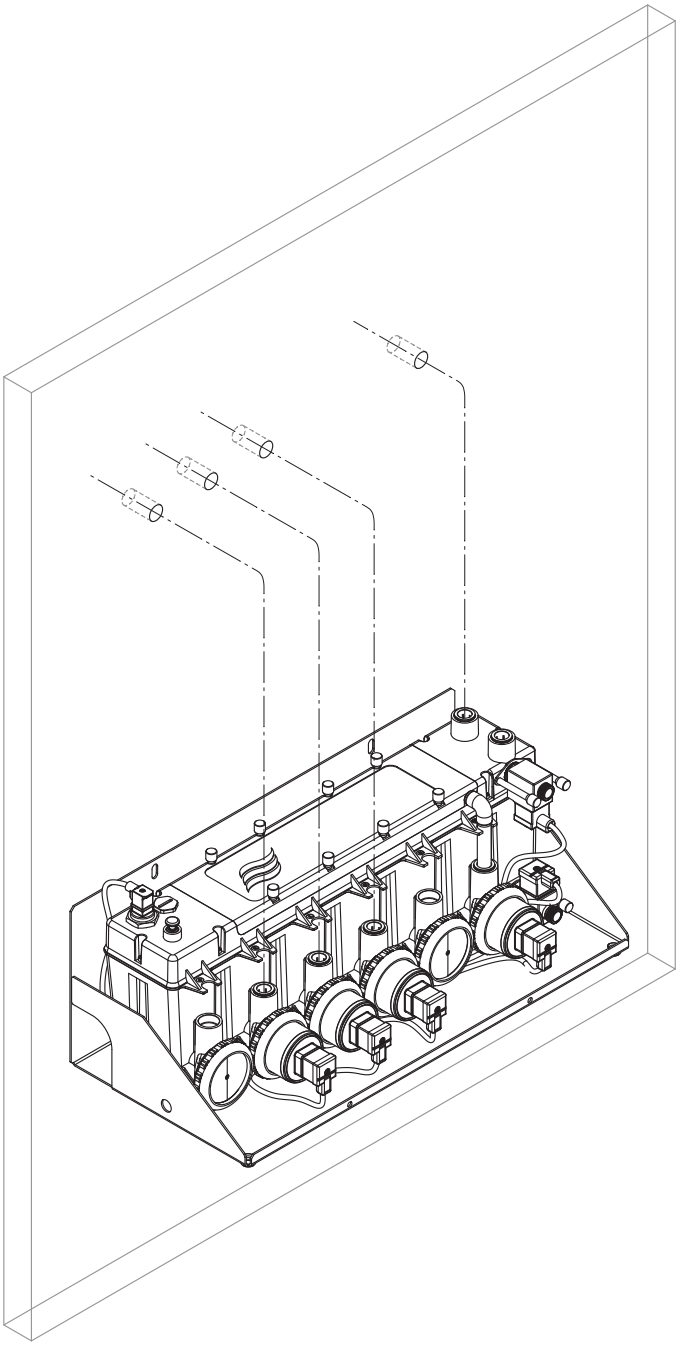


Kuva 29: Läpivientiaukkojen merkitseminen (ulkopuolinen asennus)

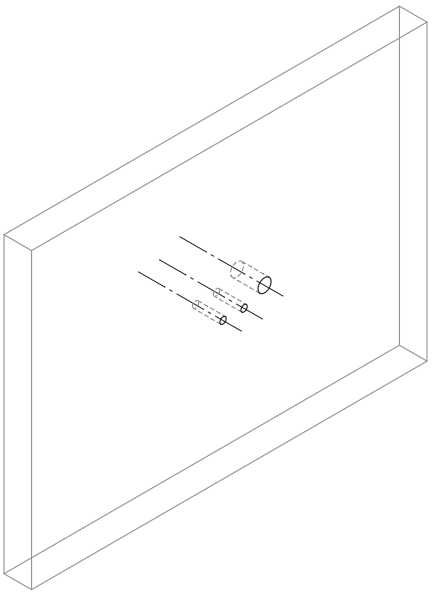


Kuva 30: Läpivientiaukkojen merkitseminen (sisäasennus)

3. Poraa läpivientiaukot putkille/letkuille ja johdoille ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan seinämään. Läpivientiaukot tulisi porata mahdollisimman pieniksi. Johdoille enint. ø 12 mm (ø 0.47") ja putkille/letkuille enint. ø 20 mm (ø 0.79").

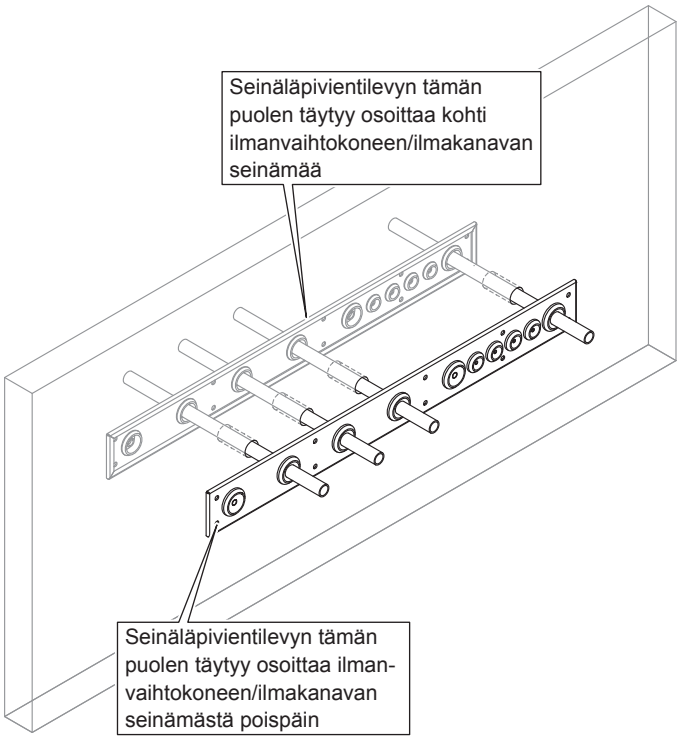


Kuva 31: Läpivientiaukkojen poraaminen (ulkoasennus)

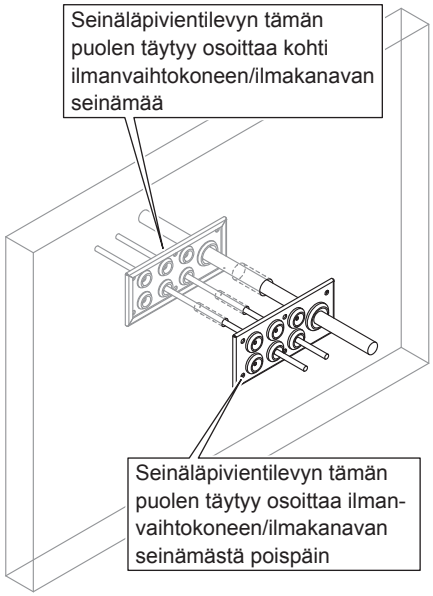


Kuva 32: Läpivientiaukkojen poraaminen (sisäasennus)

4. Ohjaa putket/letkut (katso ohjeet kohdasta *Luku 4.5*) ja johdot ensin ulompien seinäläpivientilevyjen kumimansettien läpi, sitten ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan seinämässä olevien vastaavien aukkojen läpi ja lopuksi ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan sisällä olevien seinäläpivientilevyjen kumimansettien läpi.

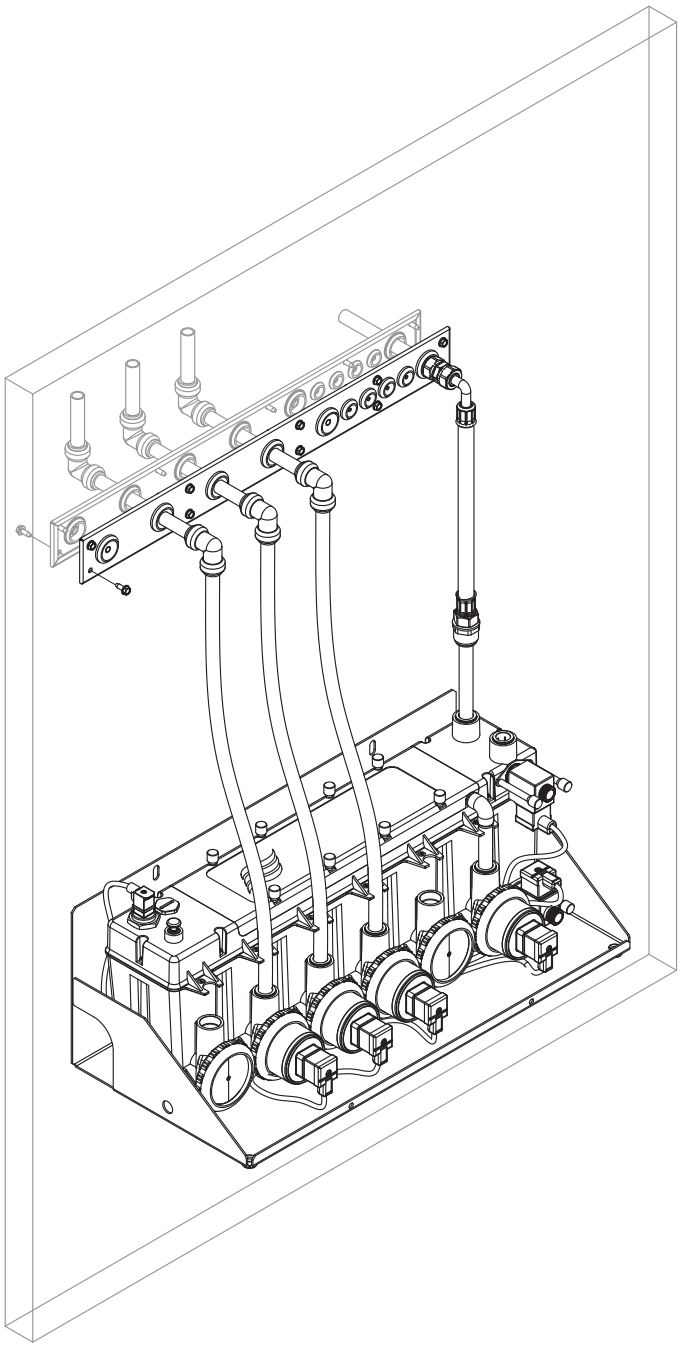


Kuva 33: Seinäläpivientilevyn asennus (ulkoasennus)

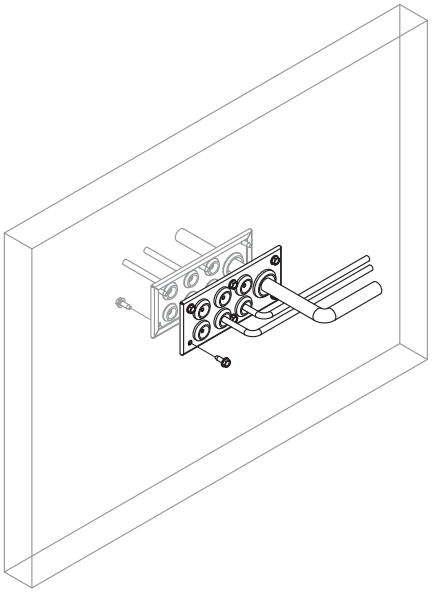


Kuva 34: Seinäläpivientilevyn asennus (sisäasennus)

5. Kiinnitä seinäläpivientilevyt ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan seinään sopivilla kiinnitysvälineillä (esim. itseporaavilla ruuveilla).



Kuva 35: Seinäläpivientilevyn kiinnittäminen ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan seinään (ulkoasennus)



Kuva 36: Seinäläpivientilevyn kiinnittäminen ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan seinään (sisäasennus)

6. Toista tämä toimenpide toisen hydrauliikkamoduulin seinäläpivientilevyille (jos käytössä).

4.5 Vesiasennus

4.5.1 Vesiasennusta koskevia ohjeita

Vesiasennuksen toteutus (tulo, poisto ja jakoputket) riippuu järjestelmäversiosta. Huomioi ja noudata vastaavassa luvussa ja seuraavissa asennusohjeissa annettuja yksityiskohtaisia tietoja.

