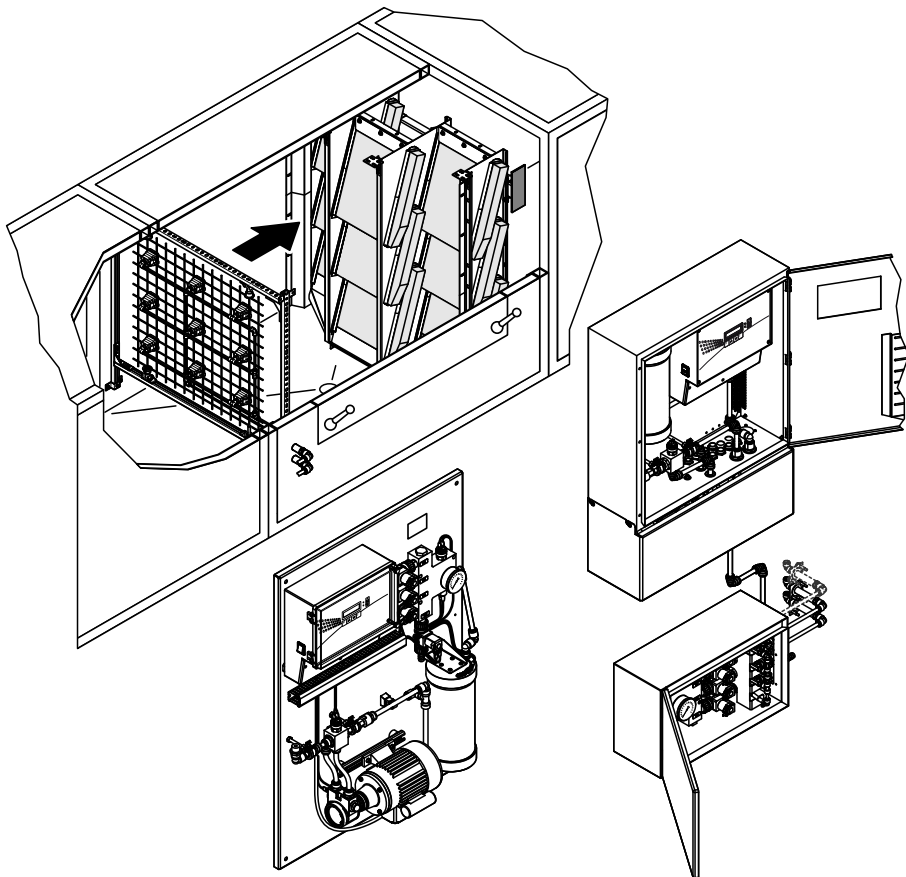


Condair Dual 2

Hibrid légnedvesítő



SZERELÉSI ÉS HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

Tartalom

1	Bevezetés	4
1.1	Előszó	4
1.2	Megjegyzések a szerelési és használati útmutatóval kapcsolatban	4
1.3	Célszerszámok	5
2	Fontos megjegyzések	6
2.1	Rendeltetésszerű használat	6
2.2	Biztonsági utasítások	6
3	A Condair Dual hibrid légnedvesítő áttekintése	8
3.1	A Condair Dual hibrid légnedvesítő kialakítása	8
3.2	Működés	9
3.3	Az egyes változatok jellemzői	11
3.4	Opciók	13
4	Szerelés és üzembe helyezés	15
4.1	Biztonsági megjegyzések a szerelésre és az üzembe helyezésre vonatkozóan	15
4.2	A légnedvesítő egység beszerelése	15
4.2.1	A porlasztórendszer beszerelése	17
4.2.2	Az utópárologtató egység felszerelése	20
4.3	A központi egység beszerelése	35
4.4	A decentralizált rendszer részegységeinek beszerelése	36
4.5	A víz bekötése	38
4.6	Elektromos bekötések	42
4.7	Üzembe helyezés	44
5	Használat	45
5.1	Bevezetés	45
5.2	Beüzemelés a napi használatához	45
5.3	A légnedvesítő üzemen kívül helyezése	47
5.4	A működési paraméterek lekérése	48
5.5	A működési paraméterek beállítása	52
6	Karbantartás és az alkatrészek cseréje	57
6.1	A karbantartással kapcsolatos biztonsági tudnivalók	57
6.2	Fontos megjegyzések a karbantartással kapcsolatban	57
6.3	Részegységek ki- és beszerelése	60
6.3.1	A kerámialapok ki- és beszerelése	60
6.3.2	A porlasztófűvókák ki- és beszerelése	62
6.4	A "Hygieneplus" ezüst ionizáló cseréje	63
6.5	A vezérlőegység biztosítékainak cseréje	64
7	Mit kell tenni, ha...?	65
7.1	Hibaüzenetek	65
7.2	Meghibásodások	68
7.3	Útmutató a meghibásodások elhárításához	69
8	Műszaki adatok/környezeti feltételek	70
9	Függelék	71
9.1	Megjegyzések a páratartalom szabályozásával kapcsolatban	71
9.1.1	Megjegyzések a páratartalom szabályozásával kapcsolatban a belső PI vezérlővel	71
9.1.2	A Condair Dual entalpiaszabályozása	72
9.2	Üzembe helyezési protokoll/karbantartási nyilvántartás	74
9.3	"Hygieneplus" ezüst ionizálás – beállítási táblázat	77

1 Bevezetés

1.1 Előszó

Köszönjük, hogy megvásárolta a Condair Dual 2 hibrid légnedvesítőt (rövidítve: "Condair Dual").

A Condair Dual hibrid légnedvesítő légkezelőkben és légcsatornáknál egyaránt használható. A "porlasztásos" és a "párologtatós" nedvesítési technológiákat kombinálja. Moduláris kialakítása révén a Condair Dual széles teljesítménytartományban használható.

A Condair Dual hibrid légnedvesítő a legújabb műszaki megoldásokat tartalmazza, és megfelel minden vonatkozó biztonsági szabványnak. Mindazonáltal a helytelen használat veszélyt jelenthet a felhasználóra vagy másokra és/vagy anyagi károk is keletkezhetnek.

A Condair Dual hibrid légnedvesítővel dolgozó minden személynek be kell tartania, és teljesítenie kell az ebben a szerelési és használati útmutatóban található információkat és biztonsági előírásokat.

Probléma esetén, illetve ha kérdése van a légnedvesítési technológiára vonatkozóan, lépjen kapcsolatba a Condair forgalmazóval.

1.2 Megjegyzések a szerelési és használati útmutatóval kapcsolatban

Korlátozások

A szerelési és használati útmutató tartalmazza a Condair Dual hibrid légnedvesítő helyes szereléséhez, használatához és karbantartásához szükséges információkat. Ezeket az adott művelet végrehajtásáért felelős személynek figyelembe kell vennie.

Aszerelési és használati útmutatót az adott telepítésre vonatkozó dokumentumok (szerelési rajzok, műszaki adatok stb.) egészítik ki. Ahol szükséges, a szerelési és használati útmutató hivatkozik ezekre a dokumentumokra.

A szerelési és használati útmutató kiegészítéseként vegye figyelembe a következőket:

- az elektromos hálózatról működő elektromos készülékek kezelésével kapcsolatos minden helyi biztonsági előírást.
- a Condair Dual hibrid légnedvesítővel együtt használt termékek dokumentációiban megtalálható utasításokat és figyelmeztetéseket.
- a gépészeti egységre (szellőztető berendezésre) vonatkozó biztonsági előírásokat, amelybe a Condair Dual hibrid légnedvesítő be lesz építve.
- a Condair Dual hibrid légnedvesítőhöz mellékelte összes utasítást és figyelmeztetést.
- a helyi higiéniai előírásokat.

Egyezményes jelek

A szerelési és használati útmutatóban a következő egyezményes jelek találhatók:

- A végrehajtandó lépések (műveletsorok) egy “•” ponttal kezdődnek.



- Ez a szimbólum azonosítja azokat a biztonsági és veszélyt jelző utasításokat, melyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést és/vagy anyagi kárt eredményezhet.



- Ez a szimbólum további információkat és utasításokat jelöl, melyek a hibrid légnedvesítő kezelését segítik, és biztosítják annak helyes és gazdaságos használatát.

Tárolás

Tartsa ezt a szerelési és használati útmutatót olyan biztonságos helyen, ahol mindig elérhető. Tulajdonosváltás esetén a dokumentumokat át kell adni az új kezelőnek.

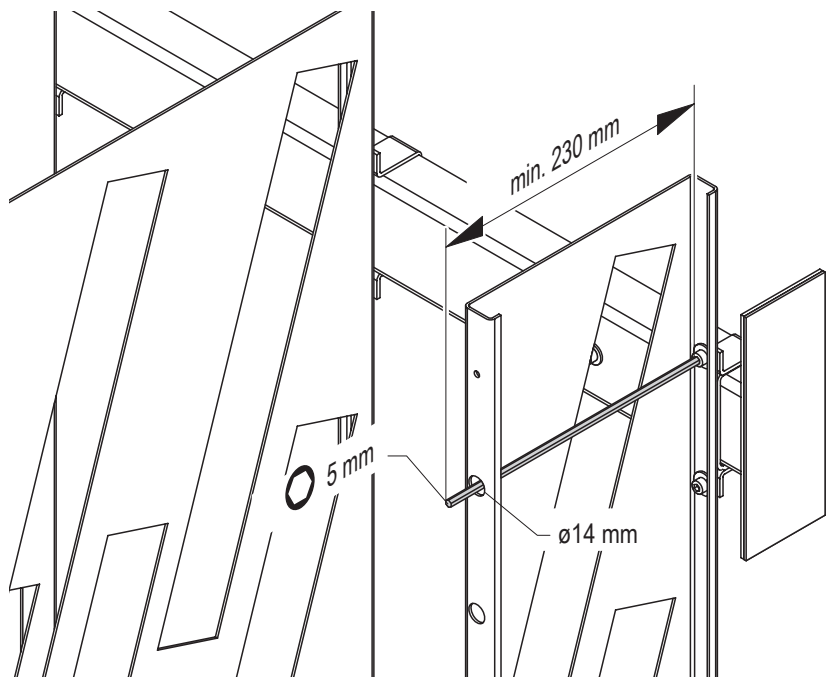
Ha a dokumentáció elvész, a pótláshoz mihamarabb lépjen kapcsolatba a Condair forgalmazóval.

Nyelvi verziók

A Condair Dual hibrid légnedvesítő szerelési és használati útmutatója számos nyelven elérhető. Vegye fel a kapcsolatot a Condair forgalmazóval, ha a jelenlegi dokumentumétól eltérő nyelvre lenne szüksége.

1.3 Célszerszámok

Fontos! A bal és jobbszélső függőleges szelvényeknek az utópárologtató egység kereszttartójához való rögzítéskor legalább 230 mm hosszúságú 5 mm-es imbuszkulcs hosszabbítóra lesz szükség (nem a szállítmány része).



2 Fontos megjegyzések

Figyelmesen olvassa el ezt a fejezetet. Fontos információkat tartalmaz, melyeket be kell tartani a Condair Dual hibrid légnedvesítő biztonságos, helyes és gazdaságos használatához.

2.1 Rendeltetésszerű használat



A Condair Dual hibrid légnedvesítő kizárólag szellőzőrendszerek levegőjének nedvesítésére (párásítására) használható. A berendezésnek a gyártó előzetes írásbeli hozzájárulása nélküli alkalmazása bármilyen egyéb célra, nem rendeltetésszerű használatnak minősül. A gyártó/szállító **nem tehető felelőssé a helytelen használatból eredő semmilyen kárért. Ezekért a felhasználó viseli a teljes felelősséget.**

A rendeltetésszerű és helyes használat magába foglalja:

- a Condair Dual hibrid légnedvesítőhöz adott szerelési és használati útmutatóban található utasítások, előírások és megjegyzés betartását.
- a megadott átvizsgálási és karbantartási intervallumok szigorú betartását.
- a hibrid légnedvesítő megfelelő karbantartását.
- a megadott környezeti és működési feltételek betartását

2.2 Biztonsági utasítások



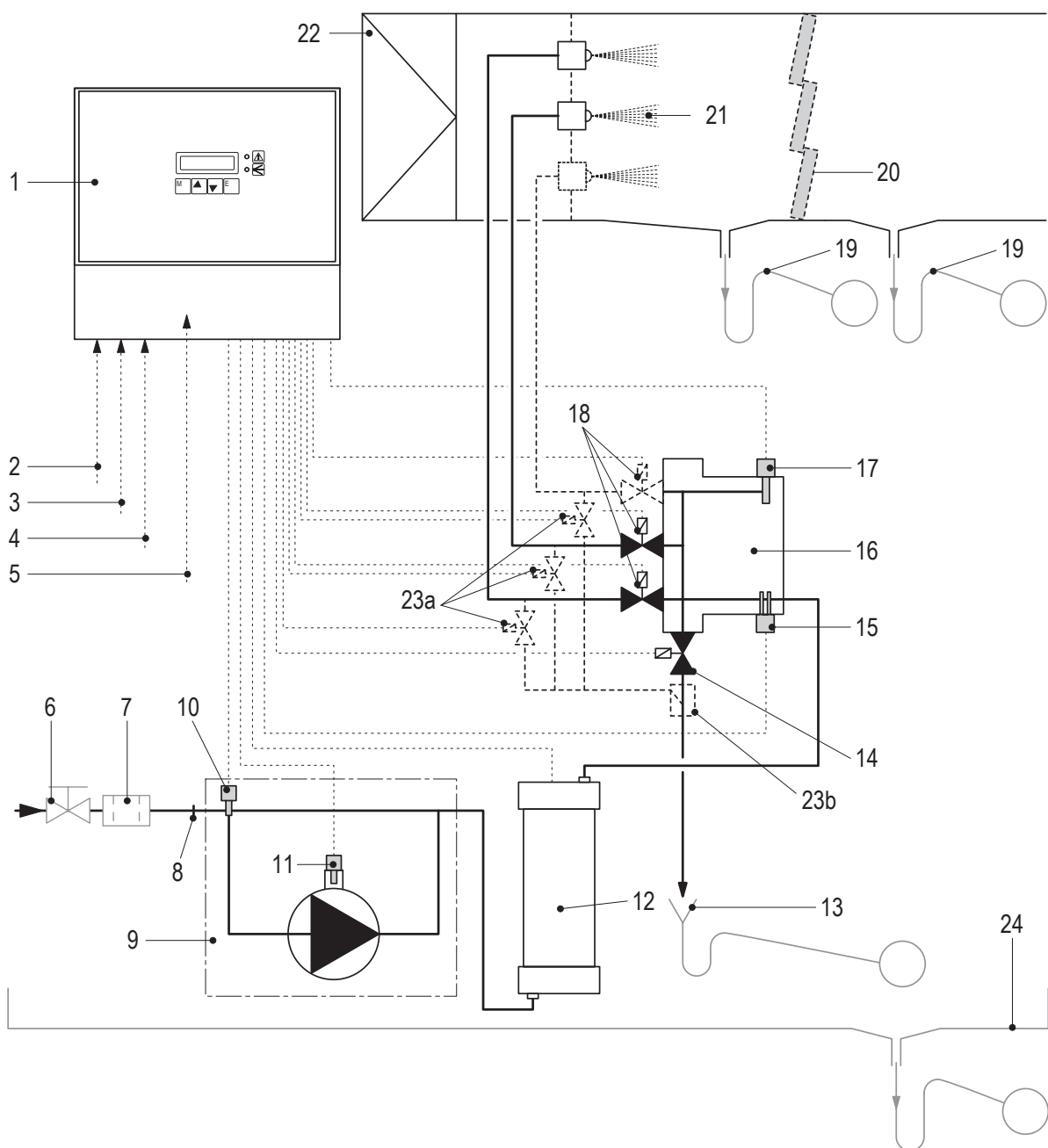
- A Condair Dual hibrid légnedvesítőt kizárólag a terméket ismerő és az adott feladat elvégzéséhez szükséges képesítéssel rendelkező személy helyezheti üzembe, üzemeltetheti és szervizelheti. Az ügyfél felelőssége, hogy a szerelési és használati útmutatót kiegészítse a belső ellenőrzési utasításokkal, a személyzet képesítésével szembeni követelményeket stb. ismertető belső dokumentumokkal.
- Ne végezzen olyan műveletet, amelyhez nincs meg a képzettsége, illetve nincs tisztában annak következményeivel. Ha nem biztos valamiben, kérdezze meg a felettesét vagy a Condair forgalmazót.
- **A Condair Dual hibrid légnedvesítő részegységeihez kapcsolódó műveletek megkezdése előtt** helyezze üzemén kívül a szellőzőrendszert és a légnedvesítőt: a szervizkapcsoló "Ki" helyzetbe **állításával válassza le azokat az elektromos hálózatról, és biztosítsa a berendezéseket a véletlen bekapcsolás ellen.**
- A Condair Dual hibrid légnedvesítő elektromos rendszerének szerelését, karbantartását és javítását csak szakképzett személy végezheti, aki tisztában van a lehetséges veszélyekkel és következményekkel.
- A rosszul karbantartott légnedvesítő rendszerek veszélyesek lehetnek az egészségre, ezért **kötelezően be kell tartani a megadott karbantartási intervallumokat, valamint az utasításokat szigorúan követve kell elvégezni a karbantartási műveleteket.**
- Tartsa be az elektromos hálózatról működő készülékek kezelésével kapcsolatos helyi biztonsági előírásokat.



- **Vigyázat! Biztonsági okokból a Condair Dual berendezést csak padlólefolyóval rendelkező helyiségekben szabad felszerelni. Ha valamilyen okból a Condair Dual berendezést mégis padlólefolyó nélküli helyre kerül, kötelező egy lefolyóval vagy vízszintérzékelővel rendelkező víztálcát is felszerelni, hogy szivárgás esetén a vízellátás biztonságosan megszakítható legyen (pl. “Z402” opció, lásd: 3.4. fejezet, “Opciók”).**
- A hibrid légnedvesítő biztonságos működése érdekében ellenőrizze, hogy a környezeti feltételek megfelelnek a vonatkozó előírásoknak (lásd: 7. fejezet, “Műszaki adatok/környezeti feltételek”).
- **Vigyázat!** A teljesen sótalanított víz agresszív, ezért a légnedvesítő közelében található permeátumvezetékek és egyéb részegységek korrózióálló acélból (minimális követelmények a DIN 1.4301 szabvány szerint) vagy műanyagból legyenek.
- Ha feltételezhető, hogy a biztonságos működés nem biztosítható, a Condair Dual berendezést ki kell kapcsolni, és biztosítani kell a véletlen bekapcsolás ellen. A biztonságos működés a következő esetekben nem garantálható:
 - a Condair Dual alkatrészei megsérültek.
 - a Condair Dual nem működik megfelelően.
 - a csatlakozók vagy vezetékek szivárognak.
 - a Condair Dual alkatrészei elhasználódtak vagy erősen szennyezettek.
 - az utópárologtató betétek rosszul vannak elhelyezve, rögzítve vagy tömítve.
 - kedvezőtlen körülmények közötti hosszabb ideig tartó tárolás után.
 - kedvezőtlen körülmények közötti szállítás után.
- **Csak a Condair forgalmazótól beszerezett eredeti kiegészítőket és cserealkatrészeket használjon.**
- A Condair Dual hibrid légnedvesítő és opcionális kiegészítői a gyártó előzetes írásos beleegyezése nélkül semmilyen módon nem módosíthatók.

3 A Condair Dual hibrid légnedvesítő áttekintése

3.1 A Condair Dual hibrid légnedvesítő kialakítása



- | | | | |
|----|---|-----|---|
| 1 | Vezérlőegység | 13 | Lefolyó szifonzárral (az ügyfél biztosítja) |
| 2 | Áramellátás | 14 | Leeresztő szelepek |
| 3 | Vezérlő vagy érzékelő jelbemenet | 15 | Vezetőkéesség-érzékelő |
| 4 | Külső biztonsági áramkör csatlakozója | 16 | Csatlakozódoboz 2 porlasztószeleppel (3 fokozatú) |
| 5 | Opciók (a vezérlőegység belsejébe szerelve): | | Csatlakozódoboz 3 porlasztószeleppel (7 fokozatú, Z407 opció) |
| | Üzem és hibatávjelző relé (Z401/Z401S) | 17 | Maximális nyomás-kapcsoló |
| | RS232 soros interfész (Z404 opció) | 18 | Porlasztószelepek |
| | RS485 soros interfész (Z405 opció) | 19 | Légcsatorna lefolyók szifonzárral (az ügyfél biztosítja) |
| 6 | Elzáró szelep (az ügyfél biztosítja) | 20 | Utópárologtató betétek (porózus kerámia) |
| 7 | Szűrő (az ügyfél biztosítja, max. hálóméret: 0,005 mm) | 21 | Porlasztófűvókák |
| 8 | Csatlakozó (G 1/2") a teljesen sótalanított víz számára | 22 | Légszűrő, min. F7/EU7 (az ügyfél biztosítja) |
| 9 | Nyomásfokozó szivattyú | 23a | Leeresztő szelepek (csak a Z409 opcióval) |
| 10 | Minimális nyomás-kapcsoló | 23b | Vízugárszivattyú (csak a Z409 opcióval) |
| 11 | Szivattyú túlmelegedés kapcsoló | 24 | Vízátalca vagy padlólefolyó (az ügyfél biztosítja) |
| 12 | Ezüst ionizáló egység | | |

3.2 Működés

A teljesen sótalanított víz (más néven permeátum) a fordított ozmózis rendszerből (RO rendszer) egy elzáró szelepen (7) és egy szűrőn (8) át a nyomásfokozó szivattyúba (9) kerül. Az aktuális nedvesítési igénytől függően a nyomásfokozó szivattyú a víz nyomását a kívánt, körülbelül 7 bar működési nyomásra növeli.

A nyomásfokozó szivattyúból a teljesen sótalanított víz a csatlakozódobozba (16) kerül a csíramentesítő ezüst ionizáló egységen keresztül (12) vagy ennek kihagyásával közvetlenül (az elszívott levegő hűtését szolgáló rendszereknél).

Ha párasításra van szükség, az aktuális párasítási igényektől függően kinyit a csatlakozódoboz egyik vagy mindkét porlasztószelepe (18) (ha az opcionális harmadik porlasztószelep is elérhető, a rendszer egyszerre egy, két vagy három szelepet nyit).

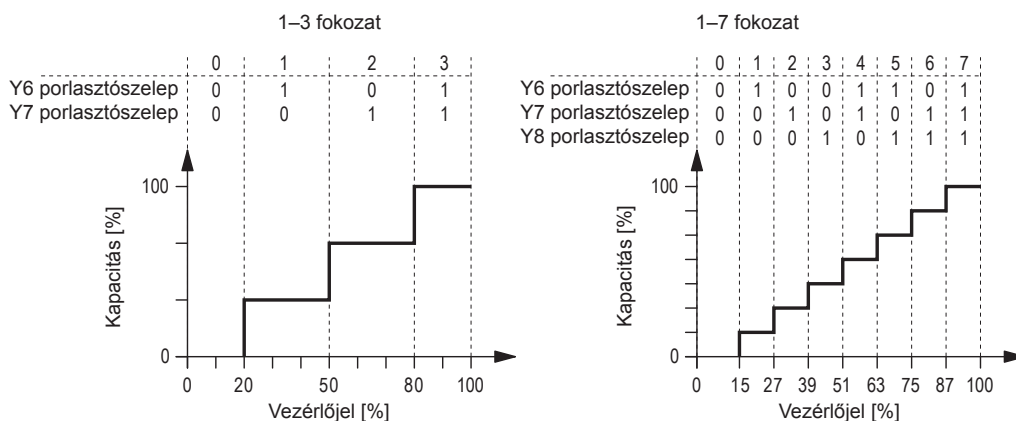
A teljesen sótalanított víz ezután a megfelelő porlasztófúvókákhoz (21) kerül, amelyek finom aeroszol ködöt generálnak. A fúvókák mellett elhaladó levegő elnyeli az aeroszol ködöt, így megnő a páratartalma. A levegő által el nem nyelt aeroszol köd az utópárologtató betétekre (20) kerül, és párasítja az utópárologtató betéteken áthaladó levegőt. A megmaradt víz lefolyik az utópárologtató betétek alsó részére, és a víztálcán lévő lefolyón át a szifonzárhoz (19) kerül.