- **Vedensyöttöä koskevia ohjeita**
  - Veden syöttöputki on asennettava vastaavan asennuskuvan, ks. *Luku 4.5.2* – *Luku 4.5.6*, ja voimassa olevien paikallisten vesiasennuksia koskevien määräysten mukaisesti. Ilmoitettuja liitäntävaatimuksia on noudatettava. Asiakkaan on hankittava asennusmateriaalit.
  - Veden syöttöputkeen on ehdottomasti asennettava sulkuventtiili, jonka tulisi sijaita hydrauliikkamoduulin välittömässä läheisyydessä.
  - Tuloveden paineen on oltava 2–5 baaria (29–72,5 psi). Jos on olemassa vaara, että enimmäispaine ylittyy, syöttöputkeen on asennettava paineensäädin (säädetty enintään 5 baariin).
  - Käytettävän liitosmateriaalin on oltava hyväksytty edellä mainitulle tulopaineelle ja juomavesiverkoille.
  - Sinisen hydrauliikkamoduulin veden tuloliitännässä olevaan liitoskappaleeseen ei saa kohdistua mekaanista rasitusta vaakasuunnassa. Varmista, että taipuisaan syöttöputkeen ei kohdistu mekaanisia jännitteitä eikä se altistu liialliselle tärinälle käytön aikana.
  - Kahdella hydrauliikkamoduulilla varustetun Condair ME Control -järjestelmän veden syötön halkaisijan on oltava vähintään ø 22 mm (ø 0.875"), ennen kuin se jaetaan kahdeksi ø 15 mm:n tai ø 16 mm:n (ø 0.625") putkeksi (soveltuvin osin) hydrauliikkamoduuleita varten. Älä syötä kahdella hydrauliikkamoduulilla varustettuihin järjestelmiin vettä putkella, jonka halkaisija on alle ø 22 mm (ø 0.875"), sillä muuten Condair ME Control ei saavuta vaadittua tehoa.
  - Tuloveden laadun osalta katso liitteenä olevat ohjeet.
  - Veden syöttöputken seinäläpivienti kuuluu toimitukseen sisältyvään asennussarjaan.
    Tärkeää: Veden syöttöputken asennuksen jälkeen se on tiivistettävä läpiviennin kohdalta silikonittomalla tiivistemassalla, ellei käytetä Condairin toimittamaa seinäläpivientiä.
  - **Tärkeää! Jotta järjestelmä ei kontaminoidu huonolaatuisella vedellä, koko vesijohtoa on huuhdeltava ja veden laatua testattava ennen vesijohdon liittämistä hydrauliikkamoduuliin, kunnes mitattu bakteerimäärä on veden laatuvaatimusten mukainen**. Veden laatuvaatimukset löytyvät kohdasta *Luku 5.1*.

HUOMIO!

Purseet on poistettava kaikista putkien päistä kiinteiden putkien leikkaamisen jälkeen, jotta vältetään viiltohaavat sekä liittimien ja tiivisteiden vaurioituminen.

– **Vedenpoistoa koskevia ohjeita**
  – Vedenpoistoputki (-putket) on asennettava vastaavan asennuskuvan, ks. *Luku 4.5.2* – *Luku 4.5.6* ja voimassa olevien paikallisten vesiasennuksia koskevien määräysten mukaisesti. Ilmoitettuja liitäntävaatimuksia on noudatettava. Asiakkaan on hankittava asennusmateriaalit.
  – Varmista, että poistoputki (-putket) vedetään poistosuppiloon tasaisella kaltevuudella.
  – Poistoputki (-putket) ei/eivät saa koskea poistosuppiloon. Vaaditaan vähintään 20 mm:n (0.8") ilmarako.
  – Varmista, että poistoputki (-putket), hajulukko (-lukot) ja poistosuppilo on kiinnitetty kunnolla ja että niihin on helppo päästä käsiksi tarkastuksia ja puhdistusta varten.
  – Poistoputken (-putkien) seinäläpivienti (-läpiviennit) on tehtävä asiakkaan toimesta.
    Tärkeää: Vedenpoistoputken/-putkien asennuksen jälkeen ne on tiivistettävä seinäläpiviennin kohdalta silikonittomalla tiivistemassalla.
  – Poistoputken (-putkien) pienintä sisähalkaisijaa on noudatettava koko putken pituudella!
  – Poistoputkesta (-putkista) on poistettava ilma kanavan sisätilaan vastaavan asennuskuvan mukaisesti, ks. *Luku 4.5.2* – *Luku 4.5.6* . Kanavan sisällä olevan ilmanpoistoputken pään on oltava vesisäiliön maksimaalisen pinnankorkeuden yläpuolella.

– **Paineentasausputkia koskevia ohjeita järjestelmissä, joissa on ulkoisesti asennettu/asennetut hydrauliikkamoduuli(t)**

  Varmistaaksesi, että vesisäiliön ja hydrauliikkamoduulin/-moduulien pinnankorkeudet vastaavat toisiaan, hydrauliikkamoduulin/-moduulien on oltava yhteydessä kanavan sisätilaan paineentasausputkella (katso asennuskuvat, *Luku 4.5.3*, *Luku 4.5.4* ja *Luku 4.5.6*).

– **Jakoputkia koskevia ohjeita**
  – Jakoputket on asennettava vastaavan asennuskuvan, ks. *Luku 4.5.2* – *Luku 4.5.6* ja voimassa olevien paikallisten vesiasennuksia koskevien määräysten mukaisesti. Ilmoitettuja liitäntävaatimuksia on noudatettava. Asiakkaan on hankittava asennusmateriaalit.
  – Jakoputkina on käytettävä taipuisia muoviletkuja ø 15 mm tai ø 16 mm (0.625") (toimitetaan sisäasennukseen tarkoitettujen järjestelmien mukana) tai ruostumattomasta teräksestä tai muovista valmistettuja putkia (toimitetaan osana ulkoasennukseen tarkoitettua valinnaista asennussarjaa).
  – Varmista, että jakoputket vedetään tasaisella kaltevuudella koko pituudeltaan (putket eivät saa roikkua) hydrauliikkamoduuliin tai -moduuleihin eivätkä ne ole taittuneet mistään kohdasta.

Letkujen asennusta koskevia yleisiä ohjeita (sisäasennus)

– Käytä ainoastaan toimitukseen sisältyviä taipuisia muoviletkuja ø 15 mm tai ø 16 mm (0.625"). Muita letkuja (paitsi Condair-edustajan toimittamia letkuja) ei saa käyttää hygieniasyistä.

– Käytä letkujen katkaisemiseen **soveltuvaa leikkaustyökalua**, joka varmistaa **suoran ja taitteettoman** leikkaustuloksen.

HUOMIO!

Kun letkut on leikattu, **on ehdottomasti poistettava purseet terävistä leikkuureunoista**, sillä muuten pistoliitännät voivat vaurioitua.

– Letkuissa ei saa olla taitteita tai vaurioita (etenkään pituussuuntaisia uurteita tai päiden muodonmuutoksia).

– Asenna letkut aina vähintään **25 mm:n (1")** lisäpituudella, jotta ne voidaan kiinnittää pistoliittimiin oikein (vasteeseen saakka).

– Varmista, että letkut **eivät taitu** ja että niiden **taivutussäde on vähintään 100 mm (4")**.

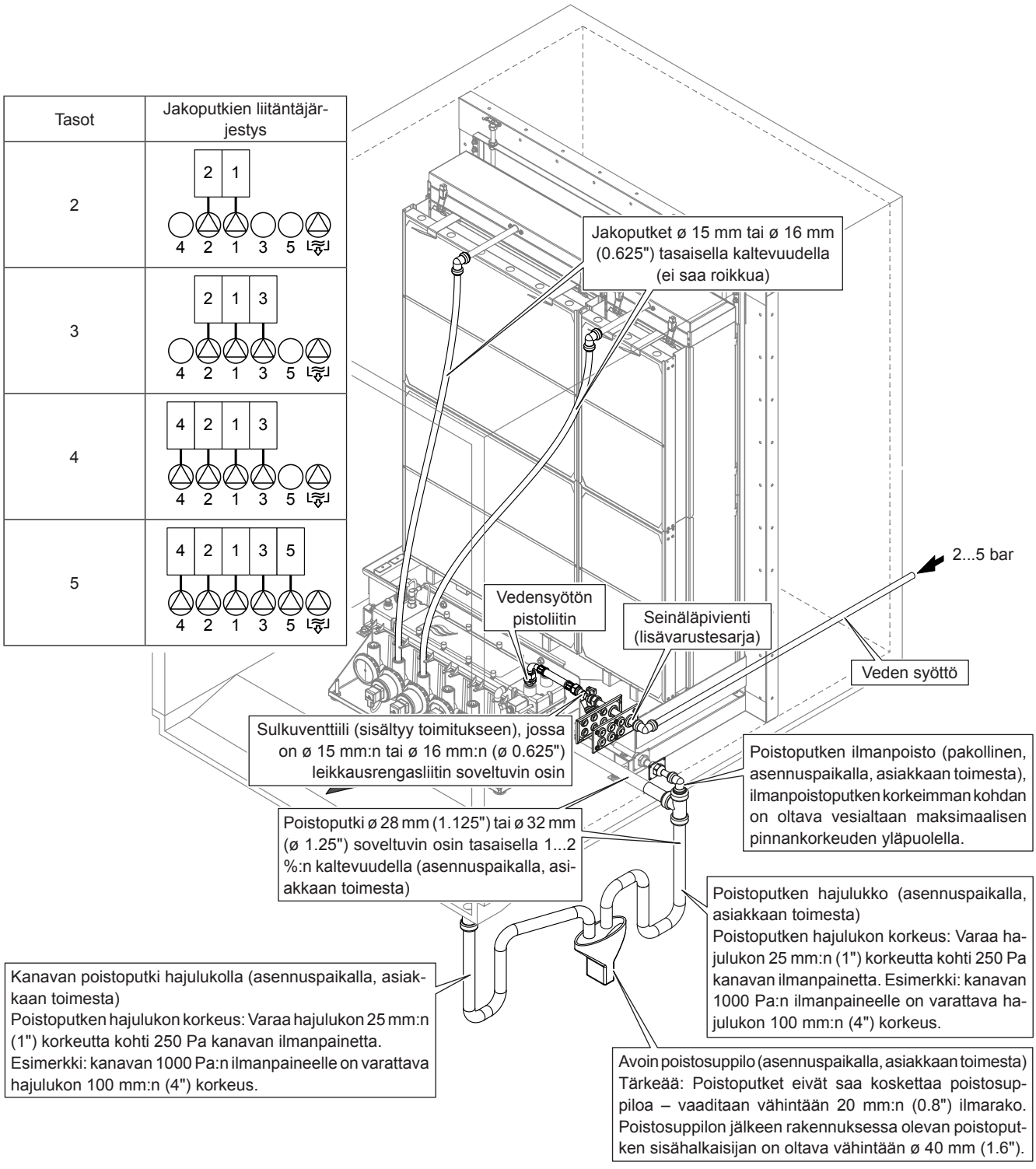
– Älä vedä letkuja kuumien komponenttien läheltä (**suurin sallittu ympäristön lämpötila on 60 °C/140 °F**).

– Tarkista asennuksen jälkeen, että kaikki letkut ovat tiukassa. Oikein asennettuja letkuja ei voi vetää irti painamatta kiristysrengasta.

HUOMIO!

Jotta käytön aikana ei syntyisi vesivahinkoja, varmista, että kaikki letkut on kiinnitetty oikein niin, ettei niitä voi vetää irti.

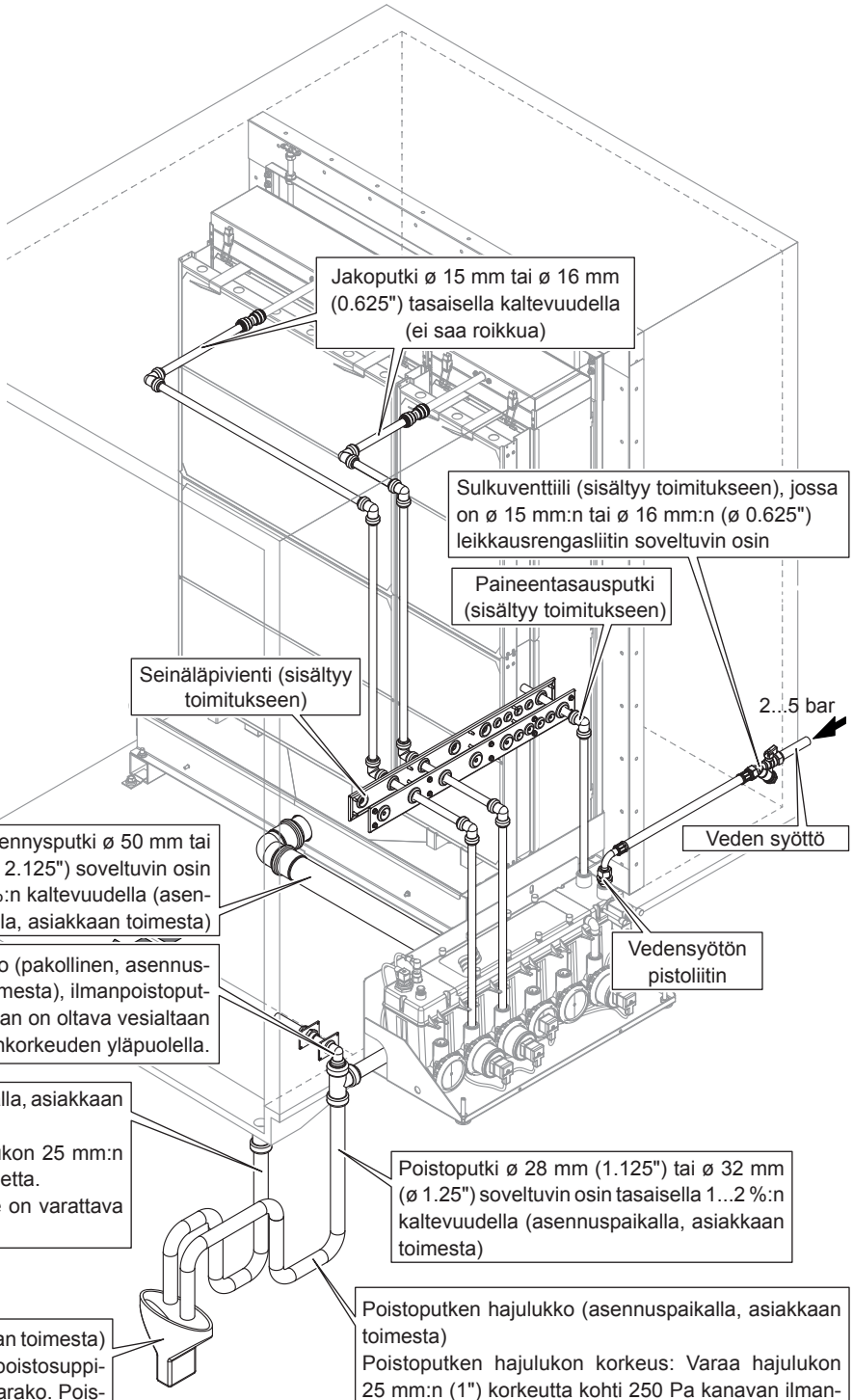
4.5.2 Vesiasennus järjestelmissä, joissa on keskustyhjennyksellä varustettu vesisäiliö ja yksi hydrauliikkamoduuli, sisäasennus