Vezérlés

A rendszer külső vezérlővel vagy a vezérlőegységbe beépített PI vezérlővel vezérelhető.

A standard rendszerben a kétszelepes csatlakozódoboz háromfokozatú szabályozást tesz lehetővé, a maximális kimeneti teljesítmény 1/3, 2/3 és 3/3 részével. Az első szelep körülbelül 20%-nál nyit ki, a második pedig nagyjából 50%-nál. Ha a párasítási igény eléri a körülbelül 80%-ot, a rendszer mindkét szelepet kinyitja.

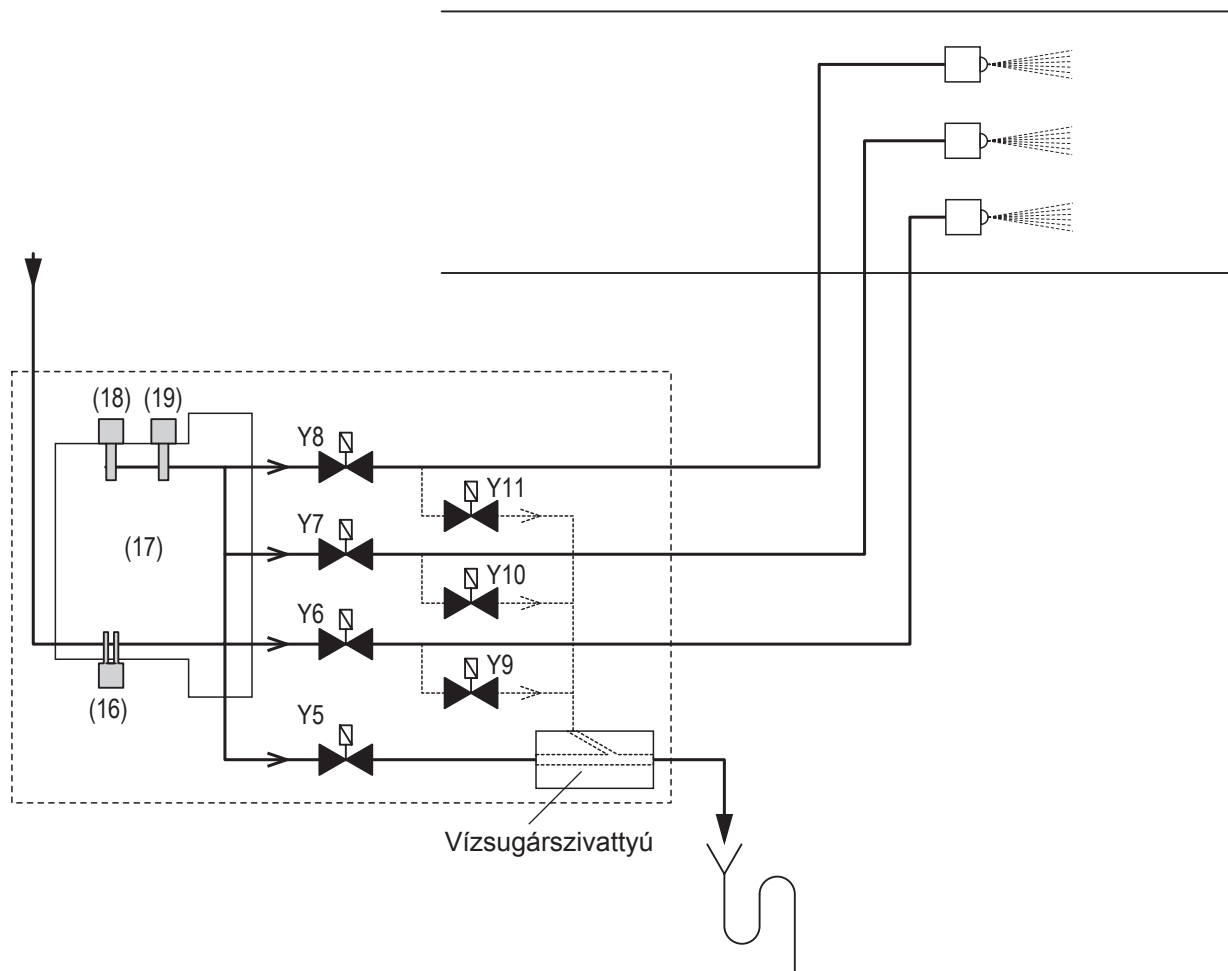
Megjegyzés: az opcionális harmadik szeleppel szerelt rendszereknél a párasítási teljesítmény hét fokozatban szabályozható.



Belső felügyelet

A rendszer folyamatosan felügyeli a minimális és maximális nyomást, a teljesen sótalanított víz vezetőképességét és a nyomásfokozó szivattyú hőmérsékletét. Ha a teljesen sótalanított víz vezetőképessége kikerül a megengedett tartományból (max. 15 $\mu\text{S}/\text{cm}$), a csatlakozódoboz leeresztő szelepe (14) kinyit, és megkezdődik a vízrendszer öblítése, ami addig tart, amíg a vezetőképesség el nem éri a beállított értéket. Hibaüzenet jelenik meg, ha a vezetőképesség értéke bizonyos időn belül a megengedett tartományba nem kerül.

A porlasztókör leürítése (csak Z409 opcióval)



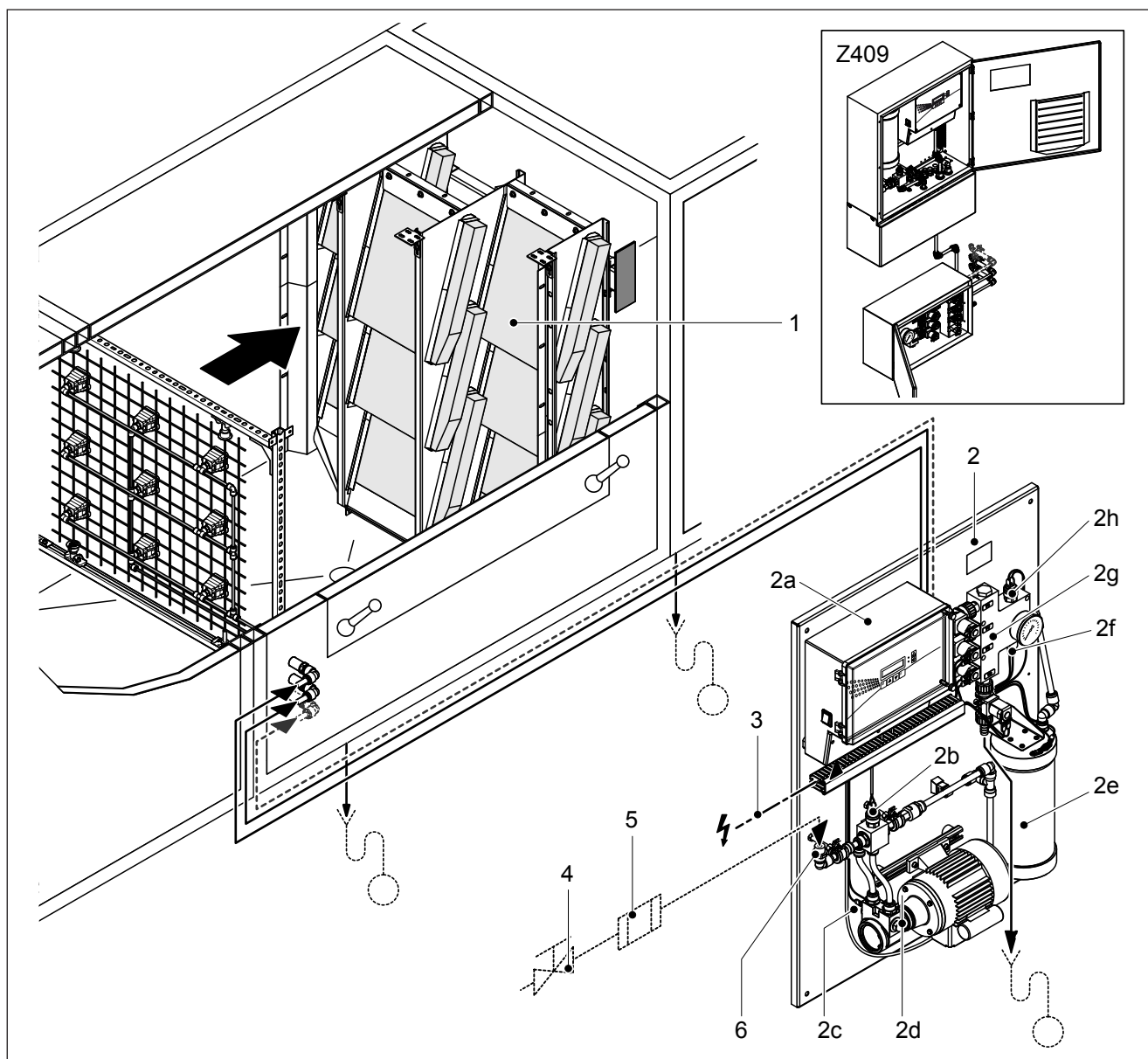
A porlasztókört leürítő funkcióval szerelt központi egységet (Z409 opció) tartalmazó rendszereknél kinyílik az Y5 porlasztókör leeresztő szelep, ha 12 órán át nincs párasítási parancs. Ezután körülbelül 60 másodperce egymás után kinyílik az Y9, az Y10 és az Y11 szelep is, hogy a vízugárszivattyún keresztül a porlasztókörök leürüljenek.

3.3 Az egyes változatok jellemzői

A Condair Dual hibrid légnedvesítő **két változatban kapható**: **“centralizált rendszerként”** (típus: **CD ZE ...**) vagy **“decentralizált rendszerként”** (típus: **CD DZ ...**).

A centralizált rendszerben a vezérlőegység, a nyomásfokozó szivattyú, az ezüst ionizáló egység és a csatlakozódoboz egy **tartón vagy a “Z409 védőszekrényben” egyetlen “központi egység”** formájában vannak összeépítve és vezetékezve. A decentralizált rendszerben a fenti részegységek külön-külön, egymástól távol (decentralizálva) is felszerelhetők.

Centralizált rendszer (CD ZE ...)



- | | | | |
|----|--------------------------------------|----|---|
| 1 | Párásító egység | 2g | Csatlakozódoboz |
| 2 | Központi egység, melynek összetevői: | 2h | Permeátum maximális nyomás-kapcsoló |
| 2a | Vezérlőegység | 3 | Elektromos csatlakozók (áramellátás, vezérlő vagy érzékelő jelbemenet, külső biztonsági áramkör csatlakozója) |
| 2b | Permeátum minimális nyomás-kapcsoló | 4 | Elzáró szelep (az ügyfél biztosítja) |
| 2c | Szivattyú túlmelegedés kapcsoló | 5 | Szűrő (az ügyfél biztosítja, max. hálóméret: 0,005 mm) |
| 2d | Nyomásfokozó szivattyú | 6 | Csatlakozó (G 1/2") a teljesen sótalanított víz számára |
| 2e | Ezüst ionizáló egység | | |
| 2f | Permeátum vezetőképesség-érzékelő | | |

This exploded view diagram illustrates the assembly of a hydraulic door closer system. The components are labeled as follows:

- 1**: The door closer unit, which is mounted to the door frame.
- 2a**: The main body of the door closer, which is mounted to the door.
- 2b**: The mounting bracket for the main body.
- 2c**: The mounting plate for the main body.
- 2d**: The mounting plate for the main body.
- 2e**: The hydraulic cylinder, which is connected to the main body.
- 2f**: The hydraulic cylinder.
- 2g**: The hydraulic cylinder.
- 2h**: The hydraulic cylinder.
- 3**: The electrical control unit, which is connected to the main body.
- 4**: The electrical control unit.
- 5**: The electrical control unit.
- 6**: The electrical control unit.

- 12

3.4 Opciók

Üzem és hibatávjelző relé: “Z401” és “Z401S”

Az **üzem és hibatávjelző relé** (Z401: standard verzió, Z401S: vezeték-szakadás-biztos verzió) négy potenciálmentes relé érintkező használatával lehetővé teszi a működés alábbi fázisait megjelenítő távoli kijelzők csatlakoztatását: “készenlét”, “párásítás folyamatban”, “karbantartás esedékes” és “hiba”.

Megjegyzés: Az üzem és hibatávjelző reléhez egy külön útmutató tartozik.

Soros interfészek: RS232 – “Z404” vagy RS485 – “Z405”

A soros interfész (RS232 vagy RS485) a működési adatok átvitelére használható a Condair Dual hibrid légnedvesítő és egy számítógép vagy egy vezérlőrendszer között.

Megjegyzés: Csak az ügyfélen múlik, hogy fejleszt-e rendszer specifikus szoftvert. A kommunikációs paraméterekről és az interfész által támogatott adatformátumokról a Condair forgalmazótól szerezhető be információ.

Csatlakozódoboz három porlasztószeleppel: “Z407”

A három porlasztószeleppel szerelt csatlakozódoboz lehetővé teszi a Condair Dual hibrid légnedvesítő hét fokozatban történő szabályozását.

Központi egység burkolata: “Z408”

A burkolat védi a központi egységet és annak részegységeit a szennyeződéstől és a sérülésektől. A burkolat bármikor felszerelhető a légnedvesítő szerelése után.

Megjegyzés: A burkolathoz külön szerelési útmutató tartozik.

Központi egység porlasztókör leürítési funkcióval: “Z409”

A porlasztókör leürítési funkcióval rendelkező központi egység minden darabja két masszív védőszekrénybe van beépítve. A nagy szekrény a vezérlőegységet és az ezüst ionizálót tartalmazza. A nyomásfokozó szivattyú a szekrény alatt található, előlről és két oldalról fémlemez takarja. A kis szekrény a csatlakozódobozt, a porlasztószelepeket, a leeresztő szelepet, a porlasztókör leeresztő szelepeit és a vízszugárszivattyút tartalmazza. Mindkét védőszekrény az ipari szabványoknak megfelelően van megépítve és megfelel **az IP54 védeettségi osztálynak**.

A nagy szekrény külső méretei (B x H x M) cm-ben: 60 x 60 x 21

A kis szekrény külső méretei (B x H x M) cm-ben: 50 x 30 x 21

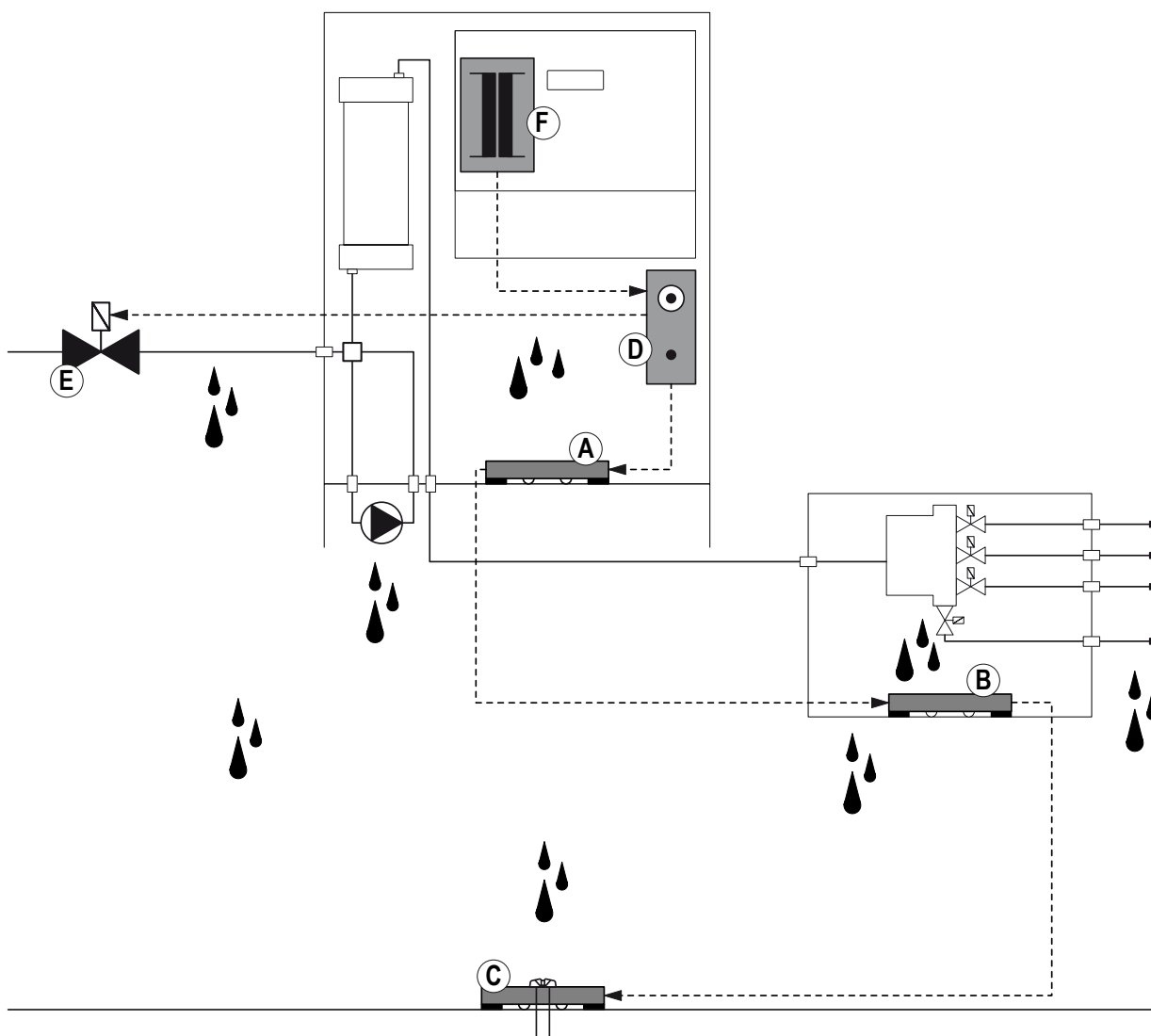
Szivárgásfigyelő rendszer: "Z402"

A "Z402" szivárgásfigyelő rendszer a Condair Dual vízrendszerének szivárgása esetén megszakítja a vízellátást.

Összetevők:

- 3 szivárgásérzékelő a szükséges kötőelemekkel és elektromos kábelekkel
- 1 szivárgás jeladó
- 1 biztonsági szelep, 24 VDC
- 1 transzformátor, 230 VAC / 24 VDC
- Szerelési útmutató

Működés: Az "A" (a vezérlőegységet és az ezüst ionizálót tartalmazó szekrényben elhelyezett), "B" (a csatlakozódobozt tartalmazó szekrényben elhelyezett) és "C" (a padlóhoz rögzített) jelű szivárgásérzékelők a vízrendszert figyelik, és jelzik az esetleges szivárgást a "D" szivárgás jeladónak, mely riaszt és az "E" biztonsági szeleppel leállítja a Condair Dual vízellátását. A szivárgásfigyelő rendszer áramellátását a Condair Dual vezérlőegységébe beépített "F" transzformátor biztosítja.



4 Szerelés és üzembe helyezés

4.1 Biztonsági megjegyzések a szerelésre és az üzembe helyezésre vonatkozóan



- **A szerelési és beüzemelési műveleteket csak megfelelően képzett szakember végezheti, aki jól ismeri a Condair Dual hibrid légnedvesítő berendezést.** Az ügyfél felelőssége a megfelelő képzettség ellenőrzése.
- A szerelés előtt a szellőzőrendszert (amelyikbe a Condair Dual be lesz építve) üzemben kívül kell helyezni, és biztosítani kell a véletlen bekapcsolás ellen.
- Kötelező betartani és teljesíteni a Condair Dual hibrid légnedvesítő egyes részegységeinek elhelyezésére és szerelésére vonatkozó utasításokat (lásd: 4.2.–4.5. fejezetek).
- Csak a csomagban megtalálható **rögzítő elemeket használja** a rendszer összetevőinek felszereléséhez. Ha valamilyen okból a szerelés a mellékelt tartozékokkal nem kivitelezhető, válasszon egy ugyanennyire stabil rögzítési módszert. Ha nem biztos a dolgában, forduljon a Condair forgalmazójához.

4.2 A légnedvesítő egység beszerelése



Fontos megjegyzések

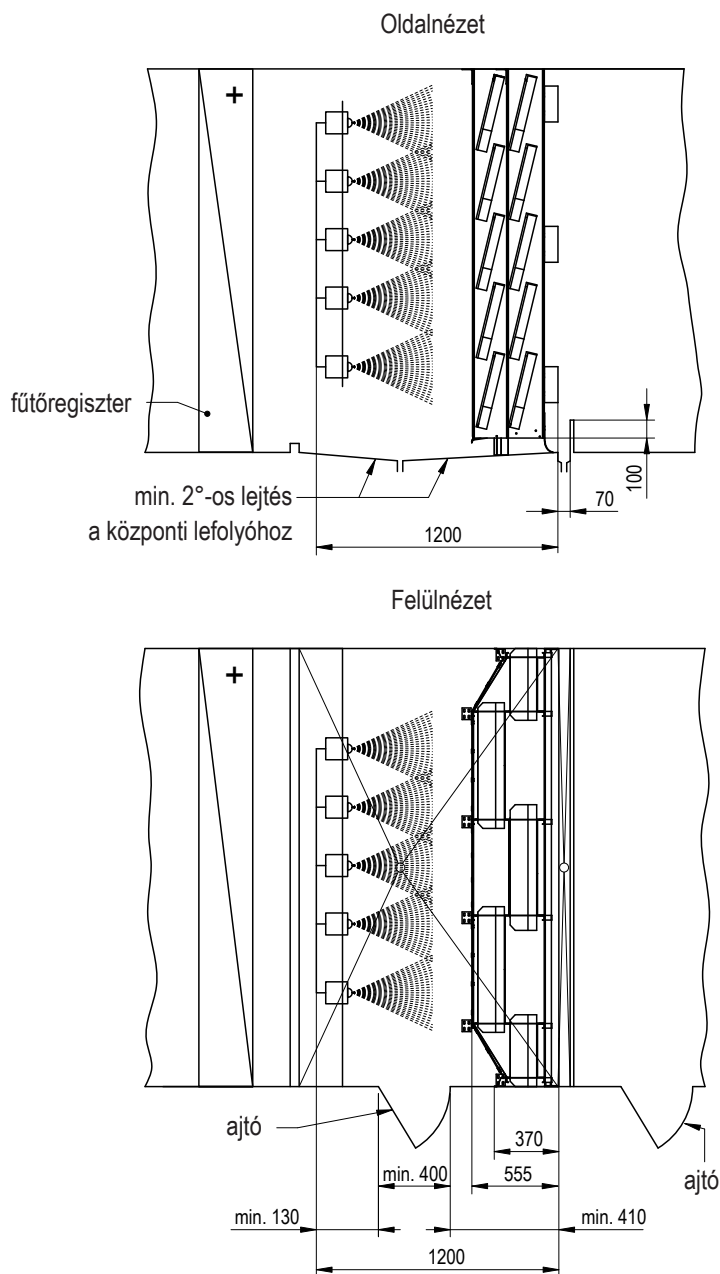
Aszellőzőcsatorna/légkezelő elem kialakítására és méretezésére, valamint a Condair Dual hibrid légnedvesítő helyének meghatározására, rögzítésére és véglegesítésére általában a teljes rendszer tervezésekor kerül sor. A szerelés előtt azért ellenőrizze a következő kritériumok teljesülését:

- **Vigyázat! A teljesen sótalanított víz agresszív!** Ezen oknál fogva a légnedvesítő egység közelében található elemeknek (légcsatorna/légkezelő elem, kötőelemek, lefolyócső stb.) korrózióálló acélból (minimális követelmények a DIN 1.4301 szabvány szerint) vagy műanyagból kell lenniük.
- A légnedvesítő egység beszereléséhez és karbantartásához **egy** első-tétíthető betekintő ablaknak és megfelelően nagyméretű karbantartó nyílásnak kell lennie a légcsatornában/légkezelő elemben.
- A légnedvesítő egység környezetében a szellőzőcsatornának/légkezelő elemnek vízzárónak kell lennie.
- **Fontos! A légnedvesítő egység elé légszűrőt kell szerelni. A szűrőnek az F7 (EU7) vagy szigorúbb minőségi szabványnak kell megfelelnie.**
- **Alacsony környezeti hőmérséklet esetén a légcsatornát hőszigetelni kell, nehogy** a nedves levegő lecsapódjon a belsejében.
- Ha a rendszer fűtőregiszterrel is rendelkezik, ügyeljen rá, hogy az legalább 0,5 m távolságra legyen a légnedvesítő egységtől.
- A cseppek kerámiabetéteken való szivárgását elkerülendő az utópárológató egység teljes keresztmetszetében **egyenletes légáramlást kell biztosítani.** Szükség esetén lég-egyenirányítókat vagy perforált lemezeket kell beszerezni a párasító előtt, a projekt helyszínén.
Ha a levegő sebessége a légcsatornában az utópárológató egység előtt (a párasítási hatásfokhoz képest) meghaladja a 2,5 m/s-ot, nyomásfokozó elemet kell beszerezni (lásd: 4.2.2. fejezet).