Kuva 37: Vesiasennus järjestelmissä, joissa on keskustyhjennyksellä varustettu vesisäiliö ja yksi hydrauliikkamoduuli, sisäasennus

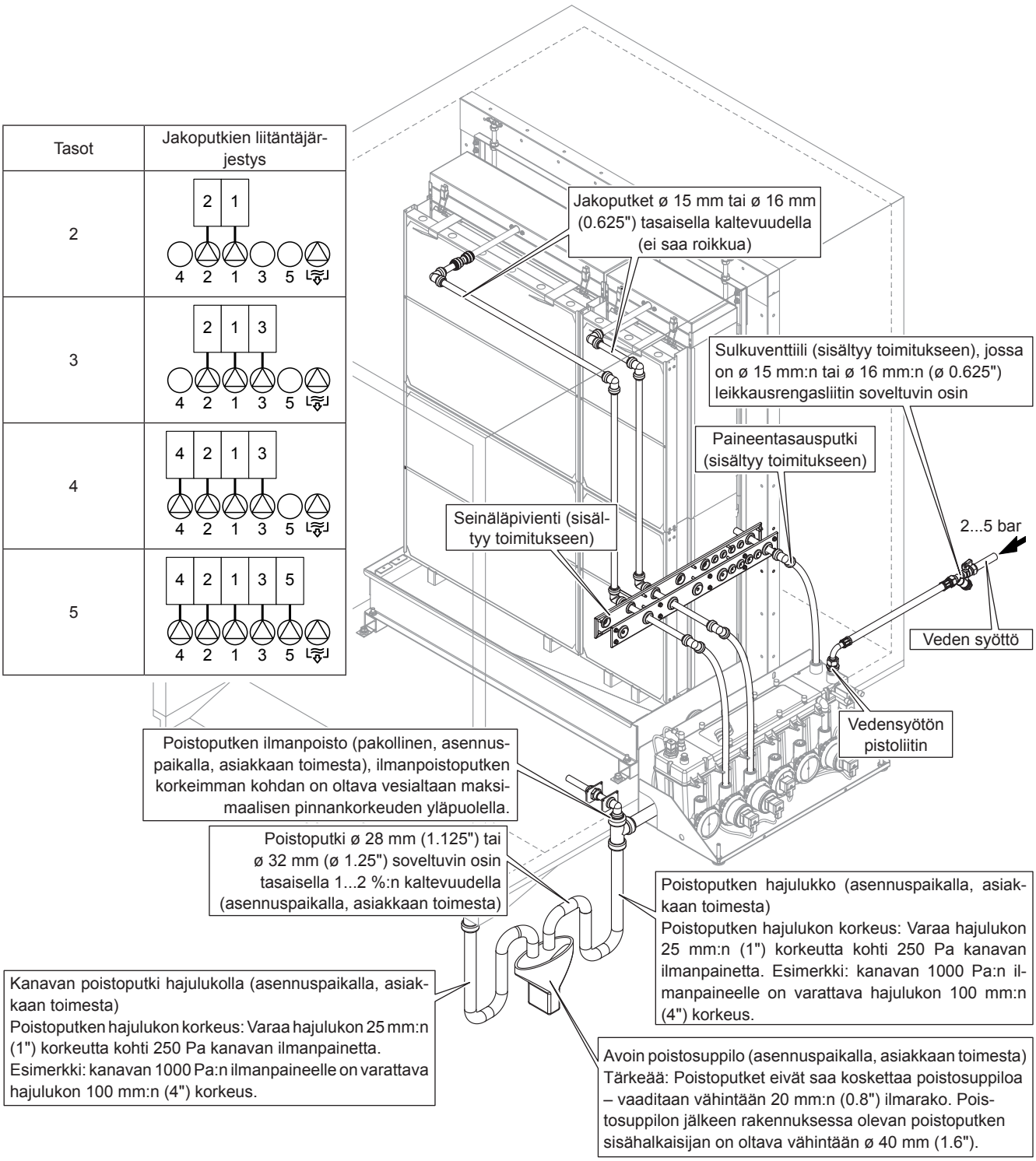
4.5.3 Vesiasennus järjestelmissä, joissa on keskustyhjennyksellä varustettu vesisäiliö ja yksi hydrauliikkamoduuli, ulkoasennus

Tasot	Jakoputkien liitäntäjärjestys
2	2 1 — 4 2 1 3 5
3	2 1 3 — 4 2 1 3 5
4	4 2 1 3 — 4 2 1 3 5
5	4 2 1 3 5 — 4 2 1 3 5



Kuva 38: Vesiasennus järjestelmissä, joissa on keskustyhjennyksellä varustettu vesisäiliö ja yksi hydrauliikkamoduuli, ulkoasennus

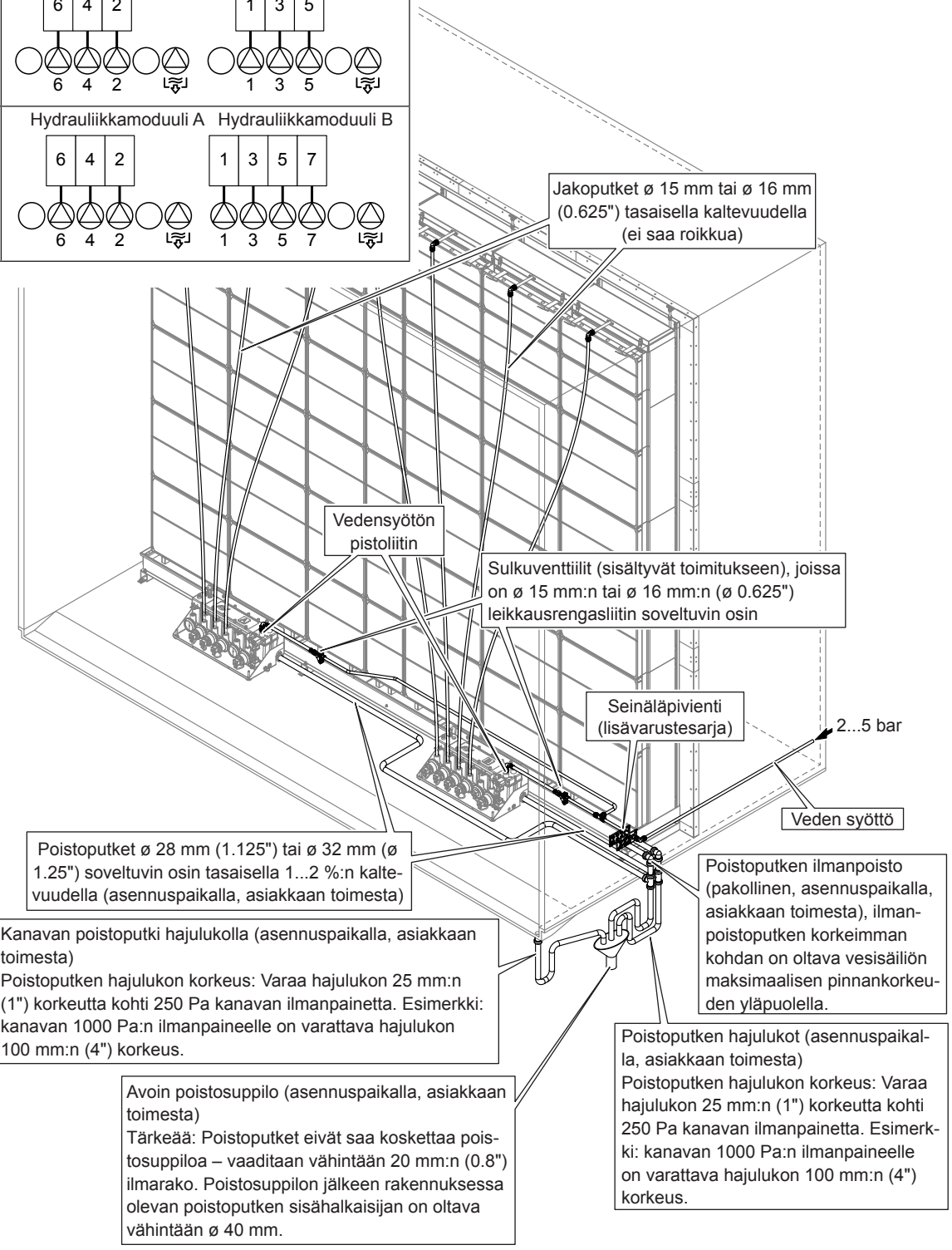
4.5.4 Vesiasennus järjestelmissä, joissa on sivutyhjennyksellä varustettu vesisäiliö ja yksi hydrauliikkamoduuli, ulkoasennus



Kuva 39: Vesiasennus järjestelmissä, joissa on sivutyhjennyksellä varustettu vesisäiliö ja yksi hydrauliikkamoduuli, ulkoasennus

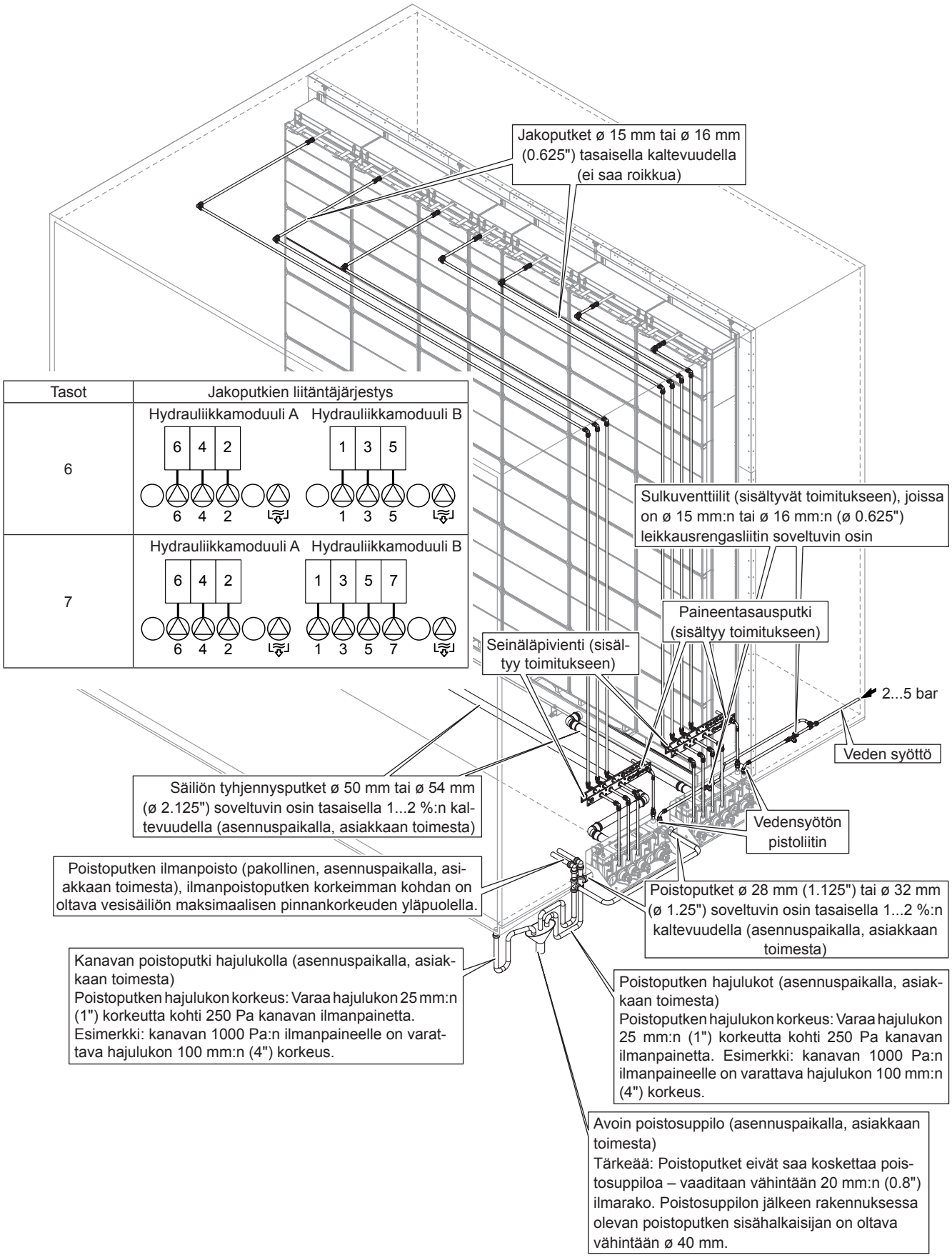
4.5.5 Vesiasennus järjestelmissä, joissa on kaksi hydrauliikkamoduulia, sisäasennus

Tasot	Jakoputkien liitäntäjärjestys
6	Hydrauliikkamoduuli A: 6 4 2 / 6 4 2 — Hydrauliikkamoduuli B: 1 3 5 / 1 3 5
7	Hydrauliikkamoduuli A: 6 4 2 / 6 4 2 — Hydrauliikkamoduuli B: 1 3 5 7 / 1 3 5 7



Kuva 40: Vesiasennus järjestelmissä, joissa on kaksi hydrauliikkamoduulia, sisäasennus

4.5.6 Vesiasennus järjestelmissä, joissa on kaksi hydrauliikkamoduulia, ulkoasennus



Kuva 41: Vesiasennus järjestelmissä, joissa on kaksi hydrauliikkamoduulia, ulkoasennus

4.6 Ohjausyksikön asennus

4.6.1 Ohjausyksikön sijoittamista koskevia ohjeita

Huomioi seuraavat Condair ME -ohjausyksikön sijoittamista koskevat ohjeet:

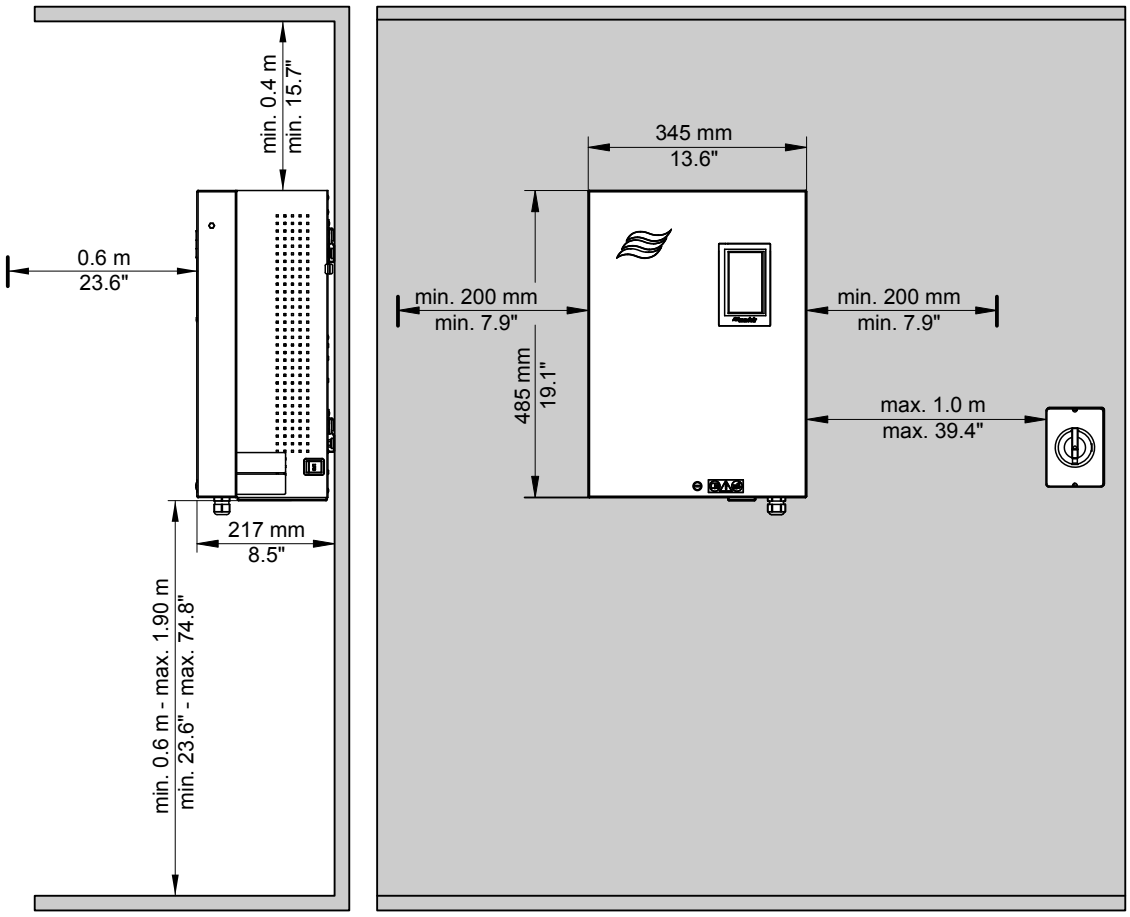
– Ohjausyksikkö voidaan asentaa suoraan ilmanvaihtokoneen/ilmakanavan seinämään, seinään tai lattiatelineeseen (asennuspaikalla, asiakkaan toimesta).

– Käytön helpottamista ja huoltoa varten ohjausyksikkö tulisi sijoittaa haihdutinmoduulin välittömään läheisyyteen.
Ohje: Condair ME Control -järjestelmän hydrauliikkamoduuli on varustettu 10 m:n (32.8') monijohtimisella liitäntäjohdolla ohjausyksikköön liittämistä varten. Varmista, että ohjausyksikkö asennetaan liitäntäjohdon alueelle.

– Ohjausyksikkö on **IP21-suojattu**. Huomaa, että ohjausyksikkö on suojattava asennuspaikassaan tippuvedeltä, ja sallittuja ympäristöolosuhteita on noudatettava (katso Condair ME Control -järjestelmän käyttöohjeessa annettavat tekniset tiedot).

– Jotta verkkojännite voidaan katkaista huoltoa varten tai hätätilanteessa, ohjausyksikköön johtavaan verkkojohtoon on ehdottomasti asennettava verkkokatkaisin (asennuspaikalla, asiakkaan toimesta) enintään 1 m:n (39") etäisyydelle ohjausyksiköstä. Varmista ohjausyksikköä sijoittaessasi, että verkkokatkaisin voidaan asentaa tälle alueelle.

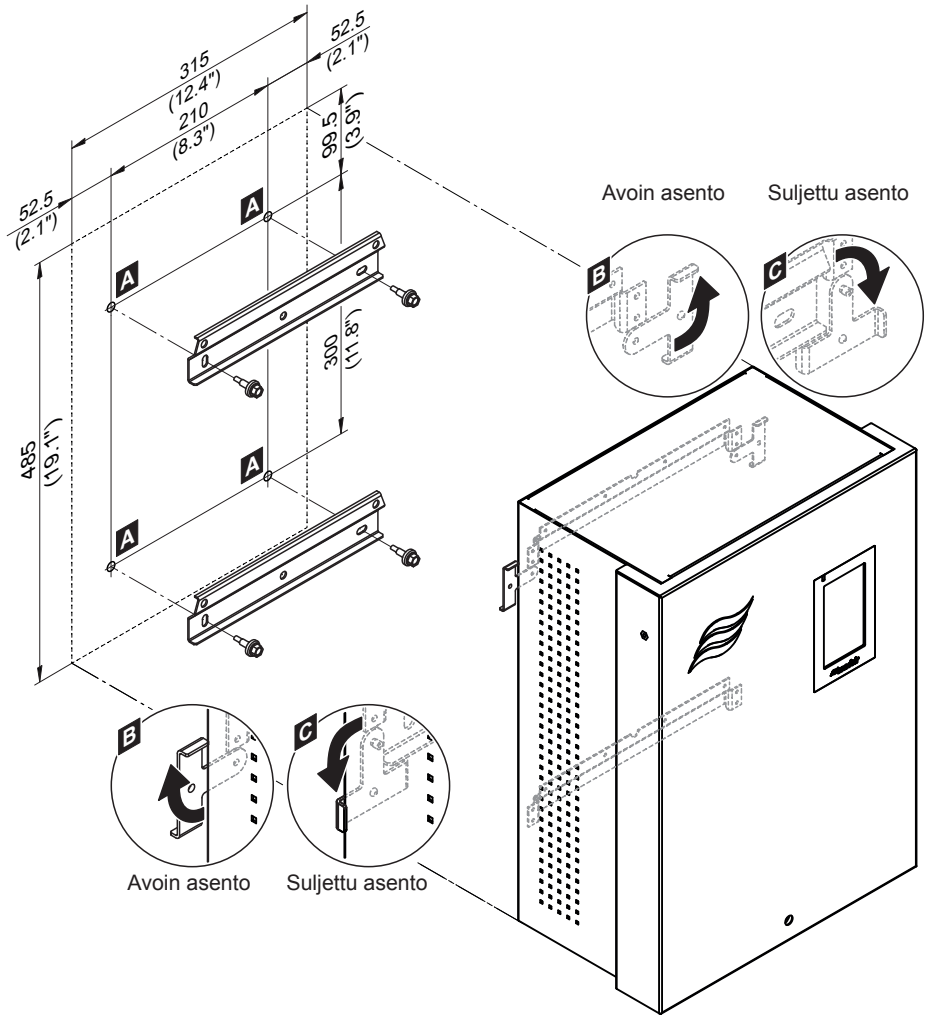
4.6.2 Suositeltavat vähimmäisetäisyydet ohjausyksikköä sijoitettaessa



Kuva 42: Ohjausyksikön suositeltavat vähimmäisetäisyydet

4.6.3 Ohjausyksikön asennus

Tärkeää: Jos samaan paikkaan on toimitettu useita järjestelmiä, varmista, että ohjausyksikön tyyppikilvessä oleva sarjanumero vastaa hydrauliikkamoduulin ja haihdutinmoduulin tyyppikilvissä olevaa sarjanumeroa.



Kuva 43: Condair ME Control -ohjausyksikön asennus

Asennusvaiheet

1. Merkitse molempien seinäkiinnikkeiden kiinnityskohdat "A" asennuspaikkaan käyttämällä apuna vesivaakaa.
   Tärkeää: Kiinnityskohtien (kanavan seinämä, muuraus, puuseinä jne.) on oltava riittävän kestäviä ja vakaita ja sovelluttava kiinnitykseen!
2. Kiinnitä seinäkiinnikkeet joko toimitukseen sisältyvillä itseporaavilla ruuveilla 6,3 x 25 mm kanavan seinämään tai jollakin muulla sopivalla kiinnitysmateriaalilla muuraukseen tai puuseinään. Kohdista seinäkiinnikkeet vaakasuoraan vesivaa'an avulla, ennen kuin kiristät kiinnitysvälineet tiukkaan.
3. Käännä ohjausyksikön molemmilla puolilla olevat lukituskielekkeet ulos (auki-asentoon, ks. yksityiskohta "B", *Kuva 43*).
4. Kiinnitä ohjausyksikkö seinäkiinnikkeisiin. Käännä lopuksi ohjausyksikön takaseinässä olevat molemmat lukituskielekkeet sisään (suljettu asento, ks. yksityiskohta "C", *Kuva 43*) ohjausyksikön kiinnittämiseksi ylempään seinäkiinnikkeeseen.

4.7 Sähköasennus

4.7.1 Sähköasennusta koskevia ohjeita

VAARA!
Sähköiskun vaara

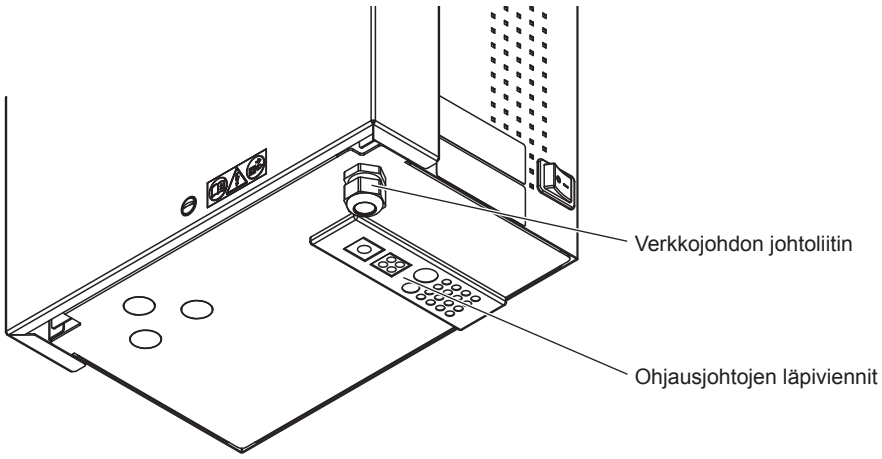
Condair ME Control -järjestelmän ohjausyksikkö toimii verkkojännitteellä. Kun ohjausyksikkö on avattu, jännitteisiin osiin voi koskea. Jännitteisiin osiin koskeminen saattaa aiheuttaa vakavan loukkaantumisen tai kuoleman.

Noudata seuraavia ohjeita: Ohjausyksikkö on irrotettava sähköverkosta ennen asennustöiden aloittamista.

VAROITUS!

Ohjausyksikön sisällä olevat **elektroniset komponentit** ovat **erittäin herkkiä staattisen sähkön purkauksille**. Näiden komponenttien vahingoittumisen välttämiseksi ohjausyksikkö avattuna tehtävien asennustöiden yhteydessä on suojauduttava staattisen sähkön purkauksien (ESD) aiheuttamilta vahingoilta.