- Ellenőrzés és karbantartás céljából javasoljuk egy további vizsgálónyílás felszerelését a légcsatornára/légkezelő elemre, közvetlenül az utópárologtató egység után.
- **A párasító egységet tartó légcsatorna elemet el kell látni egy lefolyókkal rendelkező lejtős fenekű tálcával az utópárologtató egység előtt és után (átfolyó tálcá), vagy lefolyókkal a leválasztó előtt, valamint az utópárologtató egység előtt és után (elválasztott tálcák). Mindegyik lefolyót külön, szifonzár használatával kell csatlakoztatni a szennyvízrendszerhez. Higiéniai okokból a lefolyócsöveket nyitott kimenettel csatlakoztassa az épület szennyvízcsatorna-rendszeréhez.**
Megjegyzés: A szifonzáras lefolyó effektív magassága a légcsatorna nyomásától függ. A szifonzáras lefolyó megfelelő méretezése az ügyfél felelőssége.

Méretetek

(méretek mm-ben, a minimális méreteket figyelembe kell venni)



4.2.1 A porlasztórendszer beszerelése

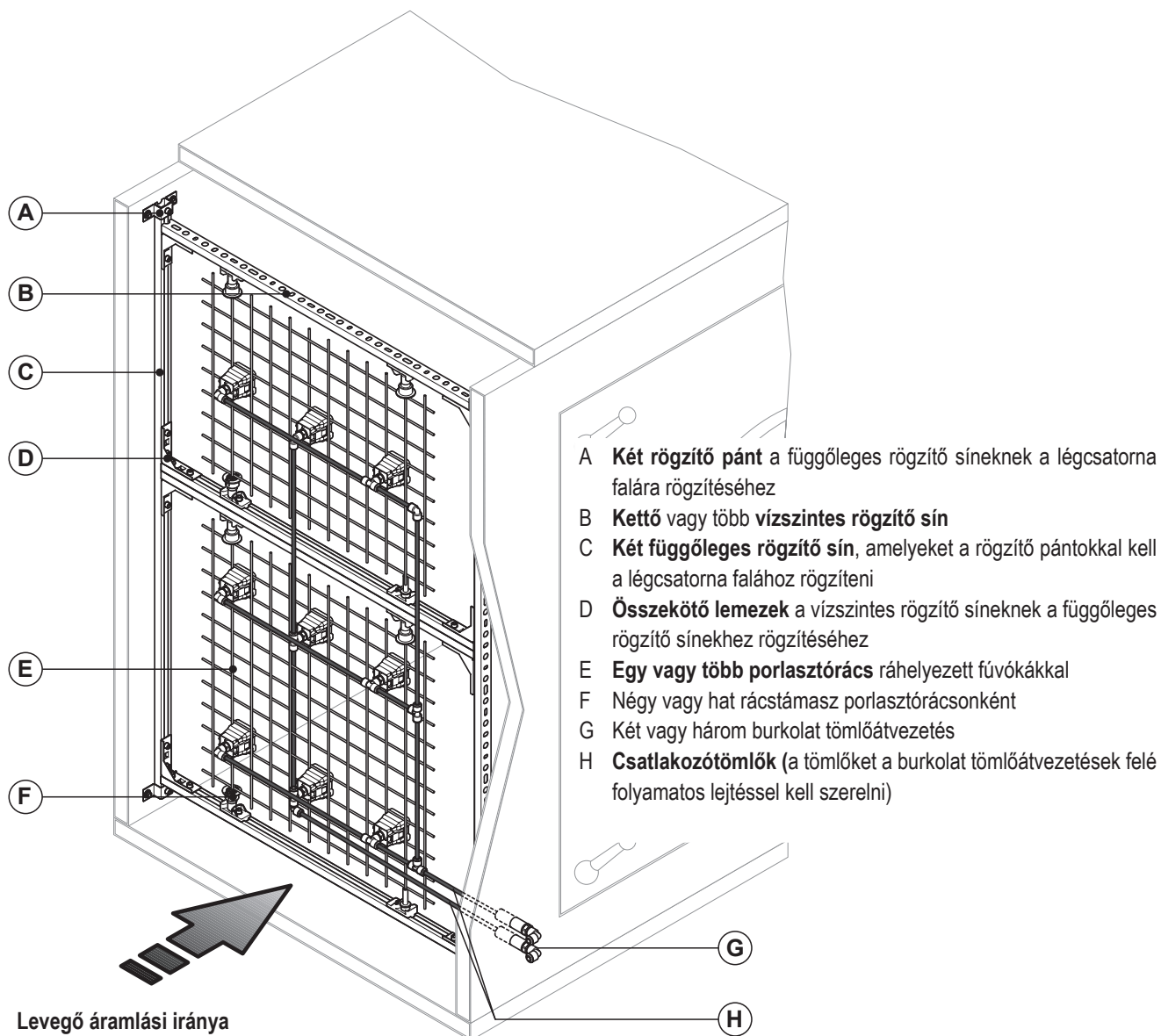
A porlasztórendszer alkatrészei külön vannak leszállítva, és azokat a helyszínen kell összeszerelni.

A következő részek a porlasztórendszer szerelésének általános lépéseit ismertetik. Részletes információk (méretetek, rögzítési pontok stb.) az adott rendszerhez mellékelt "szerelési rajzon" vannak megadva.



Fontos! A szerelési rajzon lévő méreteket kötelezően be kell tartani.

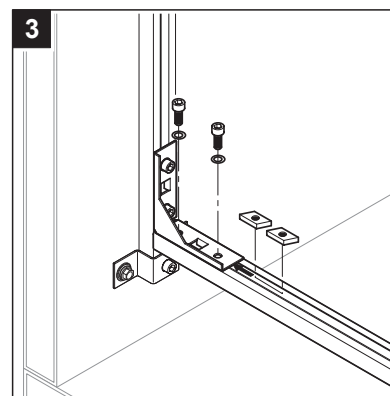
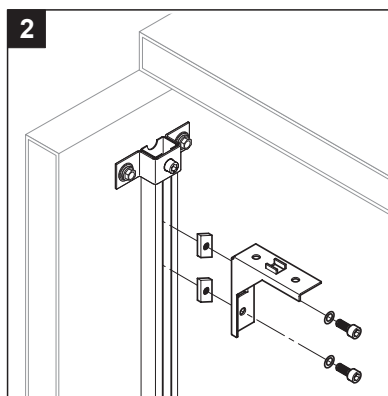
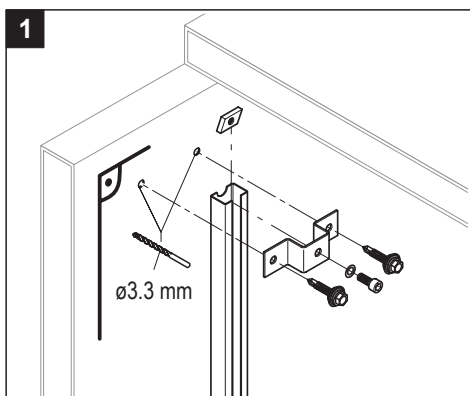
A porlasztórendszer a következő fő egységekből áll:



Először rögzítse a két függőleges rögzítő sínt a légszatorna két oldalán (az elhelyezéshez és a rögzítéshez lásd a szerelési rajzot).



Fontos! Kizárólag a mellékelt kötőelemeket használja. Ha ez adott esetben nem lehetséges, biztosítsa, hogy a **rögzítő furatok** arra **alkalmas anyagokkal és megfelelően legyenek tömítve a légszatorna belsejében.**



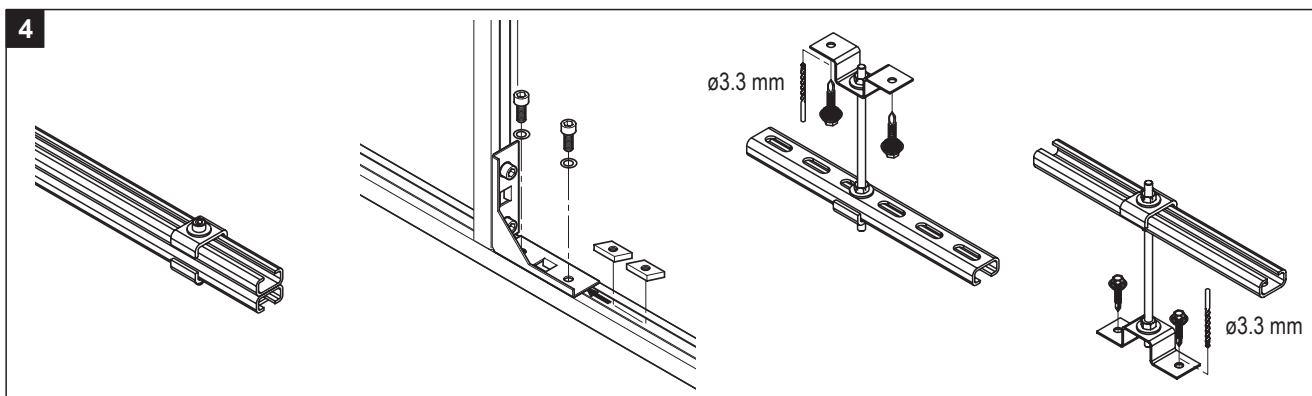
1. Jelölje meg a rögzítő pántok furatainak helyét a légszatorna falán, és készítsen $\varnothing 3,3$ mm-es furatokat.



Fontos! Ügyeljen arra, hogy a **rögzítő furatok** a légszatorna **bal és jobb oldali falán pontosan egymással szemben legyenek**, és a **felső és alsó rögzítő furatok tengelyei merőlegesek legyenek a légszatorna mennyezetére.**

Ezután rögzítse a függőleges rögzítő síneket a légszatorna falához a mellékelt rögzítő pántokkal és csavarokkal.

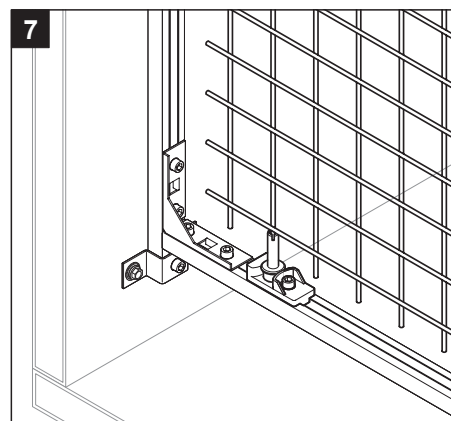
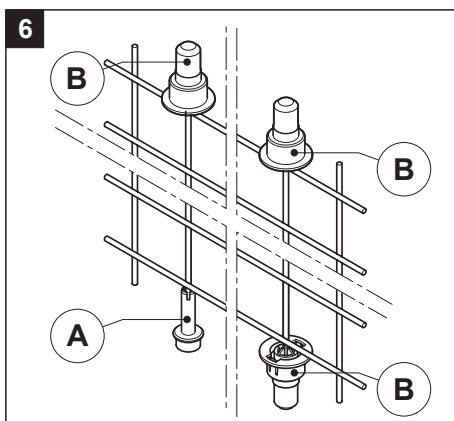
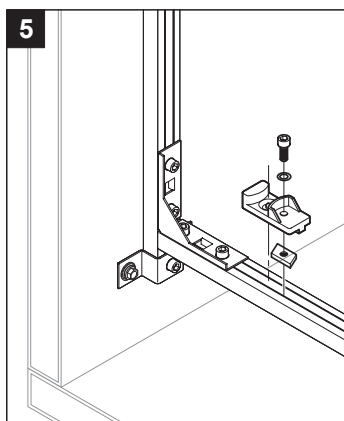
2. Rögzítse az összekötő lemezeket a függőleges rögzítő sínekhez a mellékelt csavarokkal és lakatanyákkal.



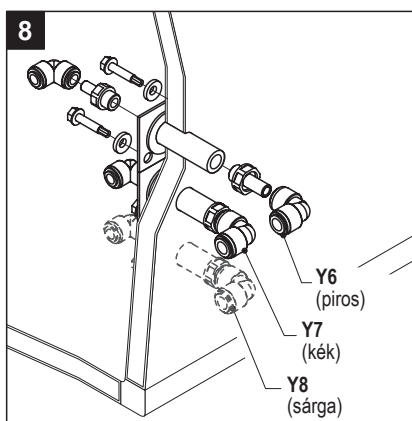
3. Rögzítse a vízszintes rögzítő sínt az összekötő lemezekhez a mellékelt csavarokkal és lakatanyákkal.

4. 2 m-nél szélesebb csatornák:

- kapcsolja össze az egymás mellé helyezett vízszintes rögzítő síneket (ha lehetséges, középen) a mellékelt csavarozható csatlakozóprofilok segítségével.
- rögzítse a függőleges támasz(oka)t a vízszintes rögzítő sínek közé a megadott helyen.
- szerelje fel a mellékelt mennyezeti rögzítőt és az alsó tartót a légszatorna mennyezetére és aljára a mellékelt önmetsző csavarokkal (először készítsen $\varnothing 3,3$ mm-es furatokat).



5. Rögzítse a rács támaszokat a vízszintes rögzítő sínekhez az előírt pontokban a mellékelt csavarokkal és lakatanyákkal.
6. Rögzítse az "A" tartóperselyt és a három vagy öt "B" tartóperselyt a porlasztórácsra.
7. Illessze be a porlasztórács(ka)t a keretekbe a megfelelő helye(ke)n (vegye figyelembe a számozást a szerelési rajzon).
Megjegyzés: A fűvókák védősapkával ellátva vannak szállítva, hogy ne kerüljön beléjük szennyeződés. A sapkákat közvetlenül a rendszer üzembe helyezése előtt távolítsa el.



8. Készítse el a porlasztókörökhöz tartozó burkolat tömlőátvezetéseket (a rendszertől függően kettőt vagy hármat): Fúrjon $\varnothing 19$ mm-es furatokat, és a mellékelt rajzoknak megfelelően szerelje be az átvezetéseket.

Fontos! A burkolat tömlőátvezetéseket úgy kell elhelyezni, hogy a tömlőket (helyszíni szerelés) a porlasztórács csatlakozásai és az átvezetések között, illetve a burkolat tömlőátvezetések és a kis szekrény között (Z409 opció) folyamatos lejtéssel lehessen vezetni.

Most a mellékelt szerelési rajznak megfelelően csatlakoztassa a porlasztóköröket a burkolat tömlőátvezetésekhez. Ehhez vegye figyelembe a következő pontokat:

- Az egyes porlasztókörök fűvókái színezett perselyekkel vannak megjelölve (piros, kék és sárga).
- Csak a mellékelt $\varnothing 10/8$ mm (a légcsatornán kívül) és $\varnothing 8/6$ mm (a légcsatornában) tömlőket használja. Más tömlők problémákat okozhatnak a működés során.
- A tömlők vágásakor mindig hagyjon rá **legalább 5 mm-t a megadott hossza**. Így a tömlők megfelelően (ütközésig) rögzíthetők a hollandi anyás gyorscsatlakozókhoz.
- Fontos! A tömlők vágásakor használjon erre alkalmas, egyenes, törésmentes vágást eredményező szerszámot.**
- A tömlőkön nem lehet törés vagy más sérülés (különösen nem hosszirányú karcok).
- Ellenőrizze a tömlők megfelelő rögzítését. A helyesen beszerelt tömlők nem távolíthatók el a rögzítő gyűrű megnyomása nélkül.



4.2.2 Az utópárológató egység felszerelése

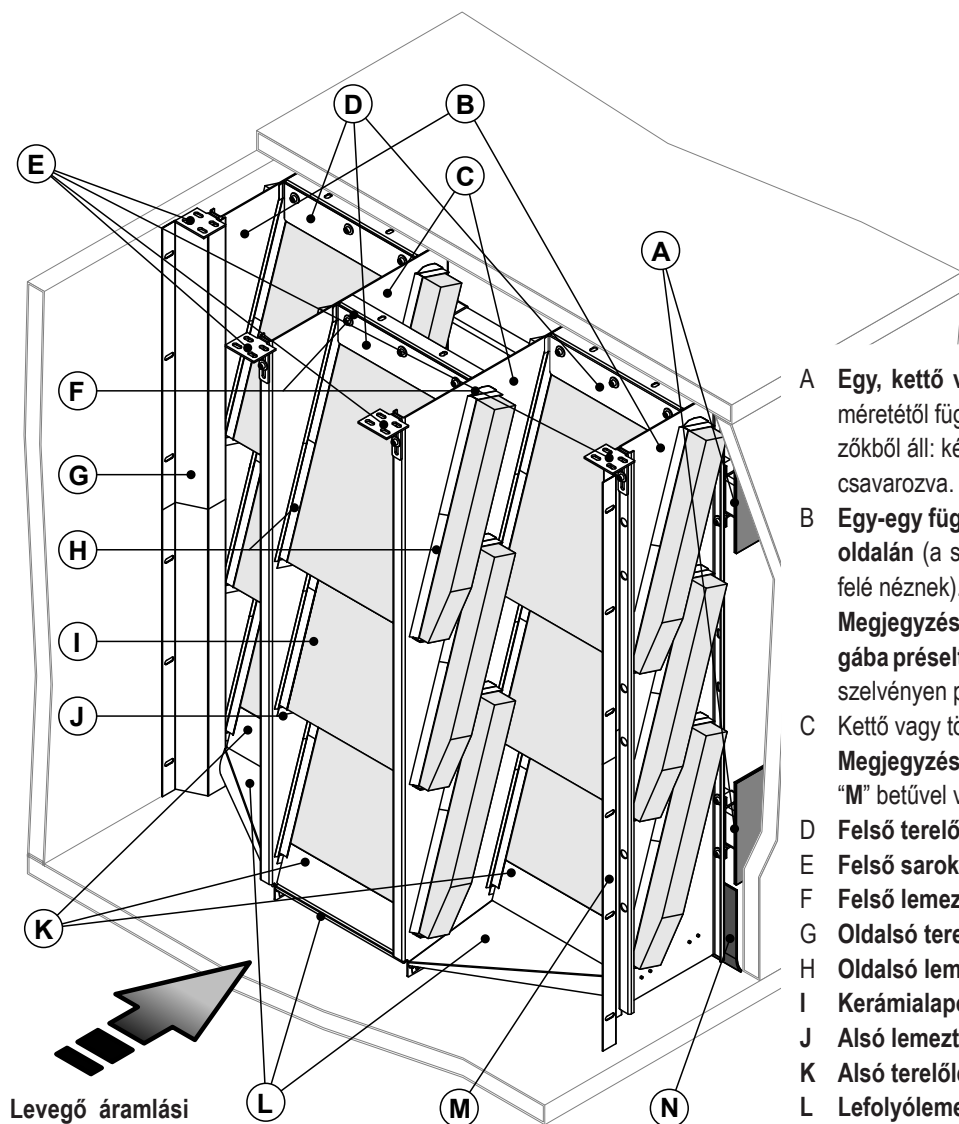
Az utópárológató egység alkatrészei külön vannak szállítva, és azokat a helyszínen kell összeszerelni.

Akövetkező részek az utópárológató egység szerelésének általános lépéseit ismertetik. Részletes információk (méretek, rögzítési pontok stb.) az adott rendszerhez mellékelt “szerelési ábrán” vannak megadva.



Fontos! A szerelési rajzon lévő méreteket kötelezően be kell tartani.

Az utópárológató egység a következő fő részegységekből áll:



A Egy, kettő vagy három keresztartó (a rendszer méretétől függően), melyek mindegyike a következőkből áll: két falitartó és egy U-profil, egymáshoz csavarozva.

B Egy-egy függőleges szelvény a légcsatorna két oldalán (a szelvények nyílásai a légcsatorna fala felé néznek).

Megjegyzés: A bal oldali szelvényt egy az anyagába préselt “L” betű jelöli, a jobb oldali függőleges szelvényen pedig egy “R” betű található.

C Kettő vagy több “nagy” függőleges szelvény
Megjegyzés: Ezek a függőleges szelvények egy “M” betűvel vannak megjelölve.