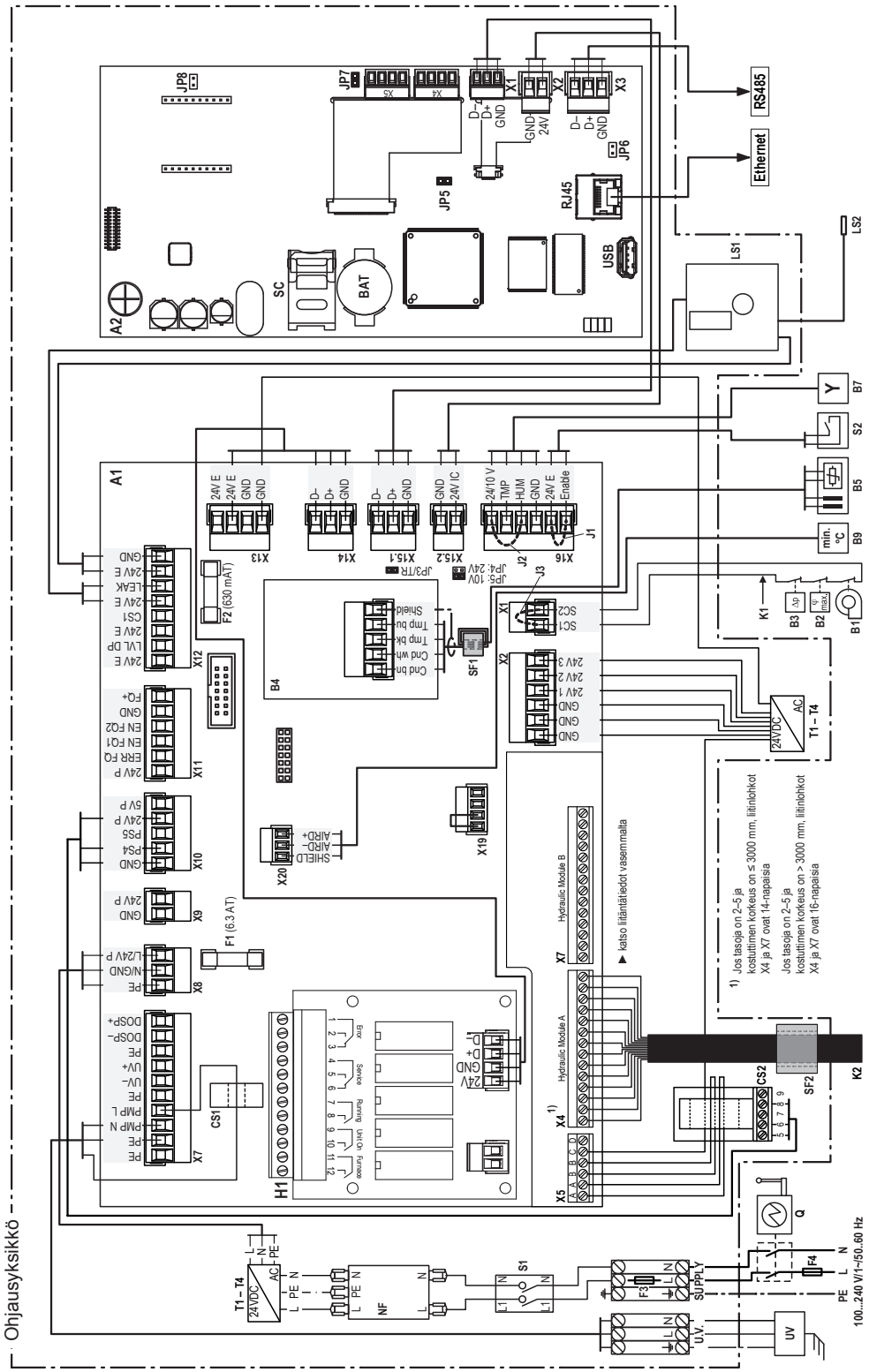
– Sähköasennustöitä saavat tehdä vain **pätevät ja omistajan valtuuttamat ammattilaiset** (esimerkiksi koulutetut sähköasentajat tai huoltoteknikot). Pätevyyden valvonta on laitteen omistajan vastuulla.
– Sähköasennus on tehtävä vastaavan sähkökaavion (katso *Luku 4.7.2* ja *Luku 4.7.3*) ja sähköasennustöitä koskevien ohjeiden sekä voimassa olevien sähköasennuksia koskevien paikallisten määräysten mukaisesti. Kaikkia sähkökaaviossa näkyviä tietoja on noudatettava.
– Kaikki liitäntäjohdot on vedettävä ohjausyksikköön alapuolella olevien johtoläpivientien kautta. Verkkojohto on vedettävä ohjausyksikköön johtoliittimellä varustetun johtoläpiviennin kautta.

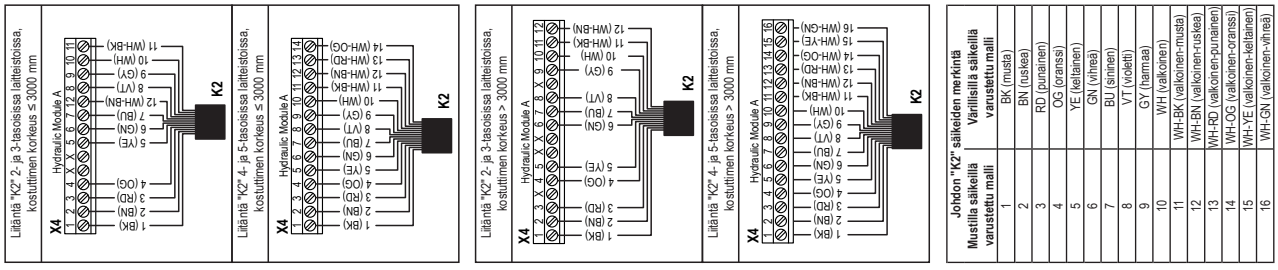


Kuva 44: Ohjausyksikön johtoläpiviennit

– Kaikki ilmanvaihtokoneeseen/ilmakanavaan asennetun hydrauliikkamoduulin johdot (sisäasennus) on vietävä ulos ilmanvaihtokoneesta/ilmakanavasta vastaavien johtoläpivientien kautta.
– Varmista, että kaikki johdot on kiinnitetty ja vedetty siten, että terävät reunat eivät vaurioita eristeitä ja että johdot eivät aiheuta kompastumisvaaraa.
– Kunkin johtimen enimmäispituuden ja poikkileikkauksen on ehdottomasti oltava paikallisten määräysten mukaiset.
– Verkkojännitteen on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua verkkojännitettä.

4.7.2 Hydrauliikkamoduulilla varustetun Condair ME Control -järjestelmän yleinen liitäntäkaavio





Johdon "K2" säikeiden merkintä	
Mustilla säikeillä varustettu malli	Värillisillä säikeillä varustettu malli
1	BK (musta)
2	BN (ruskea)
3	RD (punainen)
4	OG (oranssi)
5	YE (keltainen)
6	GN (vihreä)
7	BU (sininen)
8	VT (violetti)
9	GY (harmaa)
10	WH (valkoinen)
11	WH-BK (valkoinen-musta)
12	WH-BN (valkoinen-ruskea)
13	WH-RD (valkoinen-punainen)
14	WH-OG (valkoinen-oranssi)
15	WH-YE (valkoinen-keltainen)
16	WH-GN (valkoinen-vihreä)

Kuva 45: Hydrauliikkamoduulilla varustetun Condair ME Control -järjestelmän yleinen liitäntäkaavio

Hydrauliikkamoduulilla varustetun Condair ME Control -järjestelmän liitäntäkaavion selite

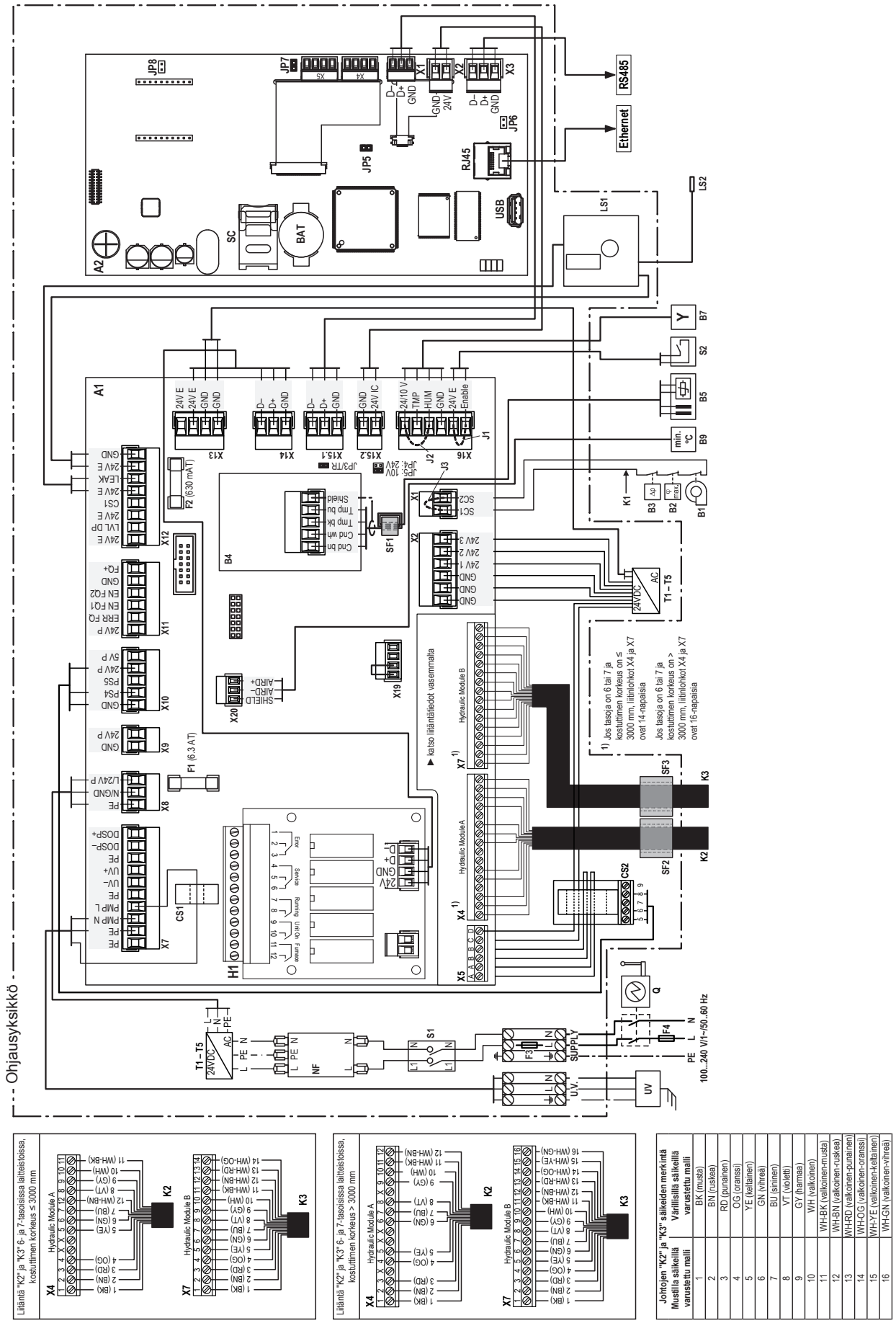
Ohjainkortin "A1" selite

B1 Puhaltimen lukitus
B2 Suojahygrostaatti
B3 Virtausvahti
B4 Lämpötilan ja johtavuuden valvonnan piirilevy
B5 Lämpötila- ja johtavuusanturi
B7 Tehovaatimus- tai kosteus-/lämpötilasignaali
B9 Kanavan lämpötilan valvonta (lisävaruste)
CS1 Virta-anturi (UV-lamppu)
CS2 Virta-anturi (valinnainen pumpun vikavalvonta)
Ohje: Säikeet on vedettävä anturin läpi kuvan osoittamaan suuntaan
F1 Sulake, syöttö (6,3 AT, hidas)
F2 Sulake 10 V / 24 V, syöttö (630 mAT, hidas)
F3 Sisäinen sulake, jännitteensyöttö (6,3 AF, nopea tai 10 AT, hidas)
F4 Ulkoinen sulake, jännitteensyöttö (10 AT, hidas)
H1 Käyttö- ja häiriöetäilmoituspiirilevy (lisävaruste)
J1 Kaapelisilta, jos ulkoista vapautuskosketinta ei ole liitetty
J2 Kaapelisilta, tehovaatimussignaali (vain käyttöönottoa varten)
J3 Kaapelisilta, jos valvontalaitteita ei ole kytketty liittimiin SC1 ja SC2
JP4 Hyppyjohdin kytketty: 24 V liitäntä X16 (JP5 ei hyppyjohdin)
JP5 Hyppyjohdin kytketty: 10 V liitäntä X16 (JP4 ei hyppyjohdin)
JP3/TR Hyppyjohdin kytketty: päätevastus tiedonsiirto ohjainkortti/keskusyksikkö aktiivinen (**ei saa poistaa**)
K1 Ulkoinen turvaketju (24 VDC)
K2 Hydrauliikkamoduulin johto
LS1 Vuodonvalvonnan piirilevy (lisävaruste)
LS2 Vuodonvalvonnan anturi (lisävaruste)
NF Verkkosuodatin
Q Ulkoinen verkkokatkaisin
S1 Ohjausyksikön virtakytkin (sijaitsee ohjausyksikön oikealla sivulla)
S2 Ulkoinen vapautuskosketin, käyntilupa
SF1 Taitettava ferriitti (vie johto 3 kertaa ferriitin läpi)
SF2 Taitettava ferriitti hydrauliikkamoduulin johto K2
SUPPLY Verkkojännitteen liitin
T1...T4 24 V:n jännitteensyötön verkkolaite (määrä vaihtelee järjestelmän koon mukaan)
UV UV-lamppu (lisävaruste)
U.V. UV-lampun liitin
X4 Hydrauliikkamoduulin johtoliitin
X7 Ei käytössä
X5 Virta-anturin liitin (valinnainen pumpun vikavalvonta)

Keskusyksikön "A2" selite

BAT Varaparisto (CR 2032, 3 V)
JP5 Hyppyjohdin kytketty: Päätevastus sisäinen tiedonsiirto ohjainkortti/keskusyksikkö aktiivinen **(ei saa poistaa)**.
JP6 Hyppyjohdin, päätevastuksen aktivointi: Modbus RTU- tai BACnet MS/TP -tiedonsiirto RS485-liittymän X3 välityksellä. Hyppyjohdin on kytkettävä, jos Condair ME on verkon viimeinen laite.
JP7 Hyppyjohdin kytketty: Päätevastus CAN-väylä aktiivinen, ei koske Condair ME:tä.
JP8 Hyppyjohdin poistettu: Modbus RTU tai BACnet MS/TP -tiedonsiirto RS485-liitännän X3 kautta
Hyppyjohdin kytketty: Tiedonsiirto valinnaisen yhdyskäytäväkortin (Lonworks Gateway) kautta
SC Smartcard

4.7.3 Kahdella hydrauliikkamoduulilla varustetun Condair ME Control -järjestelmän yleinen liitäntäkaavio



Johtojen "K2" ja "K3" säikeiden merkintä Mustilla säikeillä varustettu malli	Värillisillä säikeillä varustettu malli
1	BK (musta)
2	BN (ruskea)
3	RD (punainen)
4	OG (oranssi)
5	YE (keltainen)
6	GN (vihreä)
7	BU (sininen)
8	VT (violetti)
9	GY (harmaa)
10	WH (valkoinen)
11	WH-BK (valkoinen-musta)
12	WH-BN (valkoinen-ruskea)
13	WH-RD (valkoinen-punainen)
14	WH-OG (valkoinen-oranssi)
15	WH-YE (valkoinen-keltainen)
16	WH-GN (valkoinen-vihreä)

Kuva 46: Kahdella hydrauliikkamoduulilla varustetun Condair ME Control -järjestelmän yleinen liitäntäkaavio

Kahdella hydrauliikkamoduulilla varustetun Condair ME Control -järjestelmän liitäntäkaavion selite

Ohjainkortin "A1" selite

B1	Puhaltimen lukitus
B2	Suojahygrostaatti
B3	Virtausvahti
B4	Lämpötilan ja johtavuuden valvonnan piirilevy
B5	Lämpötila- ja johtavuusanturi
B7	Tehovaatimus- tai kosteus-/lämpötilasignaali
B9	Kanavan lämpötilan valvonta (lisävaruste)
CS1	Virta-anturi (UV-lamppu)
CS2	Virta-anturi (valinnainen pumpun vikavalvonta) Ohje: Säikeet on vedettävä anturin läpi kuvan osoittamaan suuntaan
F1	Sulake, syöttö (6,3 AT, hidas)
F2	Sulake 10 V / 24 V syöttö (630 mAT, hidas)
F3	Sisäinen sulake, jännitteensyöttö (6,3 AF, nopea tai 10 AT, hidas)
F4	Ulkoinen sulake, jännitteensyöttö (10 AT, hidas)
H1	Käyttö- ja häiriöetäilmoituskortti (lisävaruste)
J1	Kaapelisilta, jos ulkoista vapautuskosketinta ei ole liitetty
J2	Kaapelisilta, tehovaatimussignaali (vain käyttöönottoa varten)
J3	Kaapelisilta, jos valvontalaitteita ei ole kytketty liittimiin SC1 ja SC2
JP4	Hyppyjohdin kytketty: 24 V liitäntä X16 (JP5 ei hyppyjohdin)
JP5	Hyppyjohdin kytketty: 10 V liitäntä X16 (JP4 ei hyppyjohdin)
JP3/TR	Hyppyjohdin kytketty: päätevastus tiedonsiirto ohjainkortti/keskusyksikkö aktiivinen (**ei saa poistaa**)
K1	Ulkoinen turvaketju (24 VDC)
K2	Hydrauliikkamoduulin A johto
K3	Hydrauliikkamoduulin B johto
LS1	Vuodonvalvonnan piirilevy (lisävaruste)
LS2	Vuodonvalvonnan anturi (lisävaruste)
NF	Verkkosuodatin
Q	Ulkoinen verkkokatkaisin
S1	Ohjausyksikön virtakytkin (sijaitsee ohjausyksikön oikealla sivulla)
S2	Ulkoinen vapautuskosketin, käyntilupa
SF1	Taitettava ferriitti (vie johto 3 kertaa ferriitin läpi)
SF2/SF3	Taitettava ferriitti hydrauliikkamoduulin johto K2 ja K3
SUPPLY	Verkkojännitteen liitin
T1...T5	24 V:n jännitteensyötön verkkolaite (määrä vaihtelee järjestelmän koon mukaan)
UV	UV-lamppu (lisävaruste)
U.V.	UV-lampun liitin
X4	Hydrauliikkamoduulin A johtoliitin
X7	Hydrauliikkamoduulin B johtoliitin
X5	Virta-anturin liitin (valinnainen pumpun vikavalvonta)

Keskusyksikön "A2" selite

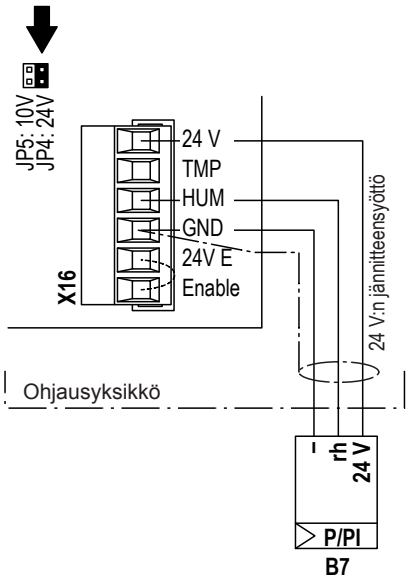
BAT	Varaparisto (CR 2032, 3 V)
JP5	Hyppyjohdin kytketty: Päätevastus sisäinen tiedonsiirto ohjainkortti/keskusyksikkö aktiivinen (**ei saa poistaa**).
JP6	Hyppyjohdin, päätevastuksen aktivointi: Modbus RTU- tai BACnet MS/TP -tiedonsiirto RS485-liittymän X3 välityksellä. Hyppyjohdin on kytkettävä, jos Condair ME on verkon viimeinen laite.
JP7	Hyppyjohdin kytketty: Päätevastus CAN-väylä aktiivinen, ei koske Condair ME:tä.
JP8	Hyppyjohdin poistettu: Modbus RTU tai BACnet MS/TP -tiedonsiirto RS485-liitännän X3 kautta Hyppyjohdin kytketty: Tiedonsiirto valinnaisen yhdyskäytäväkortin (Lonworks Gateway) kautta
SC	Smartcard

4.7.4 Sähköliitäntätyöt

Ohje: Katso lisätietoja valinnaisten lisävarusteiden kytkemisestä kyseisen lisävarusteen erillisistä ohjeista.

Ohjaussignaalin liittäminen

Ohje: Säätöasetukset tehdään Condair ME Control -järjestelmän ohjausohjelmistolla. Noudata Condair ME Control -järjestelmän käyttöohjeessa annettuja tietoja.

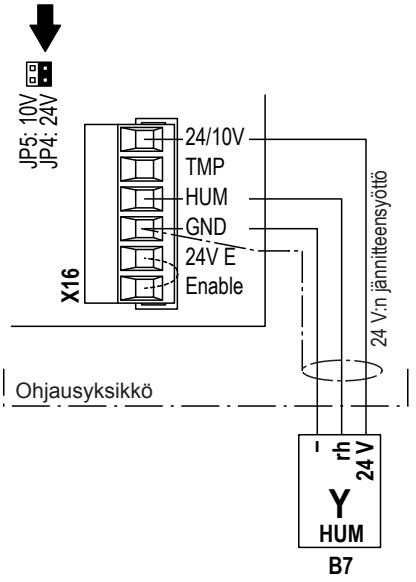


Ulkoinen jatkuvatoiminen kosteus- tai lämpötilasäädin

Ulkoinen jatkuvatoiminen kosteus- tai lämpötilasäädin liitetään ohjainkortin liitinriman "X16" liittimiin "HUM" (+) ja "GND" (–) kaavion mukaisesti. Katso sallitut signaaliarvot käyttöoppaan teknisistä tiedoista. Liitäntäjohto on vedettävä ohjausyksikköön joko suorakulmaisen johtoläpivientilistan tai vapaan johtoliittimen kautta.

Ohje: Jos ulkoiselle säätimelle käytetään 24 V:n jännitteensyöttöä, hyppyjohdin "JP4: 24 V" on liitettävä ja hyppyjohdin "JP5: 10 V" on poistettava.

Säätösignaalien suojaus kytketään liittimeen "GND".
HUOMIO! Jos säätösignaalin suojaus on kytketty rakennuksen potentiaaliin tai suojajohtimeen, sitä ei saa kytkeä "GND"-liittimeen.

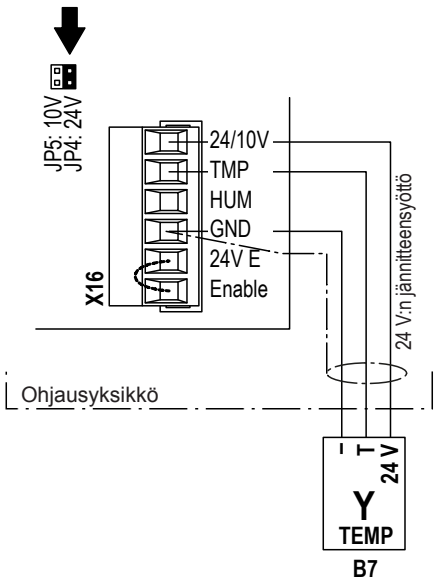


Kosteusanturi

Kosteusanturin signaalijohto (käytettäessä sisäistä P/PI-säädintä) kytketään kaavion mukaisesti ohjainkortin riviliittimen "X16" liittimiin "HUM" (+) ja "GND" (–). Katso sallitut signaaliarvot käyttöoppaan teknisistä tiedoista. Liitäntäjohto on vedettävä ohjausyksikköön joko suorakulmaisen johtoläpivientilistan tai vapaan johtoliittimen kautta.

Ohje: Jos kosteusanturille käytetään 24 V:n jännitteensyöttöä, hyppyjohdin "JP4: 24 V" on liitettävä ja hyppyjohdin "JP5: 10 V" on poistettava.

Säätösignaalien suojaus kytketään liittimeen "GND".
HUOMIO! Jos säätösignaalin suojaus on kytketty rakennuksen potentiaaliin tai suojajohtimeen, sitä ei saa kytkeä "GND"-liittimeen.

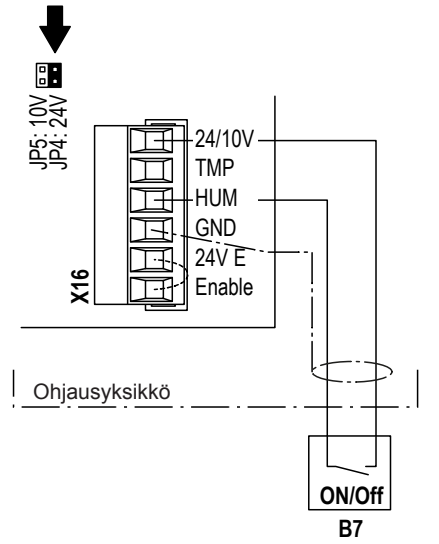


Lämpötila-anturi

Lämpötila-anturin signaalijohto (käytettäessä sisäistä P/PI-säädintä) kytketään kaavion mukaisesti ohjainkortin riviliittimen "X16" liittimiin "TMP" (+) ja "GND" (–). Katso sallitut signaaliarvot käyttöoppaan teknisistä tiedoista. Liitäntäjohto on vedettävä ohjausyksikköön joko suorakulmaisen johtoläpivientilistan tai vapaan johtoliittimen kautta.

Ohje: Jos lämpötila-anturille käytetään 24 V:n jännitteensyöttöä, hyppyjohdin "JP4: 24 V" on liitettävä ja hyppyjohdin "JP5: 10 V" on poistettava.

Säätösignaalien suojaus kytketään liittimeen "GND".
HUOMIO! Jos säätösignaalin suojaus on kytketty rakennuksen potentiaaliin tai suojajohtimeen, sitä ei saa kytkeä "GND"-liittimeen.



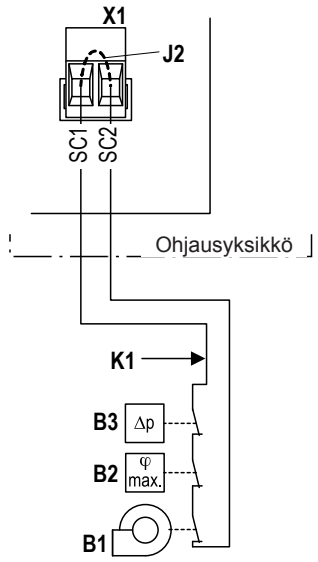
24 VDC:n päälle-/poiskytkevä hygrostaatti

24 VDC:n päälle-/poiskytkevän hygrostaatin signaalijohto liitetään kaavion mukaisesti ohjainkortin riviliittimen "X16" liittimiin "24V" ja "HUM". Liitäntäjohto on vedettävä ohjausyksikköön joko suorakulmaisen johtoläpivientilistan tai vapaan johtoliittimen kautta.

Ohje: Jos käytetään 24 V:n päälle-/poiskytkevää hygrostaattia, hyppyjohdin "JP5: 10 V" on poistettava ja hyppyjohdin "JP4: 24 V" on liitettävä.

Säätösignaalien suojaus kytketään liittimeen "GND".
HUOMIO! Jos säätösignaalin suojaus on kytketty rakennuksen potentiaaliin tai suojajohtimeen, sitä ei saa kytkeä "GND"-liittimeen.