D Felső terelőlemez

E Felső saroktartó

F Felső lemeztömítések

G Oldalsó terelőlemez, bal

H Oldalsó lemeztömítések

I Kerámialapok (utópárológató betétek)

J Alsó lemeztömítések

K Alsó terelőlemez

L Lefolyólemez

M Oldalsó terelőlemez, jobb

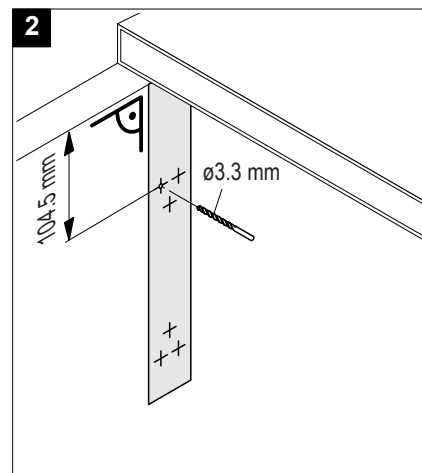
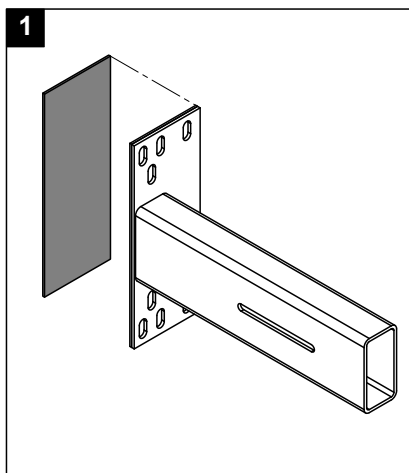
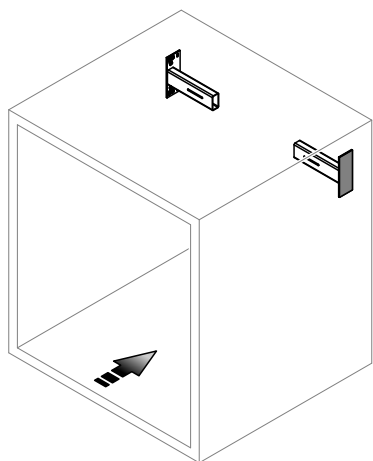
N Tálcatömítés

– Csepegés gátló lapok (nem láthatók)

– Alsó saroktartó (nem látható)

Levegő áramlási
iránya

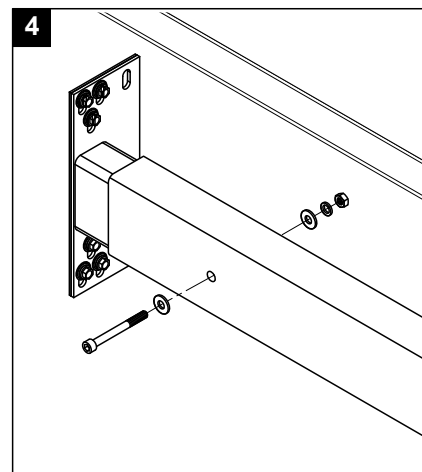
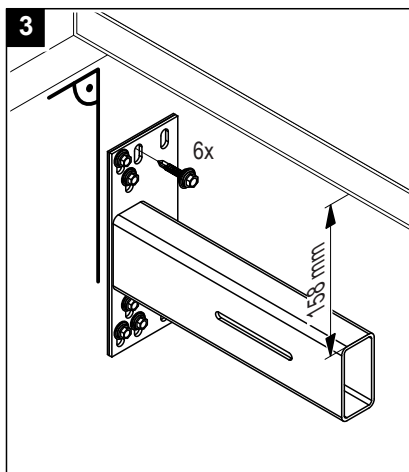
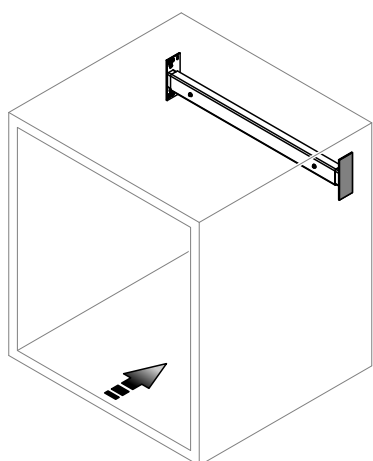
Először szerelje fel a felső kereszttartót:



1. Ragassza a mellékelt öntapadó tömítő lapokat az összes fali tartóra.
2. Ragassza fel a bal és jobb oldali fali tartókhoz mellékelt fúrósablont a légszaturna falára a megfelelő helyen (lásd a szerelési rajzot), és készítsen $\varnothing 3,3$ mm-es furatokat (6 furat fali tartónként).



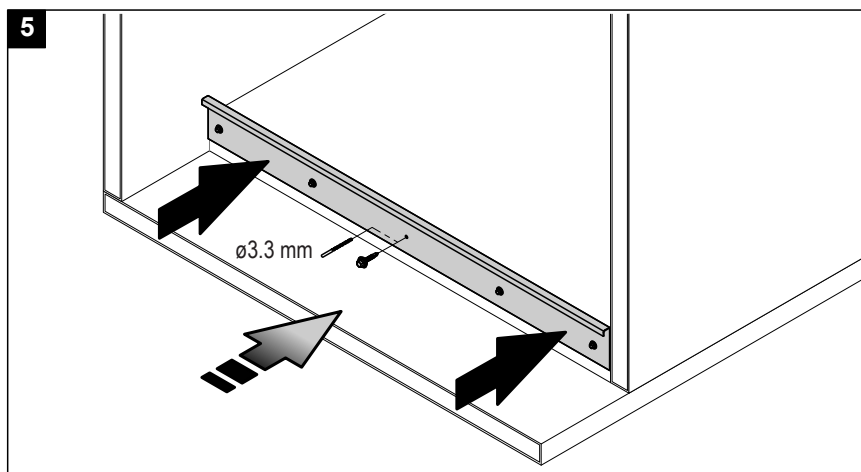
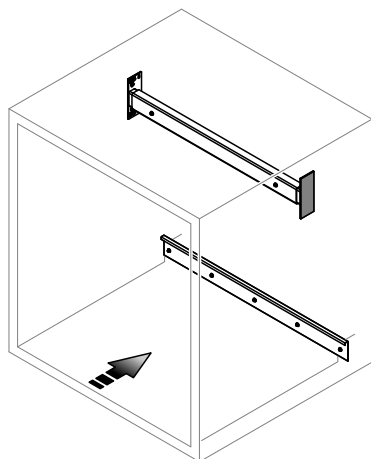
Fontos! A fúrósablont a légszaturna tetejére merőlegesen és a porlasztórácstól azonos távolságra állítsa be.



3. Szerelje fel a két fali tartót a légszaturna falára a mellékelt önmetsző csavarokkal (minimum 6 csavar tartónként).
Fontos! A csavarok meghúzása előtt ellenőrizze, hogy a fali tartók merőlegesen állnak-e a légszaturna tetejéhez képest, és a tartó felülete és a légszaturna teteje között megvan-e a 158 mm távolság.
4. Helyezze az U-profilt a fali tartókra, és rögzítse a mellékelt (M6x55) imbuszcsavarokkal, alátétekkel és rögzítő anyákkal.



Az alaplemez felszerelése (csak a “nyomásfokozóval” felszerelt rendszereknél):

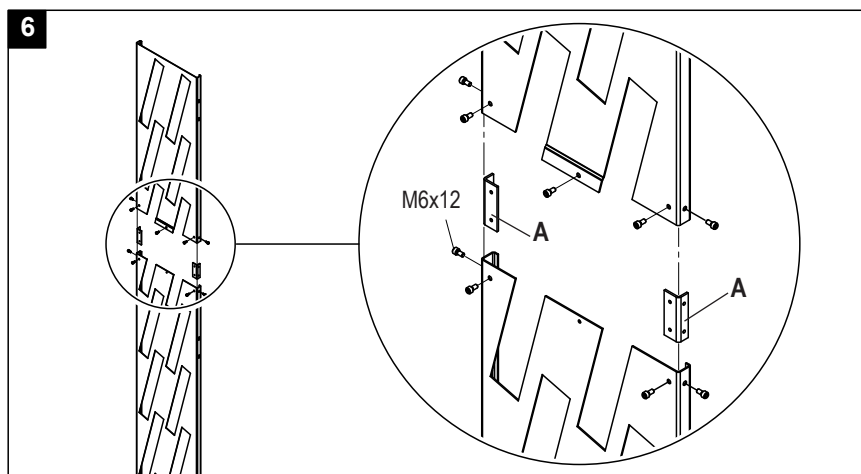


5. Ha a rendszer fel van szerelve “nyomásfokozóval”, szerelje be az alaplemezt a tálca. Az alaplemezt az utópárologtató egység mögött kell önmetsző csavarokkal a tálca pereméhez rögzíteni (előtte készítsen ø3,3 mm-es furatokat).

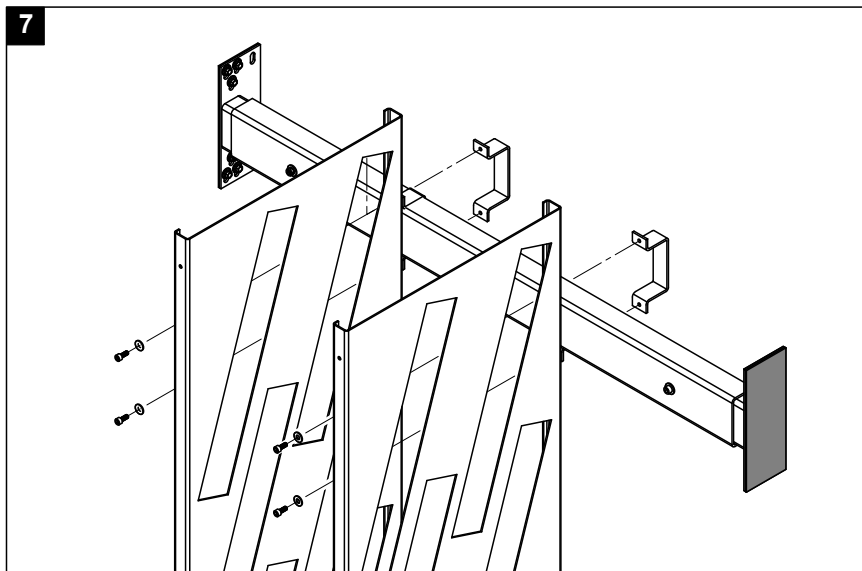
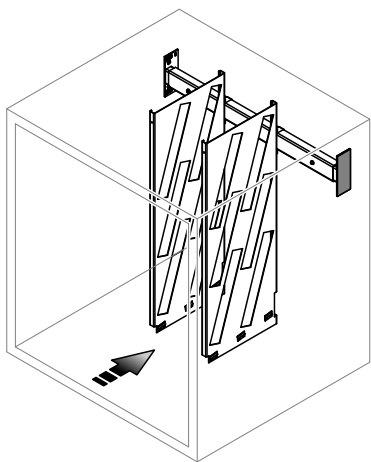


Fontos! Ha a rendszer nem rendelkezik szerviznyílással az utópárologtató egység mögött, most kell behelyezni a nyomásfokozó elemeit is a csatornába, közvetlenül az alaplemez mögé.

A kétrészes függőleges szelvények csatlakoztatása:



6. Kétrészes függőleges szelvényekkel szerelt rendszernél először csatlakoztassa a szelvényeket az “A” összekötő darabok (2 db csatlakozásonként) és az M6x12 imbuszcsavarok (9 db csatlakozásonként) segítségével.

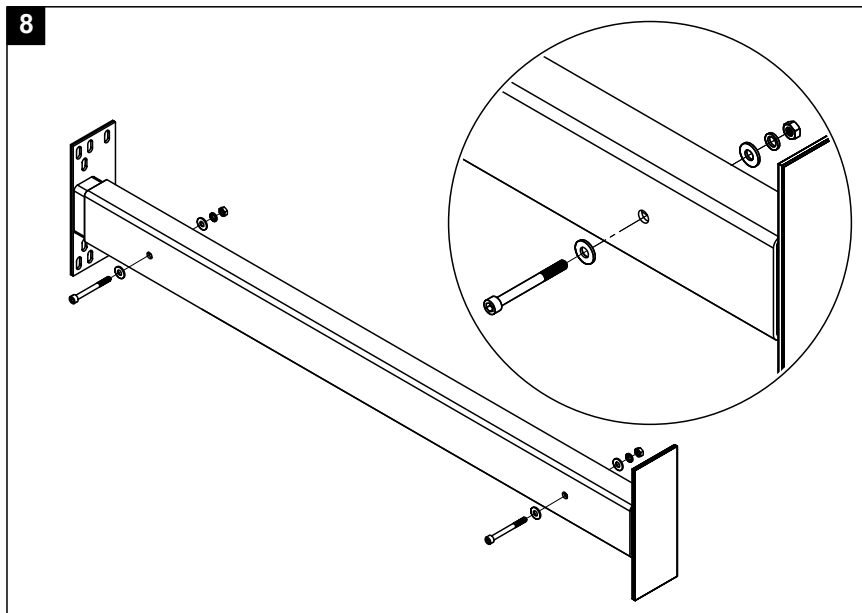


7. Rögzítse a bal és a jobb oldali függőleges szelvényt a felső kereszt-tartóhoz a rögzítő keretek, az M6x20 imbuszcsavarok és alátétek segítségével. A két függőleges szelvény távtartóként szolgál az alsó kereszttartó felszerelésekor.



Fontos! A csavarok meghúzása előtt nyomja a függőleges szelvényt ütközésig a légszaturna tetejéhez, és állítsa be a tartókat párhuzamosan a légszaturna falával, merőlegesen a légszaturna tetejére.

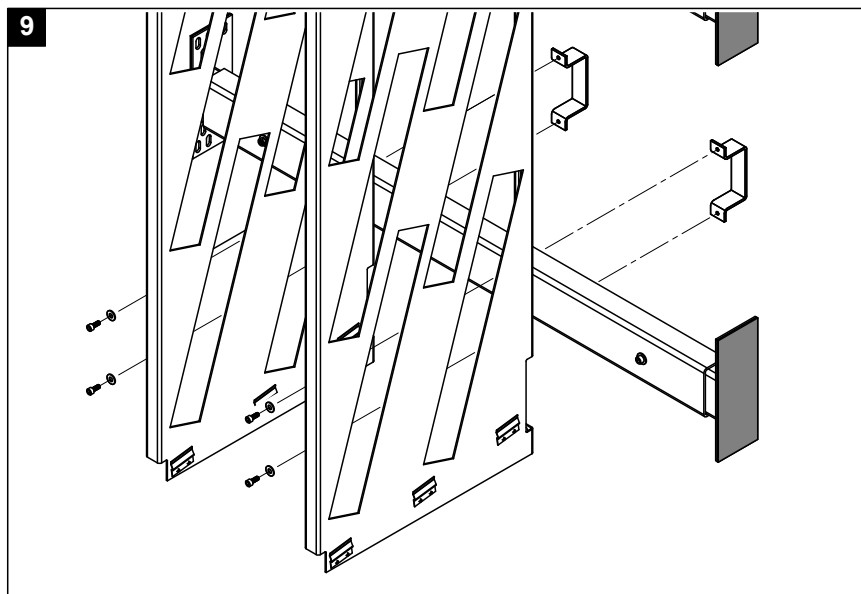
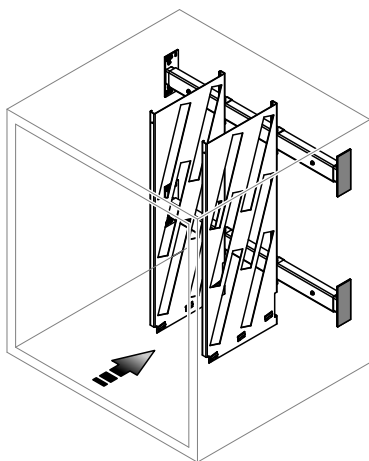
Megjegyzés: A kétrészes függőleges profilal szerelt rendszerek esetében mindig a rövidebb szelvény kerül felülre.



8. Ha vannak, szerelje össze az alsó és a középső kereszt-tartókat. **Fontos!** Csak addig húzza meg a csavarokat, hogy a fali tartók még mozgathatók legyenek az U-profilban.



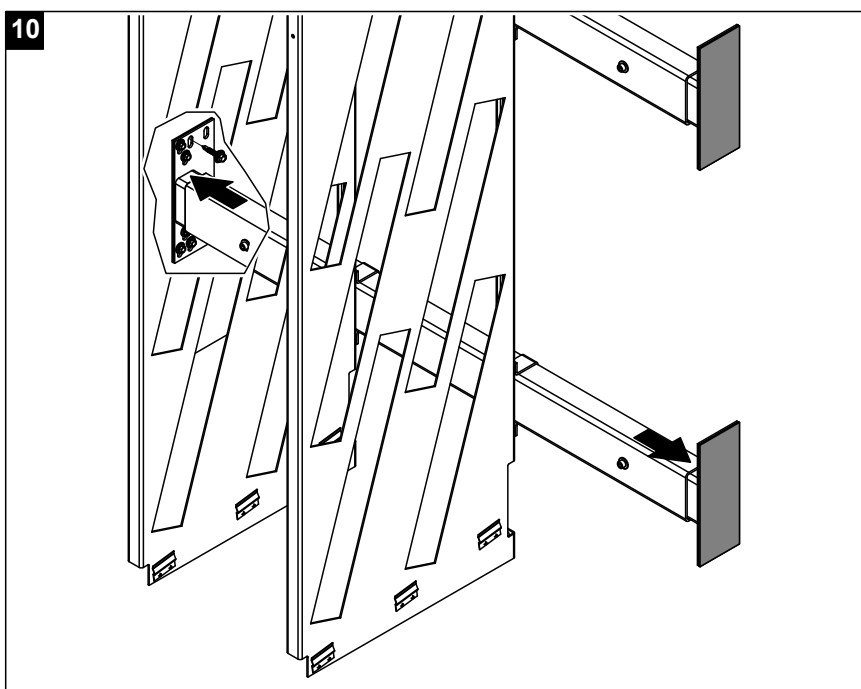
Megjegyzés: Ha a rendszerben csak egy kereszt-tartó található, folytassa a 11. lépéssel.



9. Rögzítse egymáshoz az alsó keresztartót (három keresztartós rendszerben a legalsó tartót) a két függőleges szelvénnel a rögzítő keretek, M6x20 imbuszcsavarok és alátétek segítségével.



Fontos! A csavarok meghúzása előtt a két függőleges szelvényt állítsa be párhuzamosan a légszűrő falával, az alsó keresztartót pedig a felső keresztartóval párhuzamosan. Ellenőrizze, hogy az alsó keresztartó pontosan a felső keresztartó alatt található-e.

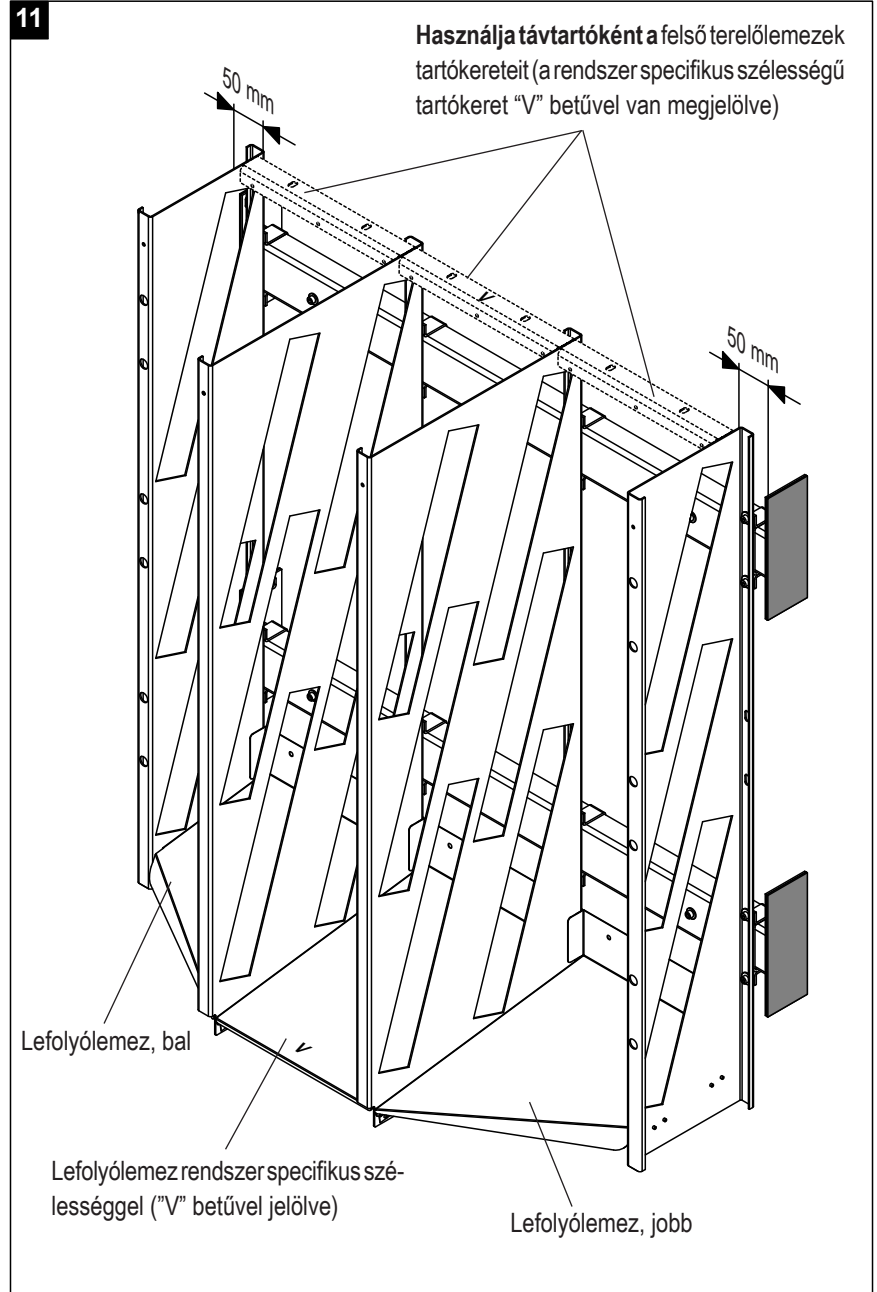
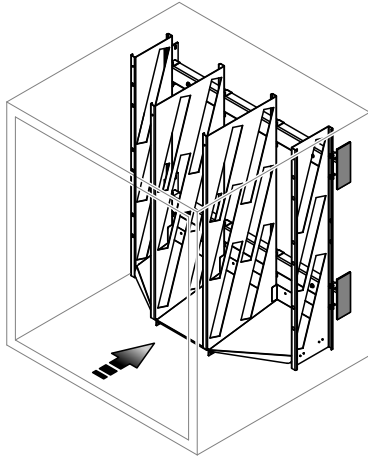


10. Most csúszassa az alsó keresztartó fali tartóját a légszűrő falához, **ellenőrizze újra a tartószerkezet elrendezését**, jelölje ki és készítse $\varnothing 3,3$ mm-es rögzítő furatokat (fali tartónként 6 furatot). Rögzítse a fali tartókat a légszűrő falához a mellékelt önmetsző csavarokkal (minimum 6 csavar fali tartónként).



Megjegyzés: Ha a rendszerben három keresztartó található, ismételje meg a 9. és 10. lépést a középső keresztartó felszereléséhez.

A függőleges szelvények felszerelése és beállítása:



11. A rögzítő keretek segítségével rögzítse a függőleges szelvényeket a kereszttartókhoz, és ideiglenesen igazítsa el azokat a mellékelt beszerelési rajz szerint.



Megjegyzés: Csak annyira húzza meg a rögzítő kereteket, hogy a függőleges szelvények még mozgathatók legyenek.

Fontos! A jobb és bal szélső szelvények nyílásai a légszaturna fala felé kell nézzenek.

Nyomja ütközésig balra, a légszaturna teteje felé a függőleges szelvényt, ezután állítsa be 50 mm-es távolságban a légszaturna falával párhuzamosan. Végül húzza be a rögzítő keretek csavarjait.

Akassza fel a lefolyólemezeket a függőleges szelvényekre, és ütközésig nyomja le azokat.



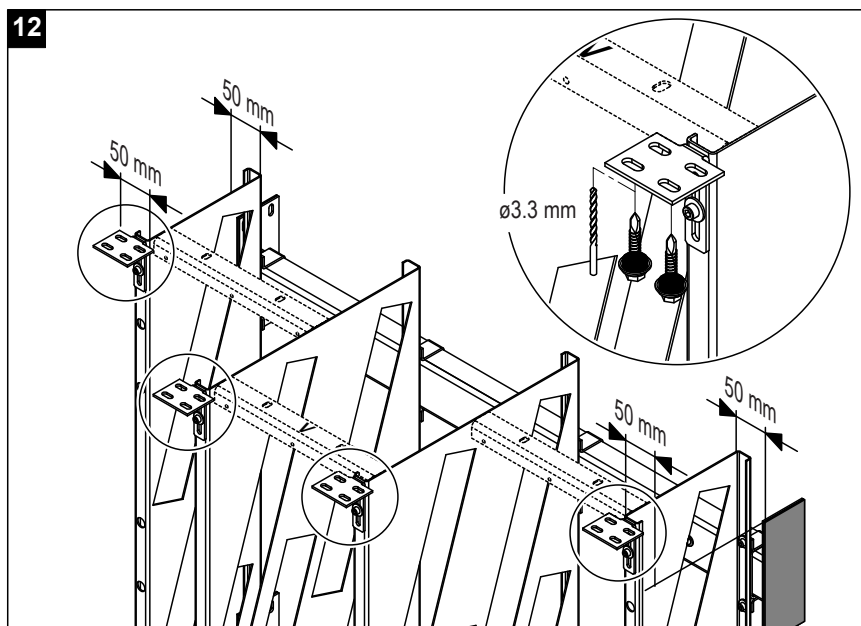
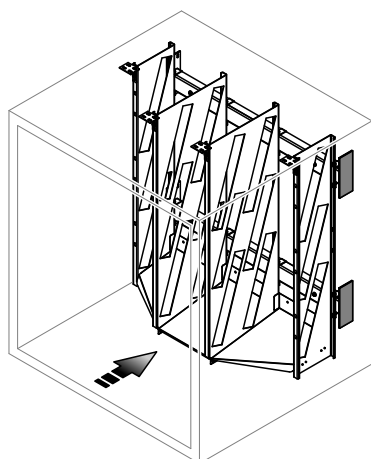
Fontos! A rendszer specifikus szélességű ("V" betűvel jelölt) lefolyólemezt a megfelelő hézagba kell behelyezni (lásd a mellékelt beszerelési rajzot).

A bal szélső (már rögzített) függőleges szelvénnel kezdve egymás után ellenőrizze és rögzítse a többi függőleges szelvényt. A következők szerint járjon el: nyomja a megfelelő függőleges szelvényt ütközésig a légcsatorna teteje felé. Ezután a felső terelőlemezek rögzítő keretei segítségével állítsa be a szelvényeket párhuzamosan a tőlük balra található szelvénnel. Végül húzza meg a megfelelő rögzítő keretek csavarjait.



Fontos! A rendszer specifikus szélességű hézagnál a felső terelőlemez "V" betűvel jelölt keretét kell távtartóként használni.

Fontos! A felső terelőlemezek keretei csak távtartóként szolgálnak itt, még nem kell azokat rögzíteni.



12. Szerelje fel a saroktartókat a függőleges szelvények felső végére, és rögzítse a mellékelt M6x12 imbuszcsavarokkal (csak kézzel húzza meg).

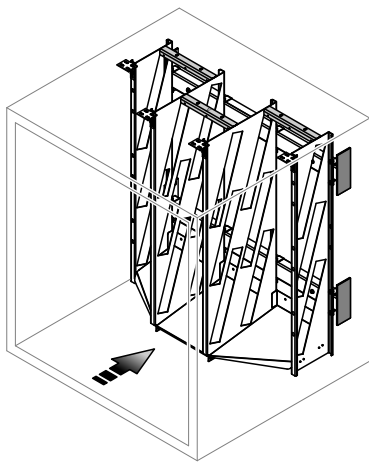
Állítsa be a bal szélső függőleges szelvényt a kereszttartóra merőlegesen. Ezután nyomja a saroktartót a légcsatorna teteje felé, és rögzítse a légcsatorna tetejéhez a mellékelt két önmetsző csavarral (először készítsen ø3,3 mm-es furatokat).

A bal szélső függőleges szelvénnel kezdve egymás után állítsa be a többi függőleges szelvényt, és rögzítse a saroktartókkal a légcsatorna tetejéhez. A következők szerint járjon el: a felső terelőlemezek rögzítő kerete segítségével állítsa be a szelvényeket párhuzamosan a tőlük balra található szelvénnel. Ezután nyomja a saroktartót a légcsatorna tetejéhez, és rögzítse a mellékelt két önmetsző csavarral (először készítsen ø3,3 mm-es furatokat). Végül húzza meg az M6x12 imbuszcsavarokat a függőleges szelvényben.

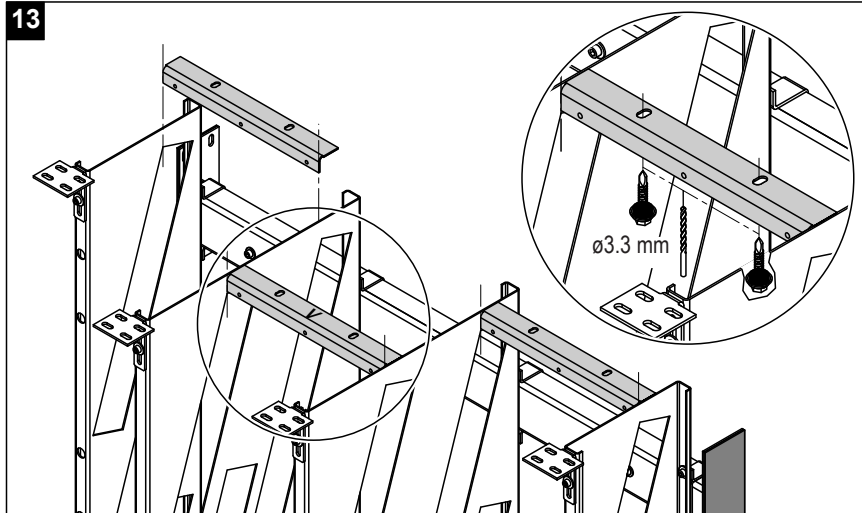


Fontos! A rendszer specifikus szélességű hézagnál a felső terelőlemez "V" betűvel jelölt keretét kell távtartóként használni.

Fontos! A felső terelőlemezek keretei csak távtartóként szolgálnak itt, még nem kell azokat rögzíteni (azok beszerelésének lépéseit a következő rész tartalmazza).



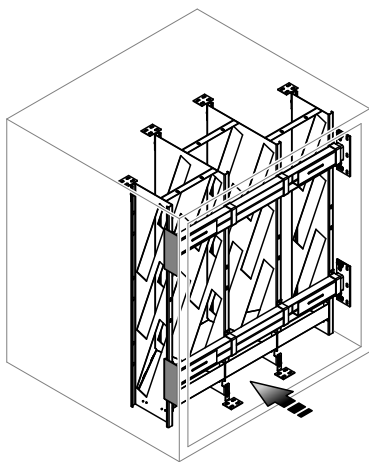
13



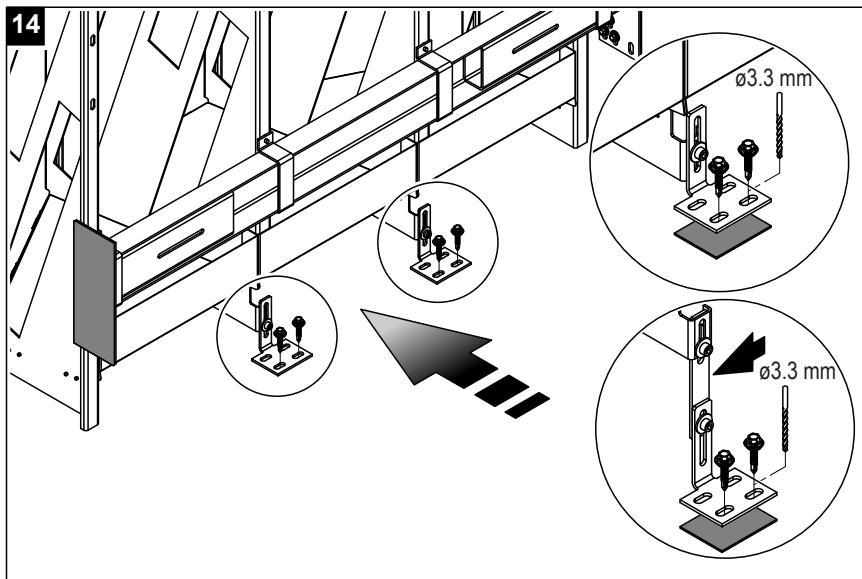
13. A felső terelőlemezek kereteinek felszerelése:

A (bal vagy jobb) keskeny függőleges szelvénytől kiindulva igazítsa az első keret elülső szélét a függőleges szelvény legfelső nyílásának elülső széléhez (lásd a fenti ábrát), majd két (vagy szükség szerint három) önmetsző csavarral rögzítse a keretet a légcsatorna tetejéhez (előtte készítsen ø3,3 mm-es furatokat). Szerelje fel a többi keretet eltolva (első/hátsó, lásd a fenti ábrát).

Fontos! A "V" betűvel jelölt keretet a rendszer specifikus szélességű függőleges szelvények közé szerelje fel.



14

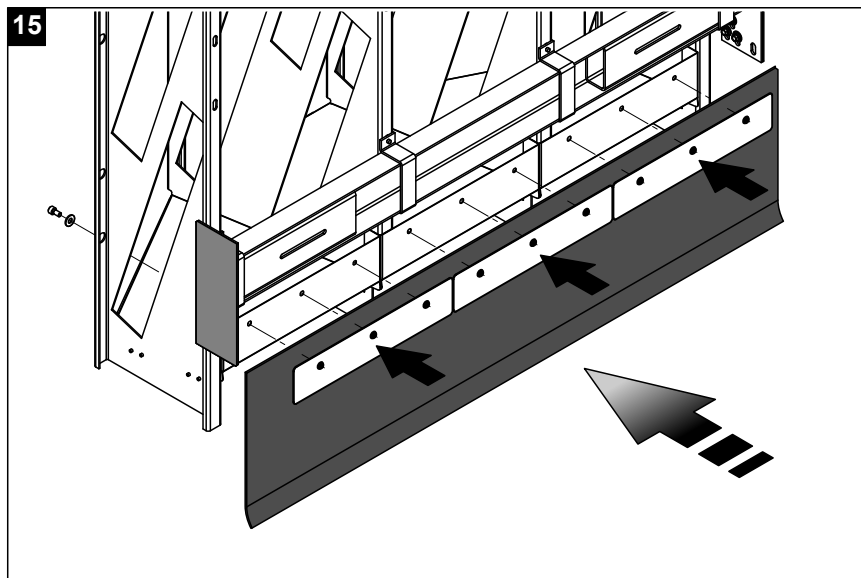
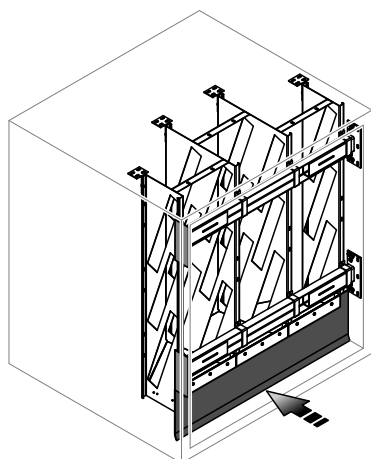


14. Rögzítse az öntapadó tömítő lapokat a két megmaradt saroktartóhoz (lásd a fenti ábrát). A mellékelt M6x12 imbuszcsavarokkal rögzítse a saroktartót a két középső függőleges szelvény alsó végéhez. Nyomja le a saroktartókat a légcsatorna padlójához, majd húzza meg az M6x12 imbuszcsavarokat. Most rögzítse a saroktartókat a légcsatorna padlójához a mellékelt két önmetsző csavarral (előtte készítsen ø3,3 mm-es furatokat).

Fontos! A cseptálca lejtésétől függően előfordulhat, hogy a saroktartókat a mellékelt hosszabbítók használatával kell a függőleges szelvényekhez rögzíteni (lásd a fenti ábra nagyítását).



A csepptálca tömítés felhelyezése:



15. Vágja le a csepptálca tömítést a szükséges szélességre (szélesség = az alsó kereszttartó felső széle és a légcsatorna alja közötti távolság, plusz 30 mm).

Ezután a légcsatorna egyik széléről elindulva rögzítse a tálcátömítést az alsó kereszttartóhoz a mellékelt rögzítő lapokkal, M6x12 imbusz-csavarokkal és alátétekkel.



Fontos! A tömítést egy darabban kell felhelyezni (ne vágja szét).

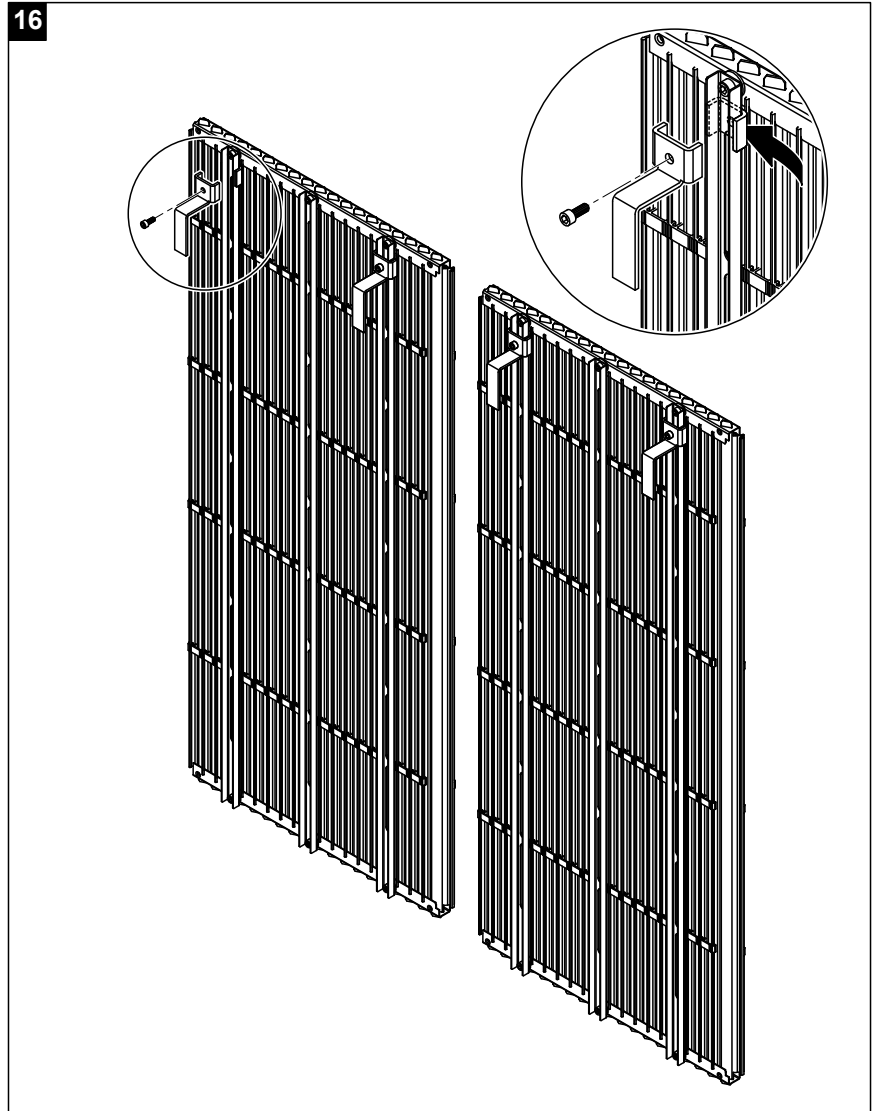
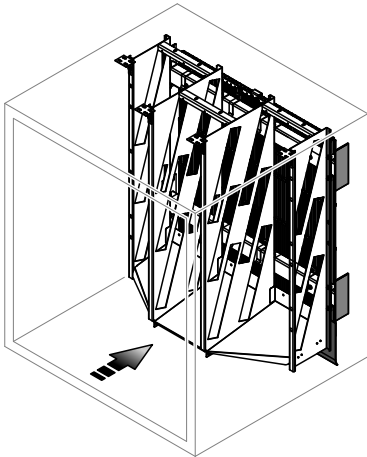
Fontos! Ügyeljen, hogy a csepptálca tömítése szorosan illeszkedjen a csepptálca aljához (ha szükséges, egy késsel igazítsa be), és ellenőrizze a megfelelő szorosságot a csepptálca két oldalfalánál.

A nyomásfokozó elemeinek felszerelése (csak “nyomásfokozóval” ellátott rendszereknél)

Ha a rendszer “nyomásfokozóval” is rendelkezik, a nyomásfokozó részeit most kell felszerelni.



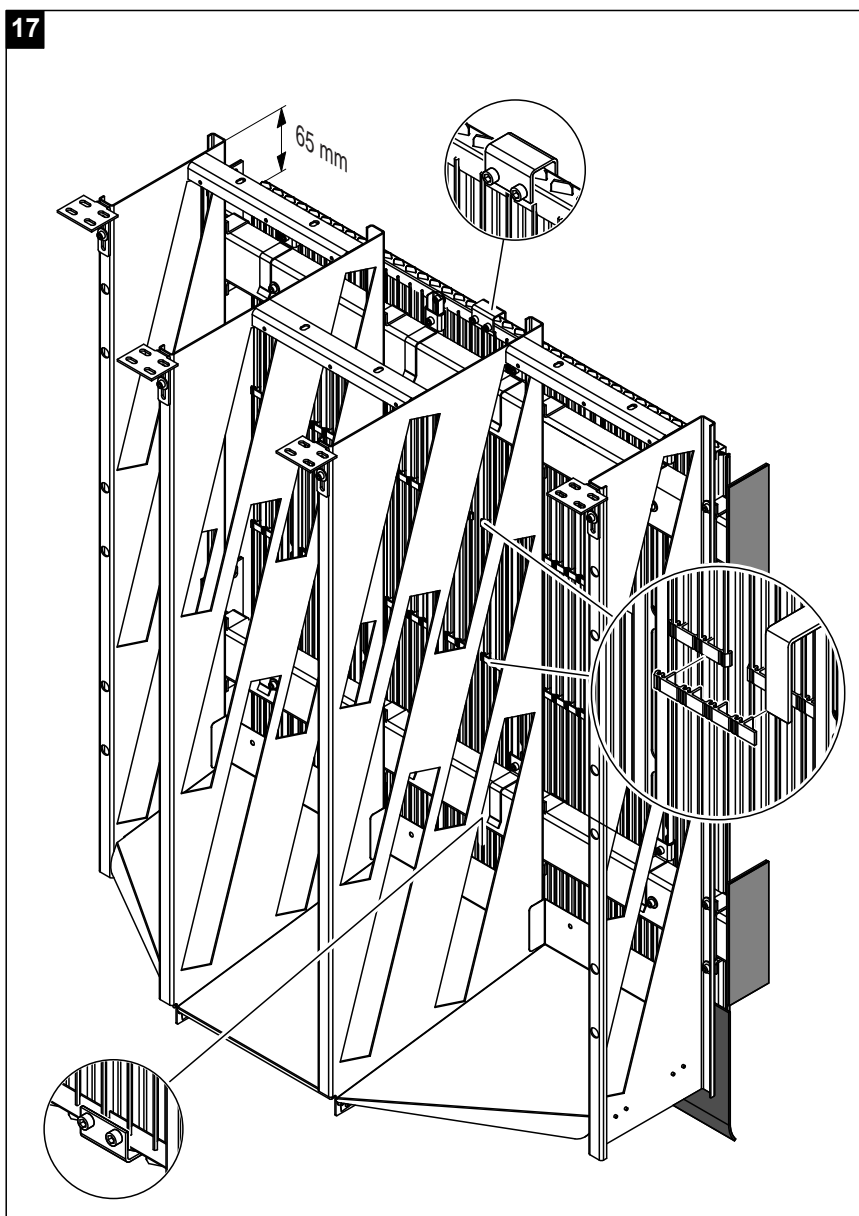
Megjegyzés: Ha az utópárologtató egység mögött is van szerviznyílás, a “nyomásfokozó” felszerelhető a beszerelési eljárás végén is. Ekkor az összekötő darabokat és a rövid pántokat a hátoldaltól kell felszerelni. A nyomásfokozó felszerelésének későbbre hagyása könnyebbé teszi a kerámialapok és a kerámiasarkok felszerelését.



16. Először rögzítse a két felső tartót a nyomásfokozó elemeihez a menetes lapok és az M6x12 mm-es imbuszcsavarok segítségével (használja a legfelső hosszúkás furatokat).



Fontos! Csak kézzel húzza meg a csavarokat annyira, hogy a tartók még mozgathatók legyenek.



17. Hátulról akassza fel a nyomásfokozó darabjait a felső kereszttartóra. A menetes lapok és M6x12 mm imbuszcsavarok segítségével rögzítse a többi tartót (2 vagy 4) a nyomásfokozó elemeihez (csak kézzel húzza meg a csavarokat annyira, hogy a tartók még mozgathatók legyenek).

Kapcsolja össze a nyomásfokozó darabjait alul és felül az összekötő darabbal és a két M6x12 mm imbuszcsavarral, valamint a rövid bepattintható pánttal (közvetlenül a hosszú bepattintható pánt alatt).

Fontos! Az alsó összekötő darab(ok) felszerelésekor a megfelelő lefolyólemez(ek)e)t újra le kell szerelni.

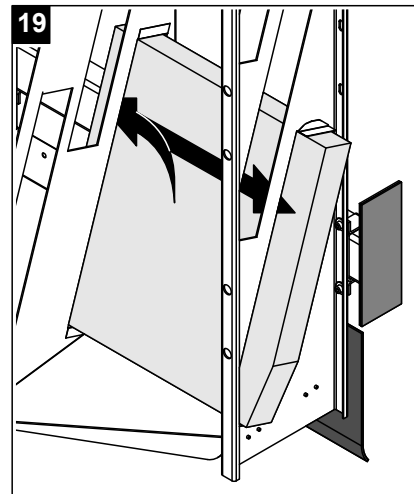
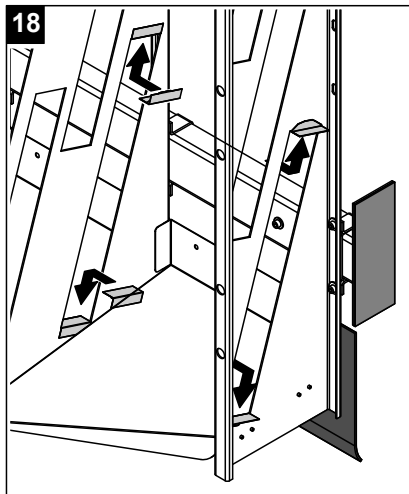
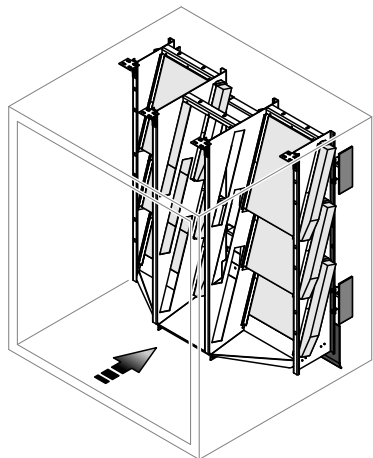
Igazítsa középre a "nyomásfokozót", azonos távolságra a légcsatorna bal és jobb oldali falától.

Végül nyomja felfelé a gyorsító elemeit legfeljebb 65 mm távolságra a légcsatorna tetejétől, ezután húzza meg a tartók csavarjait.

A kerámialapok beszerelése



Megjegyzés: A kerámialapok beszerelése alulról felfelé történik, mindig a bal és jobb szélső hátsó sorral kezdve (az áramlás iránya szerint nézve). Ezután következik a többi hátsó sor (ha van), majd az első sorok beszerelése.



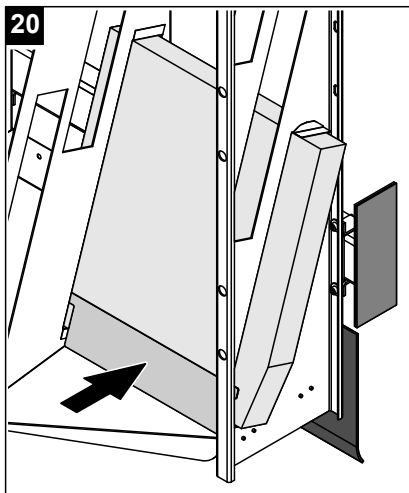
18. Helyezze a felső és az alsó lemeztömítést a függőleges szelvények erre kialakított nyílásába, majd ütközésig nyomja azokat felfelé és lefelé (ezzel a helyükön rögzíti a lemeztömítéseket).