Ulkoisen turvaketjun liittäminen



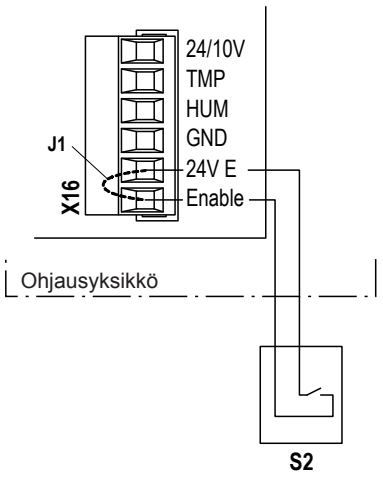
Kostutus-/jäähdytysjärjestelmän turvallisuuden takaamiseksi on ehdottoman välttämätöntä valvoa toimintaa turvaketjun "K1" avulla.

Ulkoisten valvontalaitteiden **potentiaalivapaat kontaktit** (esimerkiksi puhaltimen lukitus "B1", suojahygrostaatti "B2", virtausvahti "B3" jne.) liitetään kaavion mukaisesti sarjaan ohjainkortin riviliittimen "X1" liittimiin "SC1" ja "SC2". Liitäntäjohto on vedettävä ohjausyksikköön joko suorakulmaisen johtoläpivientilistan tai vapaan johtoliittimen kautta.

Ohje: Jos liittimiin "SC1" ja "SC2" ei jostain syystä liitetä valvontalaitteita, liittimiin on kytkettävä kaapelisilta "J2".

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

Ulkoisen vapautuksen liitäntä



Ulkoisen vapautuskoskettimen **potentiaalivapaa kontakti** liitetään kaavion mukaisesti ohjainkortin riviliittimen "X16" liittimiin "24V E" ja "Enable". Liitäntäjohto on vedettävä ohjausyksikköön joko suorakulmaisen johtoläpivientilistan tai vapaan johtoliittimen kautta.

Ohje: Jos liittimiin "24V E" ja "Enable" ei liitetä ulkoista vapautuskosketinta, liittimiin on kytkettävä kaapelisilta "J1".

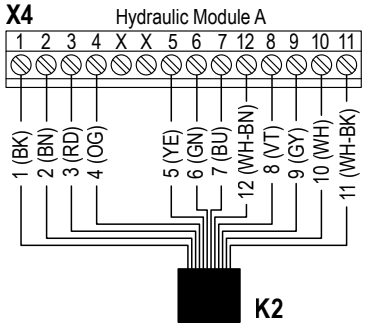
HUOMIO! Älä johda liittimiin ulkopuolista jännitettä ulkoisen vapautuskoskettimen kautta.

Hydrauliikkamoduulin monijohtimisen liitäntäjohdon liittäminen yhdellä hydrauliikkamoduulilla varustetuissa järjestelmissä

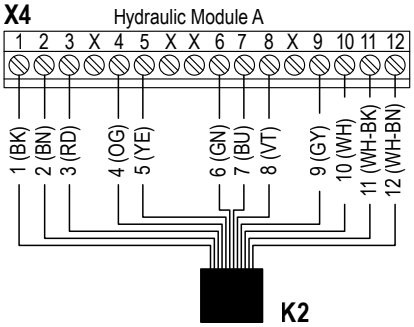
Ohje: Monijohtiminen liitäntäjohto toimitetaan joko numeroiduilla mustilla säikeillä tai värillisillä säikeillä. Kun kytket monijohtimista johtoa, huomioi alla oleva säikeiden merkintää koskeva taulukko.

Johdon "K2" säikeiden merkintä	
Mustilla säikeillä varustettu malli	**Värillisillä säikeillä varustettu malli**
1	BK (musta)
2	BN (ruskea)
3	RD (punainen)
4	OG (oranssi)
5	YE (keltainen)
6	GN (vihreä)
7	BU (sininen)
8	VT (violetti)
9	GY (harmaa)
10	WH (valkoinen)
11	WH-BK (valkoinen-musta)
12	WH-BN (valkoinen-ruskea)
13	WH-RD (valkoinen-punainen)
14	WH-OG (valkoinen-oranssi)
15	WH-YE (valkoinen-keltainen)
16	WH-GN (valkoinen-vihreä)

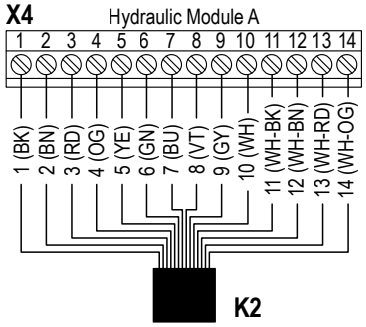
Liitäntä "K2" 2- ja 3-tasoisissa laitteistoissa, kostuttimen korkeus ≤ 3000 mm



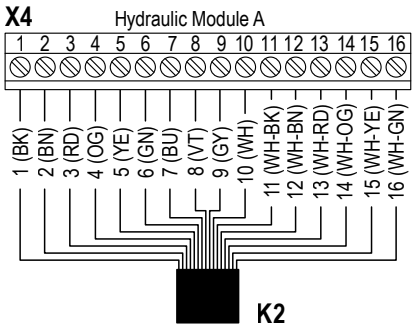
Liitäntä "K2" 2- ja 3-tasoisissa laitteistoissa, kostuttimen korkeus > 3000 mm



Liitäntä "K2" 4- ja 5-tasoisissa laitteistoissa, kostuttimen korkeus ≤ 3000 mm



Liitäntä "K2" 4- ja 5-tasoisissa laitteistoissa, kostuttimen korkeus > 3000 mm

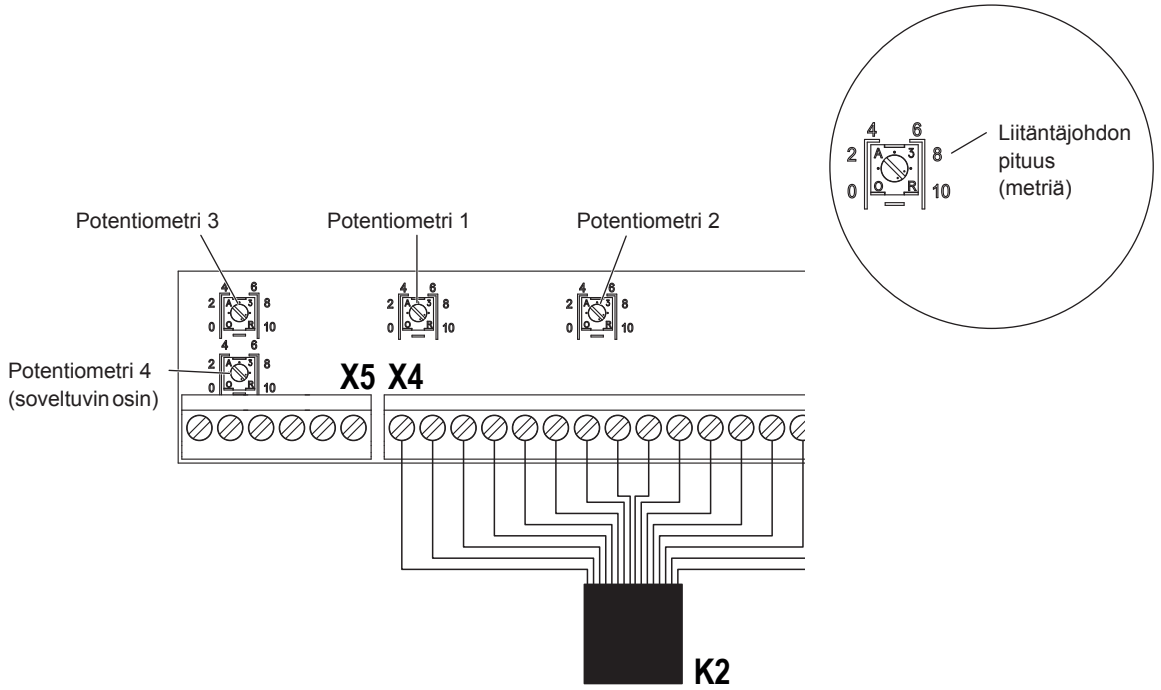


Hydrauliikkamoduulin monijohtiminen liitäntäjohto "K2" on liitettävä liitäntälohkon "X4" vastaaviin liittimiin kyseisen kaavion mukaisesti (katso edellä). Monijohtiminen liitäntäjohto on vedettävä ohjausyksikköön suorakulmaisen johtoläpivientilistan kautta.

10 metrin liitäntäjohto on leikattava haluttuun pituuteen paikan päällä. Jos liitäntälohkossa "X4" on 14 liitintä ja monijohtimisessa johdossa "K2" on 16 värillistä säiettä, katkaise kaksi käyttämätöntä säiettä.

Kun hydrauliikkamoduulin monijohtiminen liitäntäjohto on katkaistu haluttuun pituuteen, kaikki jakolevyn potentiometrit on säädettävä liitäntäjohdon ("K2") pituutta metreinä vastaavaan lukuun.

Ohje: Potentiometri 4 on vain järjestelmissä, joiden korkeus on >3 m.

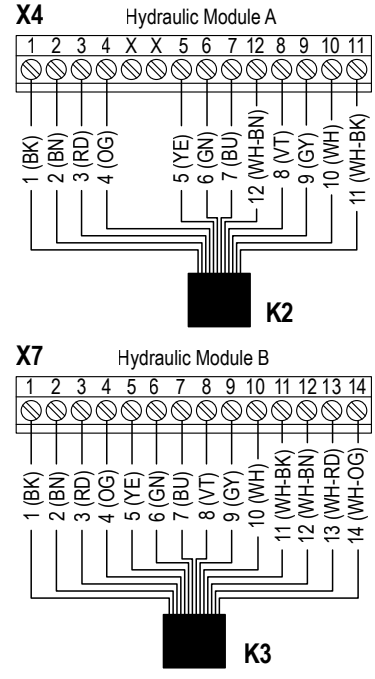


Hydrauliikkamoduulien monijohtimisten liitäntäjohtojen liittäminen kahdella hydrauliikkamoduulilla varustetuissa järjestelmissä

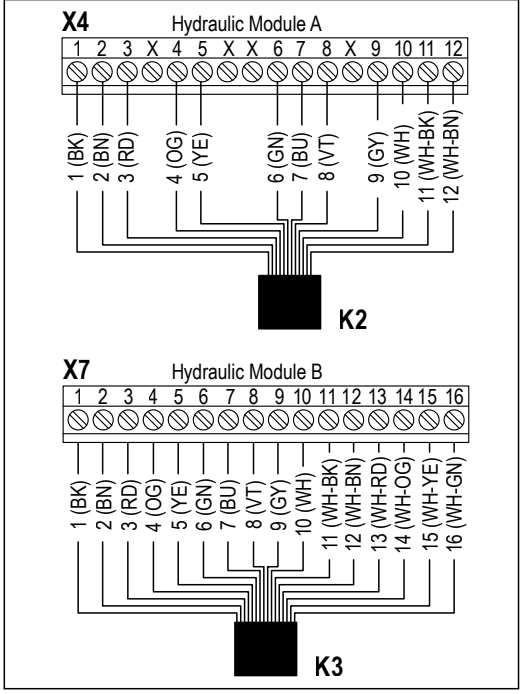
Ohje: Monijohtimiset liitäntäjohdot toimitetaan joko numeroiduilla mustilla säikeillä tai värillisillä säikeillä. Kun kytket monijohtimista johtoa, huomioi alla oleva säikeiden merkintää koskeva taulukko.

Johtojen "K2" ja "K3" säikeiden merkintä	
Mustilla säikeillä varustettu malli	**Värillisillä säikeillä varustettu malli**
1	BK (musta)
2	BN (ruskea)
3	RD (punainen)
4	OG (oranssi)
5	YE (keltainen)
6	GN (vihreä)
7	BU (sininen)
8	VT (violetti)
9	GY (harmaa)
10	WH (valkoinen)
11	WH-BK (valkoinen-musta)
12	WH-BN (valkoinen-ruskea)
13	WH-RD (valkoinen-punainen)
14	WH-OG (valkoinen-oranssi)
15	WH-YE (valkoinen-keltainen)
16	WH-GN (valkoinen-vihreä)

Liitäntä "K2" ja "K3" 6- ja 7-tasoisissa laitteistoissa, kostuttimen korkeus ≤ 3000 mm



Liitäntä "K2" ja "K3" 6- ja 7-tasoisissa laitteistoissa, kostuttimen korkeus > 3000 mm



Hydrauliikkamoduulin A monijohtiminen liitäntäjohto "K2" on liitettävä liitäntälohkon "X4" vastaaviin liittimiin kyseisen kaavion mukaisesti (katso edellä). Hydrauliikkamoduulin B monijohtiminen liitäntäjohto "K3" on liitettävä liitäntälohkon "X7" vastaaviin liittimiin kyseisen kaavion mukaisesti (katso edellä). Molemmat liitäntäjohdot on vedettävä ohjausyksikköön suorakulmaisen johtoläpivientilistan kautta.

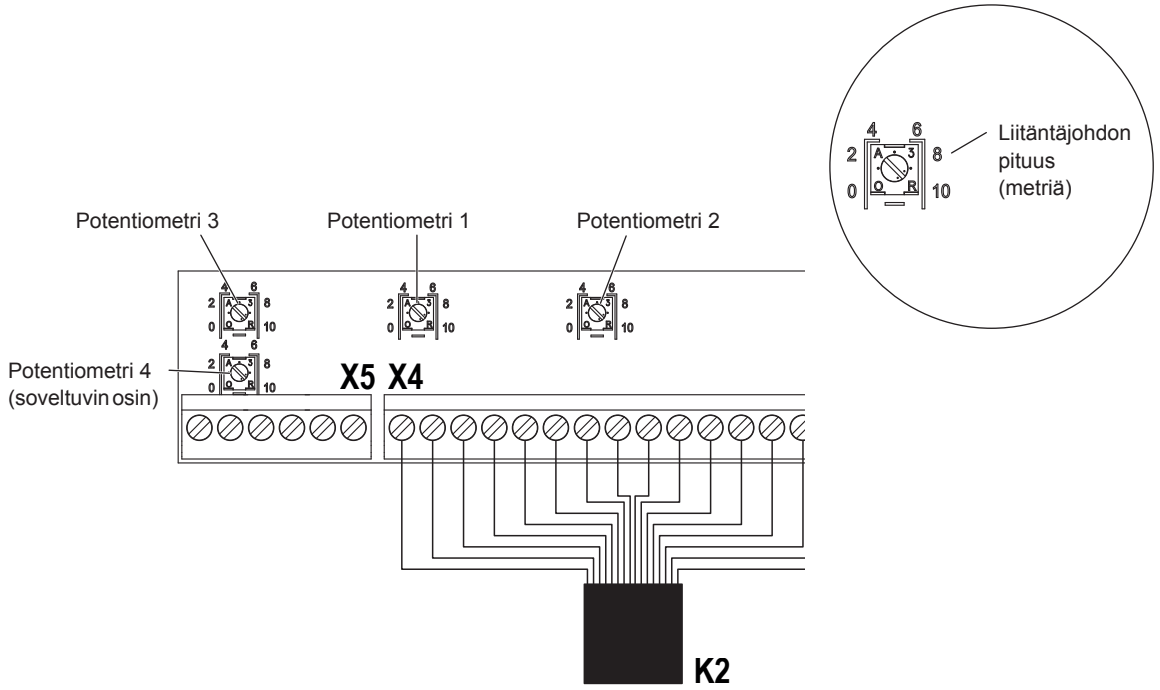
10 metrin liitäntäjohto on leikattava haluttuun pituuteen paikan päällä. Jos liitäntälohkossa "X4" on 14 liitintä ja monijohtimisessa johdossa "K2" on 16 värillistä säiettä, katkaise kaksi käyttämätöntä säiettä.

Kun hydrauliikkamoduulien monijohtimiset liitäntäjohdot on katkaistu haluttuun pituuteen, kaikki jakolevyn potentiometrit on säädettävä vastaavan liitäntäjohdon ("K2" tai "K3") pituutta metreinä vastaavaan lukuun.

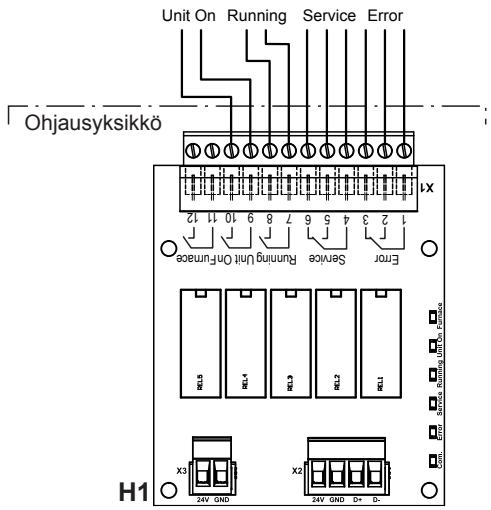
Järjestelmät (korkeus ≤ 3 m), joissa on 3 potentiometriä:
Potentiometri 1 = johdon "K2" pituus
Potentiometri 2 = johdon "K3" pituus
Potentiometri 3 = johdon "K3" pituus

Järjestelmät (korkeus > 3 m), joissa on 4 potentiometriä:
Potentiometri 1 = johdon "K2" pituus
Potentiometri 2 = johdon "K2" pituus
Potentiometri 3 = johdon "K3" pituus
Potentiometri 4 = johdon "K3" pituus

Johto "K2" on hydrauliikkamoduulin A monijohtiminen liitäntäjohto.
Johto "K3" on hydrauliikkamoduulin B monijohtiminen liitäntäjohto.



Käyttö- ja häiriöetäilmoitusten liittäminen (lisävaruste)



Lisävarusteena saatavassa käyttö- ja häiriöetäilmoituspiirilevyssä on viisi potentiaalivapaata relekontaktia seuraavien käyttö- ja häiriöilmoitusten kytkemistä varten:

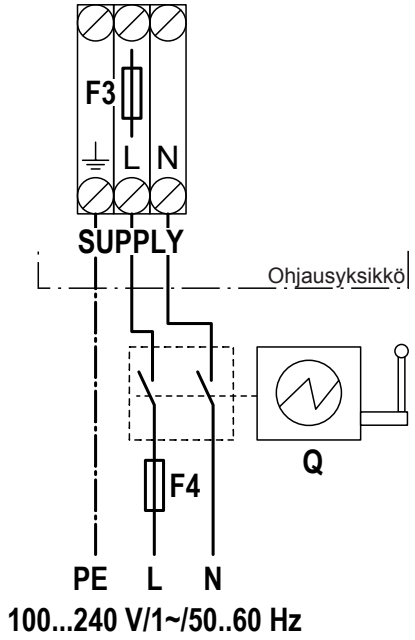
– "Error" (liittimet 1 ja 2/3):
  Tämä rele aktivoituu häiriötilanteessa.
– "Service" (liittimet 4 ja 5/6):
  Tämä rele aktivoituu, kun asetettu huoltoväli on tullut täyteen.
– "Running" (liittimet 7 ja 8):
  Tämä rele sulkeutuu, kun Condair ME kostuttaa ilmaa.
– "Unit on" (liittimet 9 ja 10):
  Tämä rele sulkeutuu, kun Condair ME:n ohjausyksikön jännitteensyöttö on kytketty toimintaan.
– "Furnace":
  Tätä relettä ei tueta.

Liitäntäjohto on vedettävä ohjausyksikköön joko suorakulmaisen johtoläpivientilistan tai vapaan johtoliittimen kautta.

Suurin kontaktin kuormitus on: **250 V/8 A**.

Releiden tai pienreleiden kytkemiseen on käytettävä vastaavia häiriönpoistokomponentteja.

Jännitteensyötön liitäntä



HUOMIO! Varmista ennen jännitteensyötön kytkemistä, että tyyppikilvessä ilmoitettu jännite vastaa paikallista verkkojännitettä. Jos näin ei ole, älä missään tapauksessa liitä ohjausyksikköä.

Liitä **jännitteensyöttö** 100...240 V/1~/50...60 Hz sähkökaavion mukaisesti ohjausyksikön **liitäntälohkoon "SUPPLY"**. Liitäntäjohto on vedettävä ohjausyksikköön alhaalla oikealla olevan johtoliittimen kautta.

Sulake "F4" (10 A, hidas) ja **verkkokatkaisin "Q"** (kaikkinapainen katkaisulaite, jonka kontaktiväli on vähintään 3 mm/0,12") on **ehdottomasti asennettava** verkkojohtoon.

Lisäksi suositellaan turvallisuussyistä vikavirtasuojakytkimen asentamista verkkojohtoon (asennuspaikalla). Joka tapauksessa tässä yhteydessä on noudatettava voimassa olevia paikallisia sähköasennusmääräyksiä.

Verkkokatkaisin on asennettava ohjausyksikön välittömään läheisyyteen (etäisyys enintään 1 m/39.37") ja helposti ulottuville 0,6–1,9 metrin (23.62–74.8") korkeudelle (suositus: 1,7 m / 66.93").

Verkkojohdon poikkipinta-alan on oltava paikallisten määräysten mukainen (vähintään 1,5 mm^2 /0.0023 neliötuumaa).

5 Liite

5.1 Tuloveden laatuvaatimukset

Condair suosittelee kytkemään Condair ME -järjestelmän **puhtaaseen juomavesiverkkoon**. Alueilla, joilla juomavesi on erittäin kovaa, suosittelemme veden käsittelyä käänteisosmoosilaitteistossa (RO) kalkkikertymien minimoimiseksi.

Käänteisosmoosi

Condair ME -järjestelmissä, joihin syötetään vettä käänteisosmoosilaitteistosta, veden on täytettävä seuraavat vaatimukset (katso alla oleva taulukko). Käänteisosmoosivesisäiliöiden tai -altaiden käyttö on sallittua vain, jos ne ovat osa kontrolloitua ja riski- ja hygieniavalvottua vesijärjestelmää.

Järjestelmä	Johtavuus
Condair ME Control	> 5 µS cm-1, 20 °C:n (68 °F) lämpötilassa

Muu vedensyöttö

Kestävien vesivarojen käytön kysyntä kasvaa, jotta voidaan vastata veden niukkuuden haasteeseen ja kierrättää vettä. Laadukasta, puhdistettua jätevettä on mahdollista käyttää muuhun kuin juomavesikäyttöön. Seuraavat tiedot antavat suuntaviivoja käsitellyn jäteveden hyväksyttävästä käytöstä Condair ME -järjestelmässä. Jätevesi on käsiteltävä soveltuvalla vedenkäsittelymenetelmällä ja sille on tehtävä riskinarviointi, jolla varmistetaan, että vesi on turvallista ja soveltuu käytettäväksi Condair ME -järjestelmässä. Omistajan vastuulla on varmistaa, että vedensyöttöjärjestelmä on osa kontrolloitua, riski- ja hygieniavalvottua vesijärjestelmää ja että se on paikallisten määräysten ja lakisääteisten vaatimusten mukainen.

Seuraavassa luetellaan käsitellylle jätevedelle asetettavat vaatimukset, jotta Condair ME -järjestelmää voidaan käyttää vaatimusten mukaisesti.

Parametri	Määrä tulovedessä	Huomautettavaa
Lämpötila	< 20 °C (68 °F)	Lämmin vesi edistää bakteerien kasvua
Alumiini	-	Ei erityisiä ongelmia
Ammonium	< 0,50 mg/l	Haju sekoittuu ilmaan
Kalsium	< 300 mg/l	Kalkin muodostuminen
Kloridit	< 300 mg/l	Ruostumattoman teräksen korroosio
Väri	Ei ole	Ei varsinaisia ongelmia
Kupari	< 1 mg/l	Edistää kertymiä ja korroosiota
Johtavuus	< 650 µS cm-1, 20 °C:n (68 °F) lämpötilassa	Kokonaiskovuus ja kalkinmuodostus.
pH	6,5–9,5	Happo tai emäs syövyttää laitteiston osia.
Rauta	< 0,5 mg/l	Kerrostumien muodostuminen hapettumisen seurauksena. Tärkein tekijä legionellabakteerien kasvussa.
Mangaani	< 0,1 mg/l	Kerrostumien muodostuminen
Nitraatit	-	Ei erityisiä ongelmia
Nitriitit	-	Ei erityisiä ongelmia
Haju	Hyväksyttävä käyttäjälle	Haju sekoittuu ilmaan
Sulfaatit	< 250 mg/l	Ei erityisiä ongelmia
Natrium	-	Ei erityisiä ongelmia
Orgaaninen hiili yhteensä	-	Ei erityisiä ongelmia

Parametri	Määrä tulovedessä	Huomautettavaa
Sameus	< 5 NTU	Ei erityisiä ongelmia
Bakteerimäärä 22 °C:ssa	< 1000 pmy/ml	Saastuneen tuloveden indikaattori
Kolibakteerit	< 10 pmy/100 ml	Veden heikon laadun indikaattori
Legionellabakteeri	< 50 pmy/1000 ml	Legionellan kasvun riski
Pseudomonasbakteerilajit	< 10 pmy/100 ml	Limanmuodostuspotentiaalin indikaattori

VAARA!

Tuloveden laatuvaatimusten noudattamatta jättäminen voi vaarantaa niiden henkilöiden terveyden, jotka joutuvat kosketuksiin ME-järjestelmän tai ME-järjestelmästä tulevan veden kanssa tai jotka hengittävät ME-järjestelmän kostuttamaa ilmaa. Tuloveden huono laatu voi myös edistää mikro-organismien kasvua (mukaan lukien legionellatautia aiheuttavat bakteerit).

Valvottavat aineet

VAARA!

Monet seuraavista valvottavista aineista voivat olla terveydelle vaarallisia; esimerkiksi vinyylikloridi on erittäin myrkyllistä, palavaa ja syöpää aiheuttavaa, ja sitä voi päästä ilmavirtaan haihdutinmoduulin kautta. Siksi on tärkeää, että vedenkäsittelyyn erikoistunut asiantuntija tutkii huolellisesti jätevedenpuhdistamosta tulevan veden, joka saattaa sisältää tällaisia epäpuhtauksia, ja laatii riskianalyysin.

Valvottavat aineet
Clostridium perfringens (mukaan lukien itiöt)
Akryyliamidi
Antimoni
Arseeni
Bentseeni
Bentsopyreeni
Boori
Bromaatti
Kadmium
Kromi
Syanidi
1,2-dikloorietaani
Epikloorihydriini
Fluoridi
Lyijy
Elohopea
Nikkeli
Torjunta-aineet
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt
Seleeni
Tetrakloorieteeni ja trikloorieteeni
Trihalometaani
Vinyylikloridi

Veden valvonta

Condair ME -vesijärjestelmän hygieniaa on valvottava osana huolto-ohjelmaa.

Muistiinpanoja

Muistiinpanoja

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

condair