Fontos! A tömítő lapok érintkezési felületének a később felszerelendő kerámialap kiálló vége felé kell néznie.

Fontos! Nem kell alsó lemeztömítést felszerelni a hátsó kerámialapokra, mert azokra a csepegés gátló lap kerül (lásd a 21. lépést).

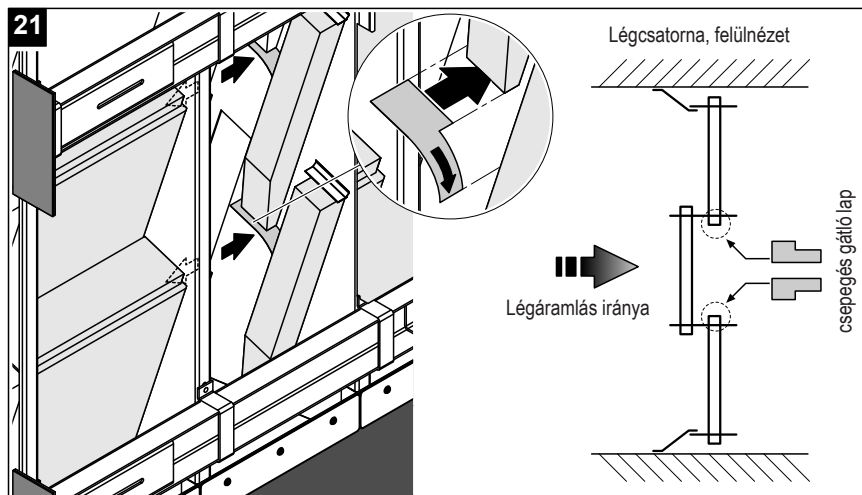
19. Óvatosan nyomja be a kerámialapot (a ferde szélével lefelé) az egyik függőleges szelvény megfelelő nyílásába, ezután döntse hátra a lapot, és csúsztassa be a másik függőleges szelvény nyílásába. Igazítsa el a kerámiabetétet, hogy mindkét oldalon azonos távolságra álljon ki.



20. Helyezze be az alsó terelőlemezt a kerámialap és a két függőleges szelvény közé (ezt a lépést csak a függőleges sorok legalsó kerámiabetétjénél kell végrehajtani).

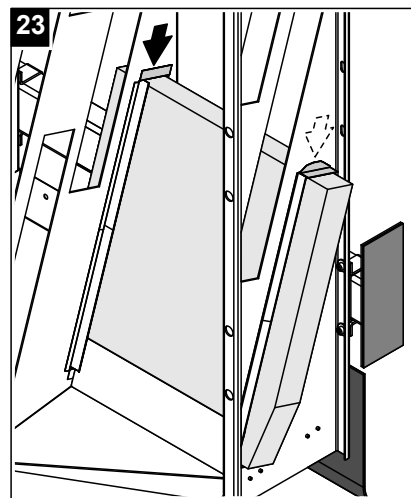
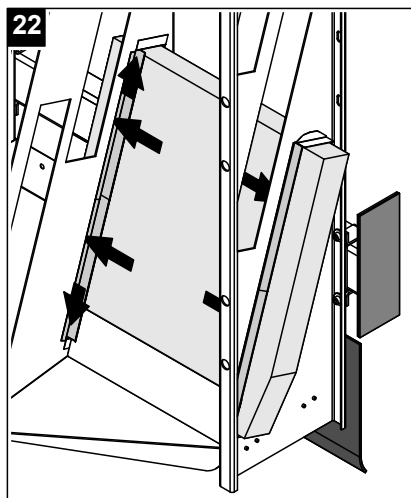


Fontos! A rendszer specifikus távolsággal elválasztott függőleges szelvények közé a speciálisan megjelölt alsó terelőlemezt kell beszerelni.



21. Csepegés gátló lapokat csak a hátsó sorok kerámialapjaihoz kell felszerelni. A csepegés gátló lapokat csak a lapok oldalára kell felszerelni azon kerámiabetéteknél, amelyek átfednek az első sor egyik lapjával (lásd a fenti ábrát). A legalsó kerámialapokra tömítést kell felszerelni a csepegés gátló lapok helyett.

Ütközésig tolja be a csepegés gátló lapot a függőleges szelvény és az átfedő kerámialap közé a megfelelő oldalon. Ezután hajlítsa le a csepegés gátló lap szabad végét, hogy meggörbülve hozzáérjen az alsó kerámialaphoz.



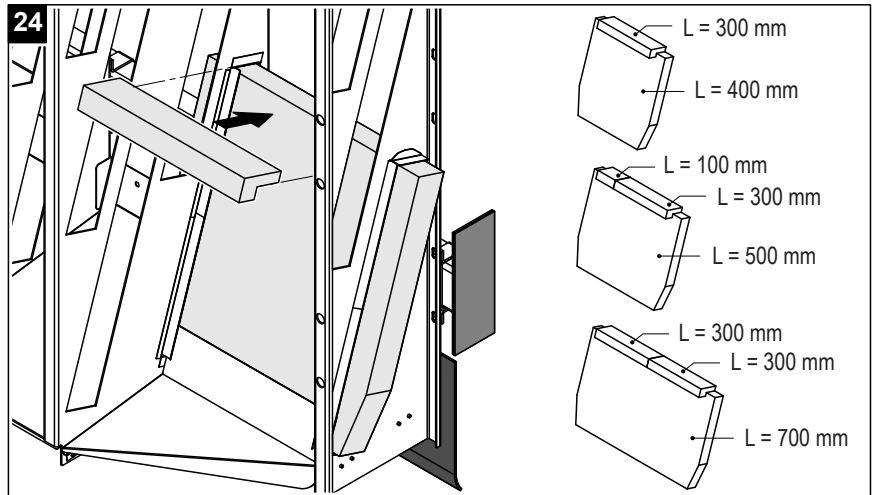
22. Mindkét oldalon helyezze be a kétrészes oldalsó lemeztömítéseket. A következőképpen járjon el: először helyezze be a tömítés alsó darabját a függőleges szelvény és a kerámialap közé, ezután ütközésig nyomja le. Most helyezze be a tömítés felső darabját, és a felső végét igazítsa a kerámialap felső széléhez.



Figyelem! Sérülésveszély! A durva kerámialapok vagy az oldalsó lemeztömítések okozta sérülések elkerüléséhez használjon spatulát (vagy más hasonló eszközt) a laptömítések behelyezéséhez.

23. Végül, ütközési nyomja le a két felső lemeztömítést.

A kerámiasarok felszerelése



24. Helyezze a kerámiasarkot (egy vagy két sarkot) a kerámialap tetejére.

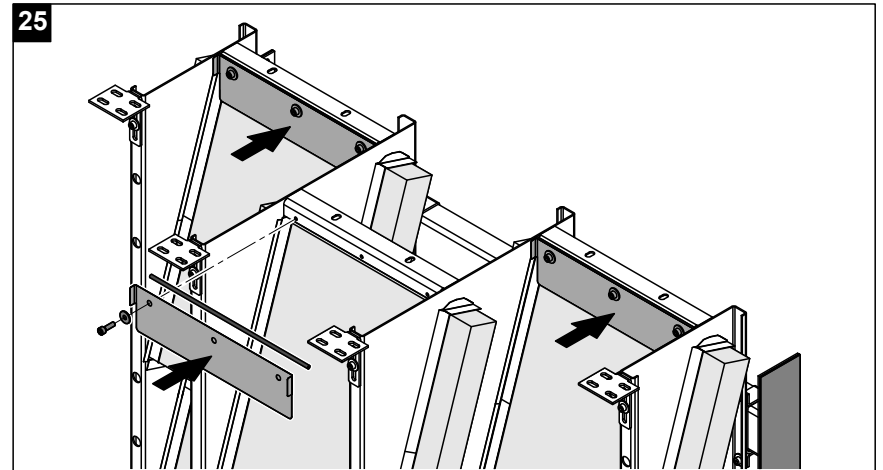
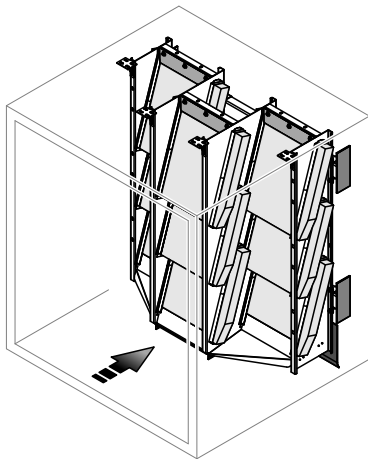


Fontos! A legfelső kerámialaphoz nem tartozik kerámiasarok.

Fontos! A rendszer specifikus hézaggal rendelkező függőleges szelvények között a speciálisan megjelölt kerámiasarkot kell használni. A laponként két kerámiasarokkal szerelt rendszereknél legalább egy sarok rendszer specifikus.

Ismételje a 18–24. lépést, amíg az összes kerámialap fel nincs szerelve. Tartsa be a lapsorok felszerelési sorrendjét.

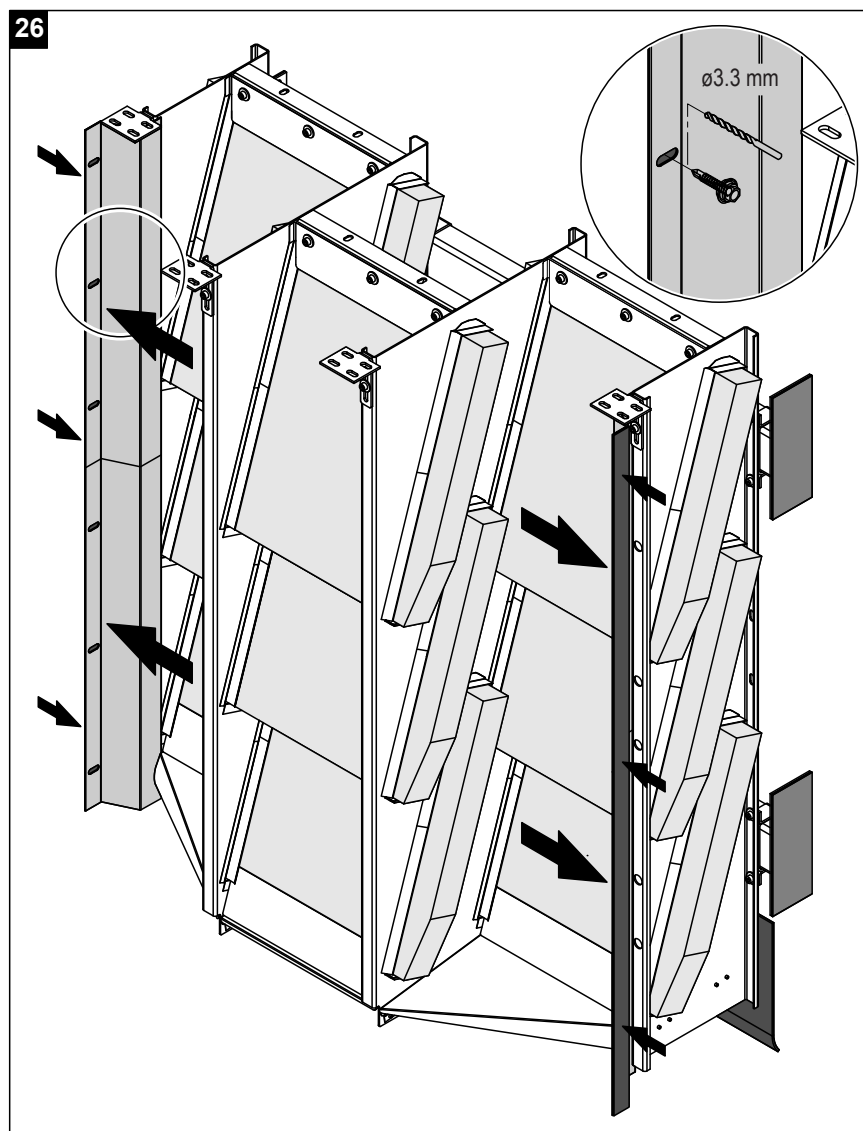
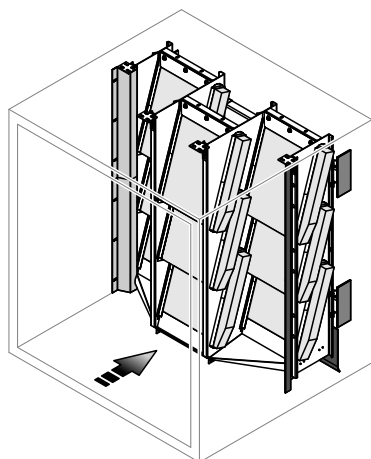
A felső terelőlemezek felszerelése:



25. Vágja megfelelő hosszúságú darabokra a mellékelt gumi tömítő csíkot. A mellékelt M6x12 mm imbuszcsavarokkal és alátétekkel rögzítse a felső terelőlemezeket és gumitömítéseket a már felszerelt keretekhez. **Fontos! A rendszer specifikus hézaggal elválasztott függőleges szelvények közé a "V" jelöléssel ellátott felső terelőlemezt kell beszerelni.**



Az oldalsó terelőlemezek felszerelése:



26. Rögzítse a kétrészes oldalsó terelőlemezeket a légszatóna falához a mellékelt önmetsző csavarokkal (előtte készítsen $\varnothing 3,3$ mm-es furatokat). Előbb az oldalsó terelőlemezek alsó, majd a felső részét szerelje fel (**a felső résznek takarnia kell az alsót**).



Fontos! Ügyeljen arra, hogy az oldalsó terelőlemezek egy szintben legyenek a légszatóna tetejével és a légszatóna aljával.

Fontos! Ügyeljen arra, hogy az oldalsó terelőlemezek elég nagy területen fedjék a függőleges szelvényeket.

Fontos! Ügyeljen arra, hogy az oldalsó terelőlemezek szorosan legyenek rögzítve a hosszúkás furatokban.

Végül, tömítőanyaggal tömítse az oldalsó terelőlemezek és a légszatóna fala közötti illesztéseket.

4.3 A központi egység beszerelése



A központi egység helye



- **A központi egység fali szereléshez lett kialakítva.** Ügyeljen arra, hogy a szerkezet (fal, pillér stb.), amelyhez a központi egység rögzítve lesz, kellően nagy teherbíró képességgel bírjon a felszereléshez.

Vigyázat! Ne szerelje a központi egységet vibrációnak kitett felületre.



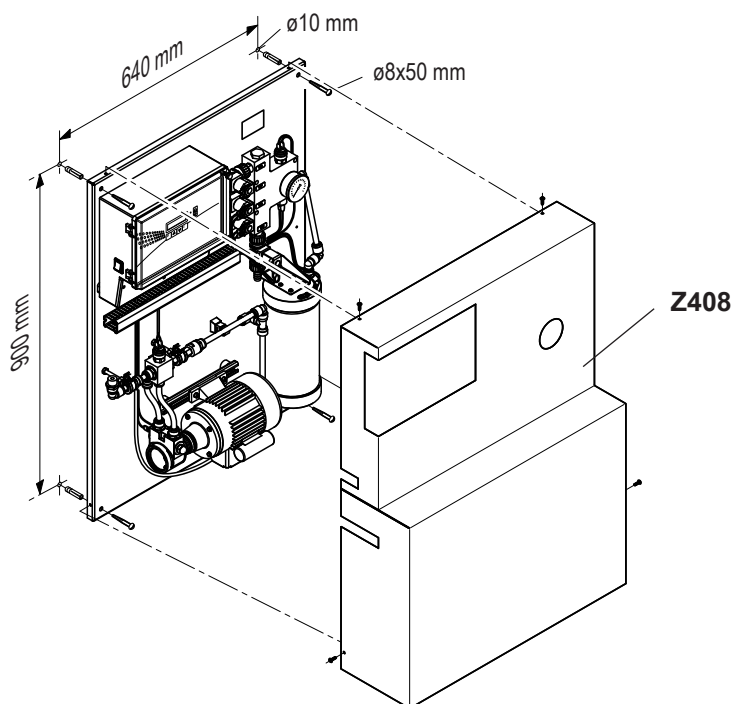
- A központi egységet csak olyan helyiségben szabad felszerelni, ahol van vízfolyó a padlóban. Amennyiben ez nem lehetséges, kötelező vízérzékelőket felszerelni, amelyek szivárgás esetén biztonságosan megszakítják a vízellátást. Emellett érdemes olyan helyet választani, ahol szivárgás esetén elkerülhetők az anyagi károk.
- Ügyeljen arra, hogy a környezeti feltételek megfeleljenek a 8.2. fejezetben megadott követelményeknek.
- **Károsodás veszélye!** Ne szerelje fel a központi egységet nagy porterhelésnek kitett helyre. Használja az opcionális burkolatot ("Z408" opció) a központi egység megvédéséhez a károsodástól és a szennyeződéstől, vagy válassza a két védőszekrénybe szerelt központi egységet porlasztókör leürítési funkcióval ("Z409" opció).
- Úgy szerelje fel a központi egységet, hogy a csatlakozódoboz és a fűvókák közötti víztömlők a lehető legrövidebbek legyenek (**max. 10 m**).
- A központi egységet szabadon hozzáférhető helyre szerelje fel, ahol elegendő hely áll rendelkezésre a működtetéshez és a karbantartáshoz.

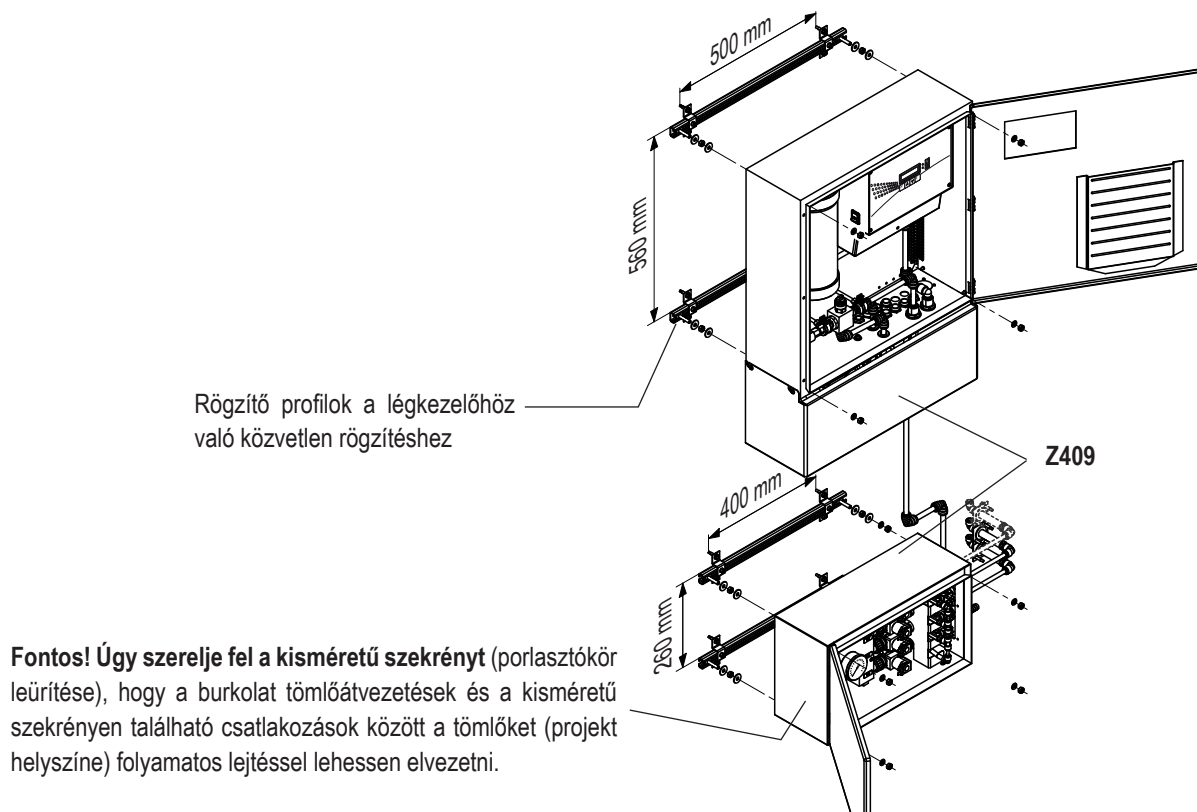
A központi egység szerelése

A központi egység falra vagy a légkezelőre való szereléséhez használja a mellékelt rögzítő készletet. Ha valamilyen okból szerelés a mellékelt tartozékokkal nem kivitelezhető, válasszon egy ugyanilyen stabil rögzítési módszert.



Fontos! Használjon vízmértéket a vízszint pontos beállításához.





4.4 A decentralizált rendszer részegységeinek beszerelése



Az elhelyezéssel és a rögzítéssel kapcsolatos általános tudnivalók

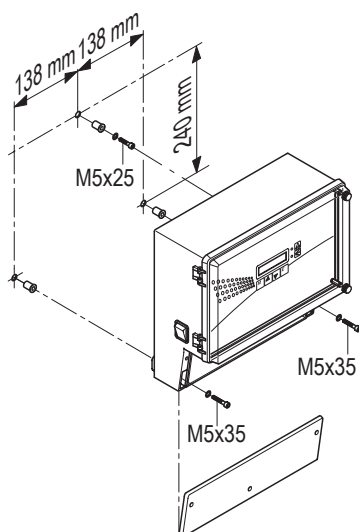
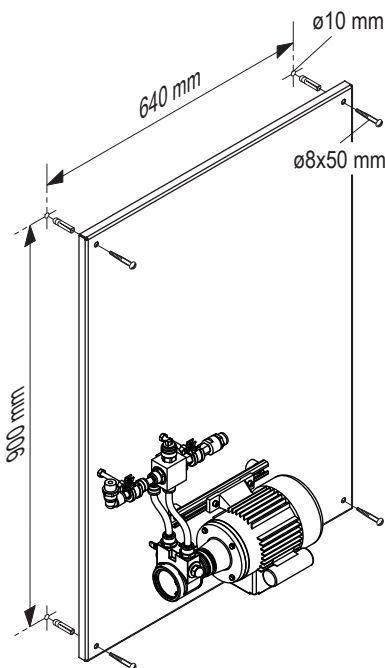
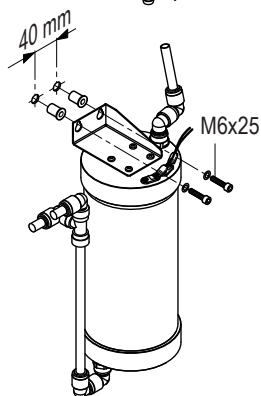
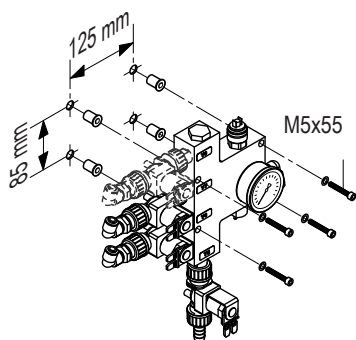
- A rendszer összetevőit úgy helyezze el, hogy:
 - az egyes egységek közötti távolság a lehető legrövidebb legyen, és ne lépje túl a maximális megengedett távolságot.
 - az egységek szabadon hozzáférhetők legyenek, elég helytel a működtetéshez és a karbantartáshoz (**0,5 m minimális távolság körben, legalább 1 m távolság a padlótól**).
- A nyomásfokozó szivattyút, az ezüst ionizáló egységet és a csatlakozódobozt csak olyan helyiségben szabad felszerelni, ahol van vízfolyó a padlóban. Amennyiben ez nem lehetséges, kötelező vízérzékelőket felszerelni, amelyek szivárgás esetén biztonságosan megszakítják a vízellátást. Emellett érdemes olyan helyet választani, ahol szivárgás esetén elkerülhetők az anyagi károk.



- **Károsodás veszélye!** Ne szerelje fel az egységeket nagy porterhelésnek kitett helyekre.



- A nyomásfokozó szivattyú falra szerelhető, a vezérlőegység, az ezüst ionizáló egység és a csatlakozódoboz pedig közvetlenül a szellőzőcsatornára/légkezelőre való felszereléshez lett kialakítva. Ügyeljen arra, hogy a szerkezet (fal, pillér, burkolat stb.), amihez az egységek rögzítve lesznek, kellően nagy teherbíró képességet biztosítson a felszereléshez. **Vigyázat!** Ne szerelje a részegységeket vibrációnak kitett felületre.
- Csak a **mellékelt kötőelemeket használja** a részegységek felszereléséhez. Ha valamilyen okból a szerelés a mellékelt tartozékokkal nem kivitelezhető, válasszon egy ugyanilyen stabil rögzítési módszert.



A csatlakozódoboz felszerelése

A leszállított doboz készen áll a csatlakoztatásra. A mellékelt kötőelemek (4 db M5x55 mm trapézfejű csavar, 4 db M5 rugós alátét és 4 db M5 sapkás anya) segítségével szerelje fel a csatlakozódobozt közvetlenül a szellőzőcsatornára/légkezelőre vagy keretre.

A csatlakozódoboz felszerelése előtt olvassa el a megfelelő elhelyezésre vonatkozó megjegyzéseket, és gondoskodjon róla, hogy a víztömlők hossza a csatlakozódoboz és a fűvókák között a lehető legrövidebb legyen (max. 10 m).

Az ezüst ionizáló egység felszerelése

A mellékelt kötőelemek (2 db M6x25 mm trapézfejű csavar, 2 db M6 rugós alátét és 2 db M6 sapkás anya) segítségével szerelje fel az ezüst ionizáló egységet közvetlenül a szellőzőcsatornára/légkezelőre vagy keretre.

Az ezüst ionizáló egység felszerelése előtt olvassa el a megfelelő elhelyezésre vonatkozó megjegyzéseket, és gondoskodjon róla, hogy a víztömlők hossza a csatlakozódoboz és a nyomásfokozó szivattyú között a lehető legrövidebb legyen (max. 10 m).

A nyomásfokozó szivattyú felszerelése

A gyárban a nyomásfokozó szivattyút szerelőlemezre rögzítették, ezért a leszállított állapotban készen áll a csatlakoztatásra. A mellékelt rögzítő készlet (4 db ø8x50 mm kerek fejű facsavar és 4 db ø10 mm tipli) segítségével rögzítse a szerelőlemezt a falhoz, pillérhez vagy más megfelelő felülethez.

A nyomásfokozó szivattyú felszerelése előtt olvassa el a megfelelő elhelyezésre vonatkozó megjegyzéseket, és gondoskodjon róla, hogy a víztömlők hossza a szivattyú és a csatlakozódoboz között a lehető legrövidebb legyen (max. 20 m).

A vezérlőegység felszerelése

A mellékelt kötőelemek (2 db M5x35 mm trapézfejű csavar, 1 db M5x25 mm trapézfejű csavar, 3 db M5 rugós alátét és 3 darab M5 sapkás anya) segítségével szerelje fel a vezérlőegységet közvetlenül a szellőzőcsatornára/légkezelőre vagy keretre.

A vezérlőegységet a légnedvesítő egység közelében helyezze el. A vezérlőegység felszerelése előtt olvassa el a megfelelő elhelyezésre vonatkozó megjegyzéseket, és gondoskodjon róla, hogy a csatlakozódoboz, a nyomásfokozó szivattyú és az ezüst ionizáló egység kábele a lehető legrövidebb legyen.

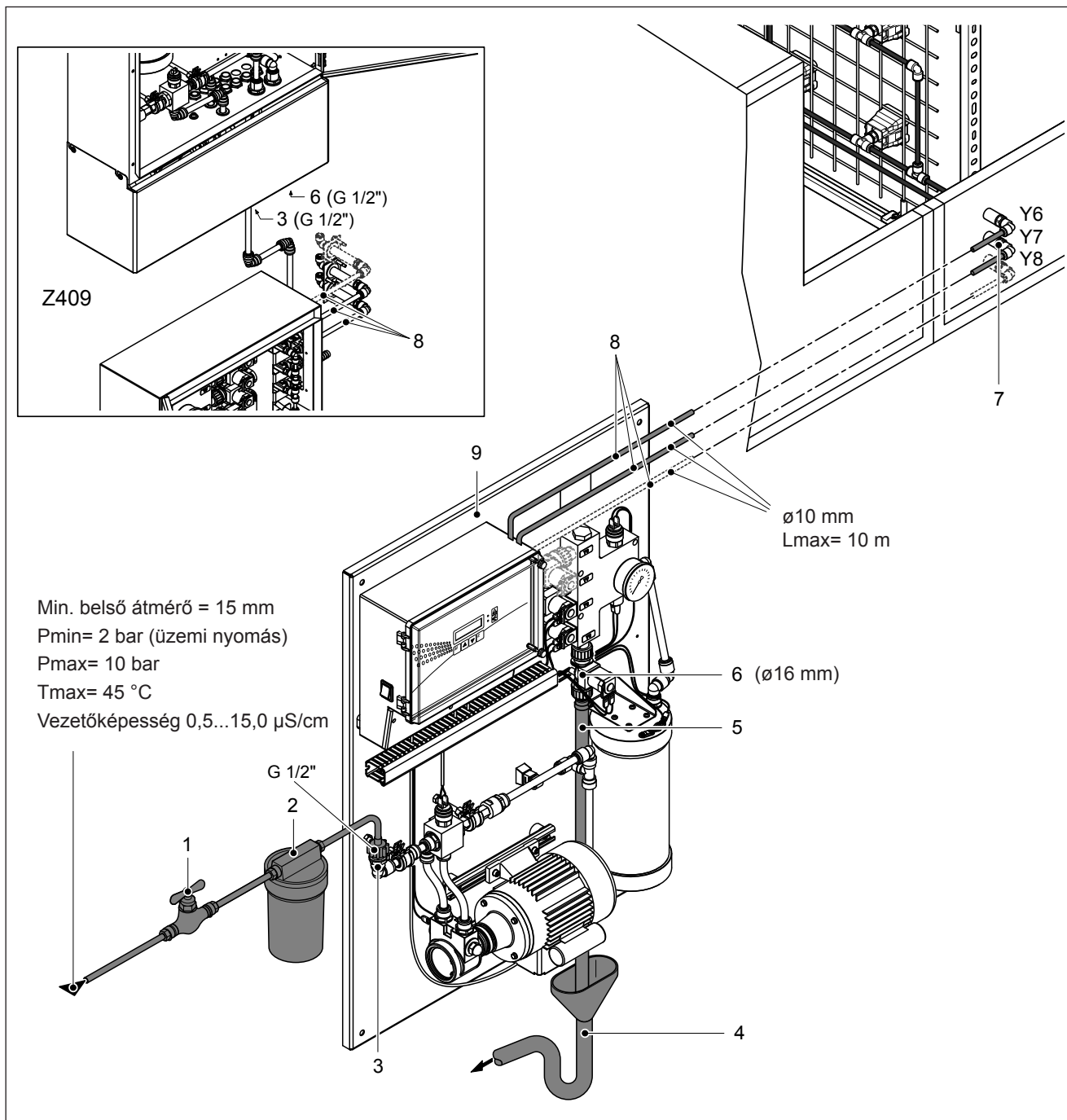
4.5 A víz bekötése

A víz bekötése a centralizált rendszerbe

A következő ábrán a centralizált rendszer vízbekötése látható. A végrehajtandó műveletek szűrken vannak kiemelve.



Fontos! Olvassa el, és tartsa be a víz bekötésére vonatkozó megjegyzéseket a fejezet végén.



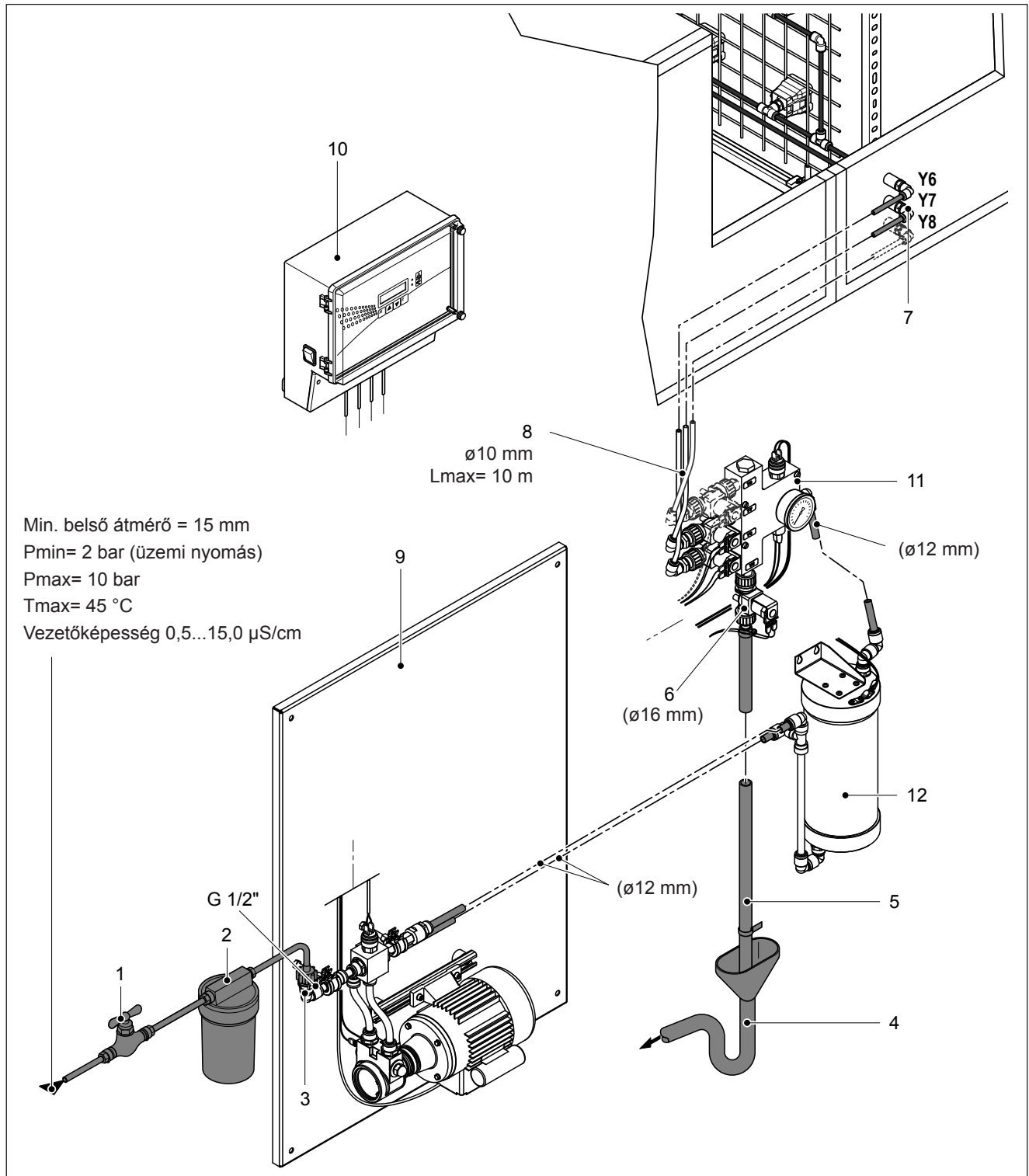
- | | |
|--|---|
| 1 Elzáró szelep (az ügyfél biztosítja) | 6 Öblítő csatlakozó (ø16 mm vagy Z409: G 1/2", külső menetes) |
| 2 Szűrő (az ügyfél biztosítja, hálóméret: 0,005 mm) | 7 Porlasztórendszer csatlakozói |
| 3 Csatlakozó (G 1/2", külső menetes) a teljesen sótalanított víz számára | 8 Porlasztó vezeték (ø10 mm) |
| 4 Lefolyó szifonzárral (az ügyfél biztosítja) | 9 Központi egység |
| 5 Öblítő vezeték (ø18/16 mm vagy Z409: ø12/10 mm) | |

A víz bekötése a decentralizált rendszerbe

A következő ábrán a decentralizált rendszer vízbekötése látható. A végrehajtandó műveletek szürkén vannak kiemelve.



Fontos! Olvassa el, és tartsa be a víz bekötésére vonatkozó megjegyzéseket a fejezet végén.



- 1 Elzáró szelep (az ügyfél biztosítja)
- 2 Szűrő (az ügyfél biztosítja, hálóméret: 0,005 mm)
- 3 Csatlakozó (G 1/2", külső menetes) a teljesen sótalanított víz számára
- 4 Lefolyó szifonzárral (az ügyfél biztosítja)
- 5 Öblítő vezeték (Ø18/16 mm)
- 6 Öblítő csatlakozó (Ø16 mm)

- 7 Porlasztórendszer csatlakozói
- 8 Porlasztó vezeték (Ø10 mm)
- 9 Nyomásfokozó szivattyú
- 10 Vezérlőegység
- 11 Csatlakozódoboz
- 12 Ezüst ionizáló egység



Megjegyzések a víz bekötésével kapcsolatban

- **Elzáró szelep és szűrő** (maximális hálóméret: 0,005 mm) **beszerelése kötelező a teljesen sótalanított** vízellátás vezetékebe. Ha lehetséges, mindkét egységet a nyomásfokozó szivattyúhoz közel kell felszerelni.

A teljesen sótalanított vízellátó vezeték vízcsatlakozóhoz való csatlakoztatása előtt legalább 10 percig alaposan **öblítse át a vezetéket**.

Ha a víznyomás >10 bar, az ellátó vezetékekbe szereljen be nyomáscsökkentő szelepet (10 bar értékre beállítva).

- Ha a vízkondicionáló egység és a Condair Dual közötti vezeték hossza meghaladja a 20 m-t, a vízellátó vezetéket fel kell szerelni nyomáscsillapítóval (túlfolyószelep, tágulási tartály stb.). Emellett az ellátó vezetéket az előírásoknak megfelelően rögzíteni kell.

- A lefolyótömlő a csatlakozódoboztól vagy a védőszekrény (Z409) megfelelő csatlakozójától van a szifonzárral felszerelt lefolyóhoz vezetve. **Tömlőszorító bilincssel rögzítse a lefolyótömlőt a csatlakozódoboz csomkjához.** Akadályozza meg, hogy a lefolyótömlő kicsússzon a tölcserből, amihez megfelelő módon (a tömlő átmérőjének csökkentése nélkül) rögzítse azt a tölcser fölé.

- Vegye figyelembe a **tömlők megfelelő felszerelésével kapcsolatos megjegyzéseket**:

- Csak a mellékelt $\varnothing 8/6$ mm, $\varnothing 10/8$ mm és $\varnothing 12/10$ mm átmérőjű fekete műanyag tömlőket használja. Higiéniai okokból ne használjon más tömlőket (kivéve a Condair forgalmazó által biztosított termékeket).

Vigyázat! A teljesen sótalanított víz agresszív. Emiatt a teljes vízrendszerben csak a **sótalanított víznek teljesen ellenálló anyagok lehetnek** (ne használjon rézcsöveket).

- **A tömlők vágásakor használjon arra alkalmas, egyenes, törésmentes vágásokat eredményező vágószerszámot.**

Vigyázat! A tömlők vágása után az éles széleket le kell csiszolni, nehogy megsérüljenek a csatlakozások.

- A tömlőkön nem lehet törés vagy más sérülés (különösen nem hosszirányú karcok).

- A tömlők vágásakor mindig hagyjon rá **legalább 5 mm-t a szükséges hosszra**. Így a tömlők megfelelően (ütközésig) rögzíthetők a hollandi anyás gyorscsatlakozókhoz.

- Ügyeljen arra, hogy a tömlők ne legyenek megtörve, és figyeljen oda arra, hogy a **minimális hajlítási sugár 100 mm**.

- Ne vezesse a tömlőket a rendszer forró részegységei mellett (**max. környezeti hőmérséklet 40 °C**).

- Akárosodás megelőzése érdekében nyomatékosan javasoljuk, hogy a tömlőket csatornában (vagy más hasonló védőeszközben) vezesse el a csatlakozódoboz és a burkolat nyílásai között.

- A porlasztórács csatlakozói és a burkolat tömlőátvezetések között, valamint a burkolat tömlőátvezetések és a kisméretű szekrény (Z409 opció) megfelelő csatlakozói között a tömlőket folyamatos lejtéssel kell elvezetni.

- A felszerelés után ellenőrizze a tömlők megfelelő rögzítését. A megfelelően rögzített tömlők nem távolíthatók el a rögzítő gyűrű megnyomása nélkül.





A vízminőségre vonatkozó követelmények

A teljesen sótalanított víznek a következő követelményeknek kell megfelelnie:

- **Teljesen sótalanított víz fordított ozmózisos rendszerből**
- **Tápvíz vezetőképessége: 0.5 ... 15,0 μ S/cm**
- **Üzemi nyomás maximális párasítási teljesítménynél: min. 2 bar**
- **Maximális megengedett bemeneti hőmérséklet: 45 °C**
- **Adalékanyagoktól (pl. klór, fertőtlenítőszer, ózon stb.) mentes**
- **Max. csiraszám a Condair Dual vízbemeneténél: 100 cfu/ml**

4.6 Elektromos bekötések



Az elektromos bekötésekkel kapcsolatos műveleteket kizárólag megfelelő képesítéssel és szaktudással rendelkező személy (villanyszerelő vagy ilyen képzést kapott más szakember) végezheti.

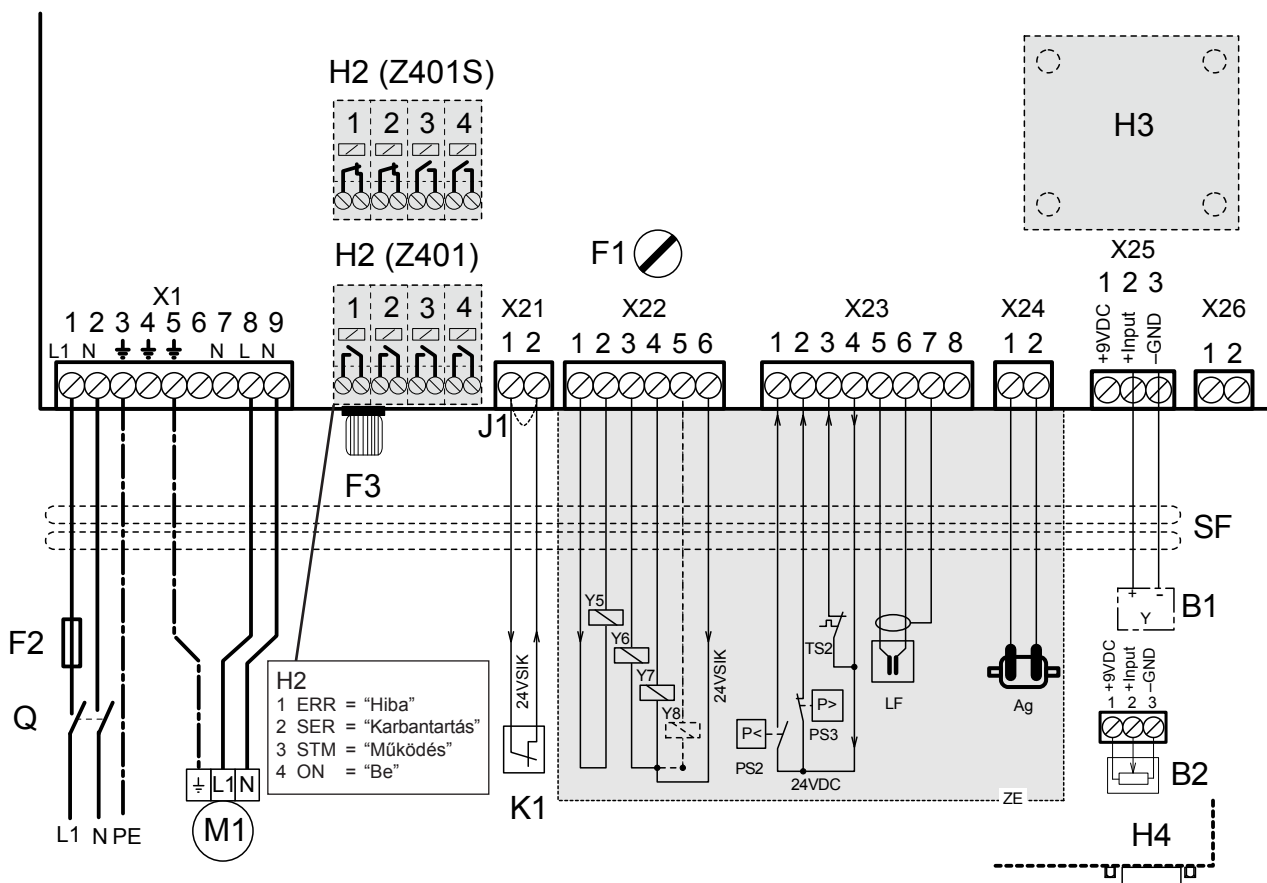
Tartsa be az elektromos bekötésre vonatkozó összes helyi előírást.

Kapcsolási rajz (a vezérlőegység fedelén is megtalálható)

A következő kapcsolási rajzon az elektromos rendszer áttekintése látható.

A rajz a légnedvesítő rendszer mindkét verziójára vonatkozik.

Az X1–X26 csatlakozók a vezérlőegység fedele alatt találhatók (3 csavarral rögzítve).



Ag	Ezüst ionizáló	K1	Külső biztonsági áramkör (nedvességszabályozó, áramlásszabályozó, kioldó, kikapcsolás stb.)
B1	Aktív vezérlő	LF	Vezetőképeség-érzékelő
B2	Passzív vezérlő	M1	Nyomásfokozó szivattyú
F1	2 A biztosíték, késleltetett (vezérlő)	PS2	Permeátum minimális nyomás-kapcsoló
F2	10 A biztosíték, késleltetett (áramellátás)	PS3	Permeátum maximális nyomás-kapcsoló
F3	6,3 A biztosíték, késleltetett (nyomásfokozó szivattyú)	SF	Rápatintható ferrit (lásd az elektromos bekötésekkel kapcsolatos megjegyzéseket)
H2	Távolsi vezérlés és hibakijelzés (Z401 vagy Z401S – vezetéktörés-biztos opció)	TS2	Szivattyú túlmelegedés kapcsoló
H3	Ezüst ionizáló kiegészítő nyomtatott áramkör	Q	Külső szervizkapcsoló vagy bedugható csatlakozó
H4	RS232/RS485 soros interfész (Z404/Z405 opció)	Y6-Y8	Porlasztószelepek csatlakozódoboz
J1	Áthidaló (akkor kell beszerezni, ha nincs eszköz az X21 csatlakozóhoz csatlakoztatva)	Y5	Leeresztő szelep csatlakozódoboz
		ZE	Központi egység

Megjegyzések az elektromos bekötéssel kapcsolatban

- A csatlakozókhoz a következő maximális kábelkeresztmetszet használható: sodrott vezeték: 1,5 mm², tömör rézvezeték: 2,5 mm².
- A csatlakozókábeleket és vezetékeket kötelezően át kell vezetni a közvetlenül a vezérlőegység alatt található két SF rápattintható ferritgyűrűn. Tartsa be a rápattintható ferritgyűrűre vonatkozó utasításokat.

A centralizált rendszerek elektromos bekötései

A centralizált rendszerek elektromos bekötései a következőket foglalják magukba (lásd még a kapcsolási rajzot):

Megjelölés/Leírás	Kábel specifikáció
Az áramellátás csatlakoztatása az X1 csatlakozóhoz. A Q szervizkapcsoló és az F2 biztosíték használata kötelező. Vigyázat! Ügyeljen arra, hogy az adattáblán megadott feszültség egyezzen a helyi hálózati feszültséggel. Máskülönben ne csatlakoztassa a vezérlőegységet.	min. keresztmetszet: 1,5 mm ²
Külső biztonsági áramkör csatlakoztatása (nedvességszabályozó, áramlásszabályozó, kioldó áramkör stb.) az X21 csatlakozóhoz. Fontos! Ha nincs eszköz csatlakoztatva az X21 csatlakozóhoz, egy áthidalót (J1) kell beszerezni a csatlakozóba.	min. keresztmetszet: 0,5 mm ²
Külső vezérlő vagy légnedvesség-érzékelő csatlakoztatása az X25 csatlakozóhoz. (az elfogadható jelértékeket lásd a 8.1. fejezetben, "Műszaki adatok"). A vezérlőjel árnyékolását az X25/3 csatlakozóhoz kell bekötni. Vigyázat! Ha a vezérlőjel árnyékolása már potenciállal rendelkező vagy földelt vezetékhez van kötve , ne csatlakoztassa az X25/3 csatlakozóhoz.	árnyékolt kábel min. keresztmetszet: 0,25 mm ²

A decentralizált rendszerek elektromos bekötései

A decentralizált rendszerek elektromos bekötései a következőket foglalják magukba (lásd még a kapcsolási rajzot):

Megjelölés/Leírás	Kábel specifikáció
Az áramellátás csatlakoztatása az X1 csatlakozóhoz. A Q szervizkapcsoló és az F2 biztosíték használata kötelező. Vigyázat! Ügyeljen arra, hogy az adattáblán megadott feszültség egyezzen a helyi hálózati feszültséggel. Máskülönben ne csatlakoztassa a vezérlőegységet.	min. keresztmetszet: 1,5 mm ²
A nyomásfokozó szivattyú csatlakoztatása az X1 csatlakozóhoz.	min. keresztmetszet: 1,5 mm ²
Külső biztonsági áramkör csatlakoztatása (nedvességszabályozó, áramlásszabályozó, kioldó áramkör stb.) az X21 csatlakozóhoz. Fontos! Ha nincs eszköz csatlakoztatva az X21 csatlakozóhoz, egy áthidalót (J1) kell beszerezni a csatlakozóba.	min. keresztmetszet: 0,5 mm ²
Y6–Y8 mágnes szelepek csatlakoztatása (a csatlakozódobozon) az X22 csatlakozóhoz.	min. keresztmetszet: 0,5 mm ²
A PS2 minimális nyomás-kapcsoló (a nyomásfokozó szivattyún), a PS3 maximális nyomás-kapcsoló (a csatlakozódobozon) és a TS2 nyomásfokozó szivattyú túlmelegedés kapcsolójának (a csatlakozódobozon) csatlakoztatása az X23 csatlakozóhoz.	min. keresztmetszet: 0,5 mm ²

Megjelölés/Leírás	Kábel specifikáció
Az LF vezetőképesség-érzékelő csatlakoztatása (a csatlakozódobozon) az X23 csatlakozóhoz. Fontos! A vezetőképesség pontos méréséhez az árnyékolást az X23/7 csatlakozóhoz kell bekötni.	árnyékolt kábel min. keresztmetszet: 0,25 mm²
Az ezüst ionizáló csatlakoztatása az X24 csatlakozóhoz	min. keresztmetszet: 0,5 mm ²
A külső vezérlő vagy légnedvesség-érzékelő csatlakoztatása az X25 csatlakozóhoz. (az elfogadható jelértékeket lásd a 8.1. fejezetben, "Műszaki adatok"). A vezérlőjel árnyékolását az X25/3 csatlakozóhoz kell bekötni. Vigyázat! Ha a vezérlőjel vezeték árnyékolása már potenciállal rendelkező vagy földelt vezetékhez van kötve, ne csatlakoztassa az X25/3 csatlakozóhoz	árnyékolt kábel min. keresztmetszet: 0,25 mm²

4.7 Üzembe helyezés

Az üzembe helyezés során a következő lépéseket kell elvégezni:

- Az elektromos bekötések átvizsgálása
EMC biztonság: ellenőrizze, hogy a vezérlőegységhez vezető összes csatlakozókábel áthalad a két bepattintható ferritgyűrűn, az X23.1-4 és X24.1-2 csatlakozókhoz bekötött csatlakozókábelek pedig áthaladnak a vezérlőegység belsejében található két ferritgyűrűn is.
- A vízbekötés átvizsgálása
- A vízkörök átöblítése
- A permetezőfúvókák ellenőrzése
- A vezérlőegység vagy a rendszer konfigurálása
- Próbaüzem végrehajtása
- Az ionizálási áramerősség és az ezüst ionizáló kapacitásszámlálójának beállítása a függelékben található táblázatnak megfelelően.

Mivel az üzembe helyezést a Condair forgalmazó szervizszakembere végzi el, a jelen kézikönyv nem nyújt részletes tájékoztatást erről az eljárásról.

Az üzembe helyezési protokoll a rendszerkonfigurációs adatokkal együtt a 9.2. fejezetben található.

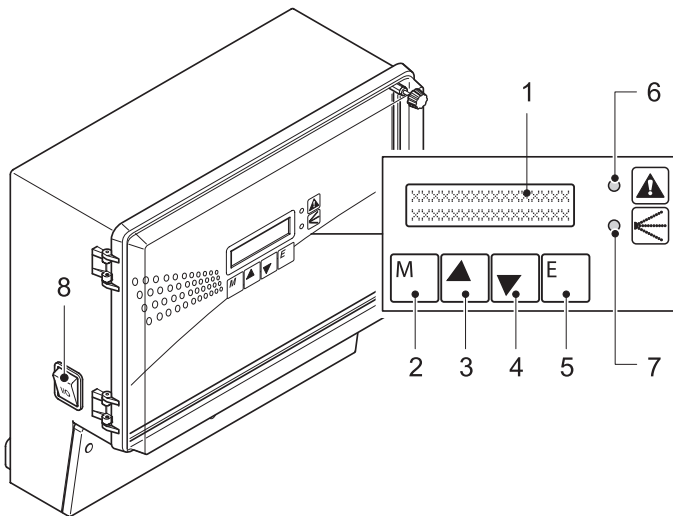
5 Használat



A Condair Dual hibrid légnedvesítő **csak az egységet alaposan ismerő és a feladatra megfelelően felkészített személy üzemeltetheti be és működtetheti**. A szakképzettség megállapítása az ügyfél felelőssége.

5.1 Bevezetés

A Condair Dual hibrid légnedvesítő működtetése a vezérlőegység használatával történik. A vezérlőegység a következő kijelző- és vezérlőelemeket tartalmazza:



- 1 Kijelző
(5x7 pontmátrix, 2x16 karakter)
- 2 <M> gomb (menü gomb)
- 3 <▲> gomb (felfelé nyíl gomb)
- 4 <▼> gomb (lefelé nyíl gomb)
- 5 <▼> gomb (bevitel gomb)
- 6 "Hiba" jelzőlámpa (piros LED)
- 7 "Párásítás működik" jelzőlámpa (zöld LED)
- 8 <I/O> gomb (főkapcsoló)

5.2 Beüzemelés a napi használatához

A következő leírás a napi használatához kapcsolódó beüzemelési eljárást tartalmazza. Feltételezzük, hogy az üzembe helyezést a Condair forgalmazó szervizszakembere sikeresen végrehajtotta. A **Condair Dual hibrid légnedvesítő használatra való felkészítéséhez járjon el a következő módon:**



- Sérülések tekintetében ellenőrizze a rendszert alkotó egységeket. Vigyázat! Ne indítsa be a rendszert sérült részegységekkel!

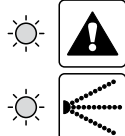
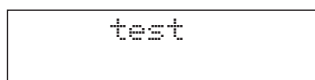


- **Ellenőrizze, hogy a kerámialapok megfelelően vannak elhelyezve és megfelelően vannak tömítve.**

Vigyázat! Csak akkor indítsa be a rendszert, ha az a fenti követelményeket teljesíti.

- **Állítsa az áramellátás szervizkapcsolót** (vezérlőegység áramellátása) "Be" helyzetbe.

- **Először állítsa a vezérlőegység főkapcsolóját "I" helyzetbe**, majd nyissa ki a vízellátó vezeték elzáró szelepét. Most a vezérlőrendszer végrehajtja az alap rendszertesztet, eközben kigyulladnak a "Párásítás működik" és a "Hiba" jelzőlámpák. A teszt végén a leeresztő szelep körülbelül 20 másodpercre kinyit (a permeátum vezeték átöblítéséhez).



```
error XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Ha a rendszerteszt meghibásodást észlel, kiold a megfelelő jelzés, azaz a hibajelző villog (riasztás) vagy világít (hiba), és a kijelzőn megjelenik a megfelelő üzenet (lásd még a 7.1. fejezetet).

```
Condair Dual
ready
```

```
Condair Dual
humidific. on
```

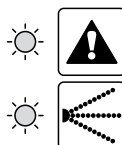
```
Condair Dual
flush.perm.circ.
```

A rendszerteszt sikeres befejezése után a berendezés **készenléti üzemmódba vált**, és a működés aktuális állapotától függően megjelenik a következő kijelzések egyike:

- A Condair Dual készenléti üzemmódban van (nincs párasítás).
- A Condair Dual párasít (ezen túlmenően a “Párasítás működik” jelzőlámpa is világít).
- A leeresztő szelep nyitva van, a permeátum közvetlenül a lefolyóvezetékbe áramlik (ok: beállított öblítési ciklus van folyamatban (24 óránként) vagy a permeátum vezetőképessége túl magas).

```
ext.safety chain
interrupted
```

A külső **biztonsági áramkör** (nedvességszabályozó, áramlásszabályozó stb.) megszakadásakor egy erre vonatkozó üzenet jelenik meg, és a “Hiba” és “Párasítás működik” jelzőlámpák szakaszosan felvillannak.



```
error XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Ha működés közben meghibásodás lép fel, kiold a megfelelő jelzés, azaz a hibajelző villog (riasztás) vagy világít (hiba), és a kijelzőn megjelenik a megfelelő üzenet (lásd még a 7.1. fejezetet).



Ha karbantartás esedékes vagy az ezüst ionizáló elektródákat cserélni kell, felváltva a megfelelő üzenet és az aktuális állapotkijelzés jelenik meg.

```
maintenance
due
```

- Karbantartás esedékes

```
Ag electrodes
change due
```

- Az ezüst ionizáló elektródák elhasználódtak

További információért lásd a 6. fejezetet.

Megjegyzések a használattal kapcsolatban

- Ügyeljen arra, hogy a minimális üzemi nyomás működés közben soha ne essen 2 bar alá. Abban az esetben, ha az üzemi nyomás a határérték alá esik, ellenőrizze a fordított ozmózis rendszert és a teljesen sóatlanított vízellátást.
- Készenléti üzemmódban a **leeresztő szelep 24 óránként körülbelül 65 másodpercre kinyílik, és átöblíti** a permeátum vezetékét (higiéniai okokból).
- A légnedvesítés nem indul el, ha a párasítási igény 20% (kétszelepes csatlakozódoboz) vagy 15% (háromszelepes csatlakozódoboz) alatt van.

5.3 A légnedvesítő üzemen kívül helyezése

A Condair Dual hibrid légnedvesítő üzemen kívül helyezéséhez – például karbantartás céljából – a következőképpen járjon el:

- Kapcsolja a főkapcsolót “O” helyzetbe.
- Válassza le a vezérlőegységet az elektromos hálózatról: Állítsa az áramellátás szervizkapcsolót “Ki” helyzetbe.
- Zárja el a vízellátó vezeték elzáró szelepét.

Megjegyzés: Ha a vízellátó rendszer karbantartást igényel, először **nyomás mentesítse a vízrendszert**. Ehhez állítsa újra üzembe a vezérlőegységet, és várja meg, amíg megkezdődik az öblítés, és a **07. számú, “minimális permeátum nyomás” riasztási üzenet** jelenik meg a kijelzőn. Ezután a fent leírt módon kapcsolja ki újra a vezérlőegységet.



- **Gondoljon a higiéniára! Addig működtesse a szellőzőrendszert, amíg a párasító egység teljesen száraz nem lesz.**
- Ha a légnedvesítő egység karbantartást igényel, kapcsolja ki a szellőzőrendszert, és biztosítsa azt a véletlen bekapcsolás ellen.

Fontos információ: ha a rendszert hosszú ideig nem használják



Fontos! Higiéniai okokból alapvetően azt ajánljuk, hogy a hibrid légnedvesítő maradjon mindig bekapcsolva, még azon időszakokban is, amikor nincs igény a párasításra. Bekapcsolt rendszerénél rendszeres időközönként sor kerül a vízkör átöblítésére, így nem nő meg a csíraszám.

Ugyanakkor, ha a hibrid légnedvesítőt hosszú időre ki kell kapcsolni, vegye figyelembe a következő pontokat:

- **Gondoljon a higiéniára! Űrítse le a vizet a vízvezetékekből.**
- Biztonsági okokból **az utópárológató betéteket akkor is működési pozícióban kell hagyni**, ha a légnedvesítő hosszú ideig nincs is használatban. Ez megakadályozza, hogy a légnedvesítő véletlen elindításakor közvetlenül víz legyen a csatornába permetezve.

5.4 A működési paraméterek lekérése

A Condair Dual egy úgynevezett kijelzési szintet biztosít **a különböző működési paraméterek lekéréséhez**. A kijelzési szint ugyanakkor nem teszi lehetővé a paraméterek módosítását.

A kijelzési szint elérése

A Condair Dual **standard működési módban van** (a vezérlőegység kijelzője a működés aktuális állapotát mutatja).

- Nyomja meg az **<E>** vagy **<M>** gombot a kijelzési szint eléréséhez.

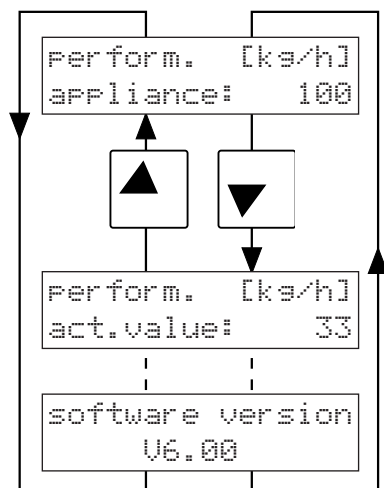
Rövid időre megjelenik egy megerősítő üzenet a kijelzőn,...

...majd megjelenik a kijelzési szint első paramétere.

```
Condair Dual
ready
```

```
display level
```

```
Perform. [kg/h]
appliance: 100
```



Paraméterek kiválasztása a kijelzési szinten

- A **<▼>** és a **<▲>** gombbal válassza ki a kívánt paramétert:

<▼>: következő paraméter

<▲>: előző paraméter

Megjegyzés: A kijelzési szint végtelen hurokban működik, így az utolsó paraméterről való továbblépéskor automatikusan újra az első paraméter jelenik meg.

```
Perform. [kg/h]
appliance: 100
```

```
Condair Dual
ready
```

Kilépés a kijelzési szintből

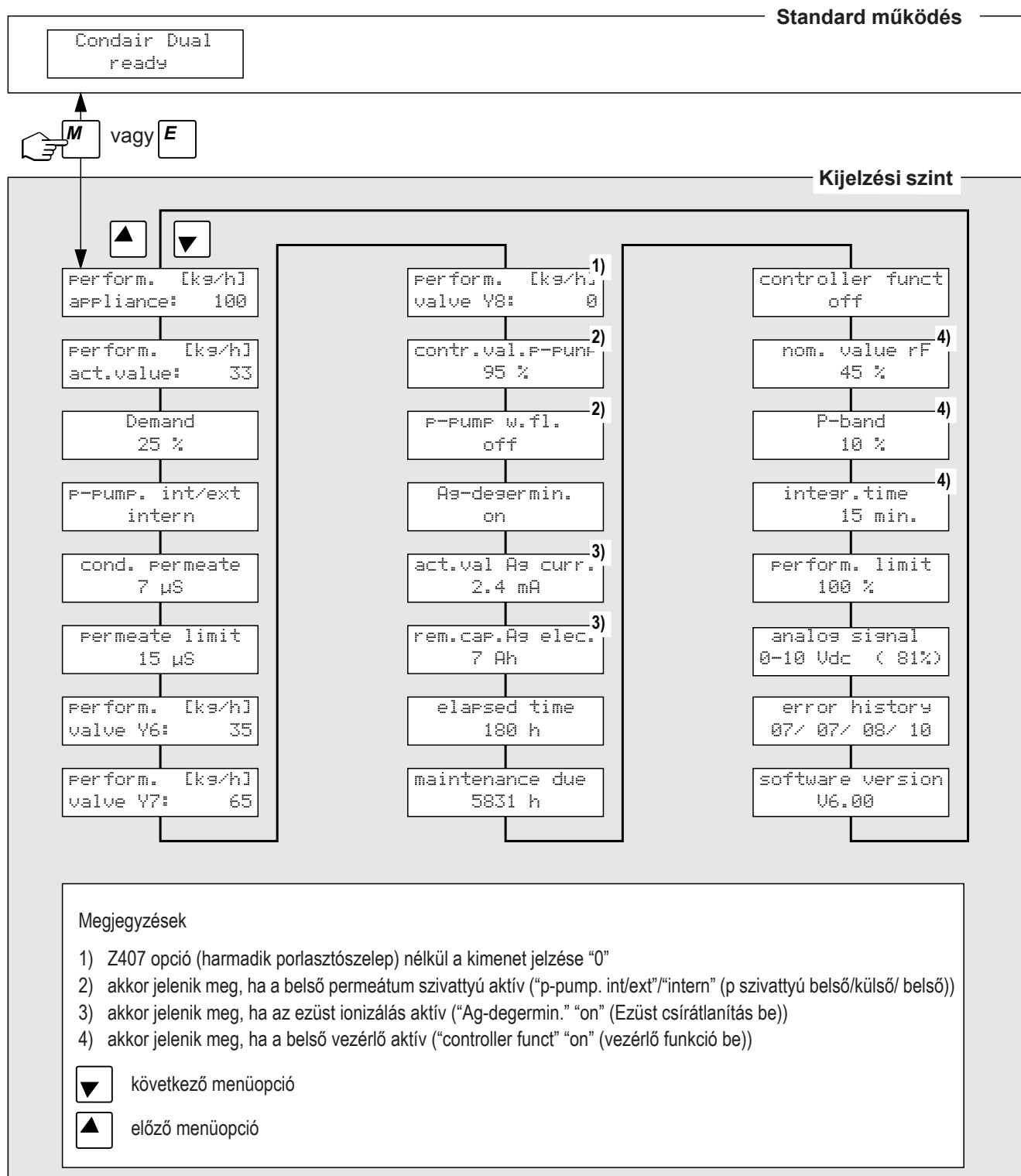
A kijelzési szintből való kilépéshez tegye a következőket:

- Nyomja meg az **<M>** vagy **<E>** gombot.

A vezérlőegység visszatér az állapotkijelzéshez.

Megjegyzés: Ha a kijelzési szinten 10 percig egy gomb sincs megnyomva, a vezérlőegység automatikusan visszatér az állapotkijelzésre.

A kijelzési szint áttekintése



A kijelzési szint paramétereinek leírása

A következő leírás azon paramétereket ismerteti, amelyek a <▼> és a <▲> gombokkal érhetők el, amikor a kijelzési szint aktív (az <M> vagy <E> gombbal bekapcsolták).

```
Perform. [kg/h]
appliance: 100
```

– Maximális légnedvesítési teljesítmény

Maximális permetezési teljesítmény kg/h-ban.

```
Perform. [kg/h]
act.value: 33
```

– Aktuális légnedvesítési teljesítmény

Aktuális permetezési teljesítmény kg/h-ban.

Megjegyzés: Az aktuális permetezési teljesítmény az aktuális permetezési nyomás függvényében eltérhet a megjelenített értéktől.

```
Demand
25 %
```

– Analóg bemenet (párásítás kérése)

Az aktuális jel értéke az analóg bemeneten a maximális érték %-ában.

Megjegyzés: Ha a belső vezérlő aktív, a megjelenített érték megfelel az aktuális környezeti páratartalomnak % r.p.-ban.

```
P-PUMP. int/ext
intern
```

– Nyomásfokozó szivattyú, belső/külső

Azt mutatja, hogy a vezérlőegység belső vagy külső nyomásfokozó szivattyúval való működésre van beállítva.

```
cond. Permeate
7 µS
```

– Vezetőképesség

A permeátum aktuális vezetőképessége µS-ban.

```
Permeate limit
15 µS
```

– Permeátum határérték

A permeátum vezetőképességének beállított határértéke µS-ban.

Megjegyzés: Ha működés közben a rendszer túllépi a megadott értéket, a csatlakozódoboz leeresztő szelepe (Y5) kinyit, amíg a permeátum vezetőképessége újra a megadott érték alá nem esik.

```
Perform. [kg/h]
valve Y6: 35
```

– 1. porlasztószelep permetezési teljesítménye

Az 1. (Y6) nyitott porlasztószelep névleges permetezési teljesítménye kg/h-ban (körülbelül 7 bar permetezési nyomásnál).

```
Perform. [kg/h]
valve Y7: 55
```

– 2. porlasztószelep permetezési teljesítménye

A 2. (Y7) nyitott porlasztószelep névleges permetezési teljesítménye kg/h-ban (körülbelül 7 bar permetezési nyomásnál).

```
Perform. [kg/h]
valve Y8: 75
```

– 3. porlasztószelep (opció) permetezési teljesítménye

A 3. (Y8) nyitott porlasztószelep névleges permetezési teljesítménye kg/h-ban (körülbelül 7 bar permetezési nyomásnál).

Megjegyzés: 0 névleges permetezési teljesítményérték látható, ha nincs opcionális 3. porlasztószelep a rendszerben.

```
contr.val.P-PUMP
95 %
```

– Nyomásfokozó szivattyú indítási pontja

A nyomásfokozó szivattyú indítási pontja a maximális párásítási kérés %-ában.

Megjegyzés: A paraméter csak akkor elérhető, ha a vezérlőegység belső vagy külső nyomásfokozó szivattyúval való működésre van beállítva.

```
P-PUMP w.fl.  
off
```

– **Nyomásfokozó szivattyú be/ki állapota öblítés közben**

A paraméter jelzi, hogy a nyomásfokozó szivattyú működik-e vagy sem a permeátum vezeték átöblítése során.

Megjegyzés: A paraméter csak akkor elérhető, ha a vezérlőegység belső vagy külső nyomásfokozó szivattyúval való működésre van beállítva.

```
Ag desermín.  
on
```

– **Ezüst ionizálás be/ki**

Ez a paraméter az ezüst ionizálás (fertőtlenítés) aktivált (be) vagy deaktivált (ki) állapotát jelzi.

```
act.val Ag curr.  
2.4 mA
```

– **Az ezüst ionizálás áramerőssége**

Az ezüst ionizálás aktuális áramerőssége mA-ben.

Megjegyzés: Ez a paraméter csak akkor elérhető, ha az ezüst ionizálás aktív.

```
rem.cap.Ag elec.  
7 Ah
```

– **Ezüstelektroda maradék kapacitása**

Az ezüstelektroda maradék kapacitása Ah-ban.

Megjegyzés: Ez a paraméter csak akkor elérhető, ha az ezüst ionizálás aktív.

```
elapsed time  
180 h
```

– **Üzemóra-számláló**

A Condair Dual első alkalommal történő beüzemelése óta eltelt idő.

```
maintenance due  
5831 h
```

– **Karbantartás esedékességéig hátralévő idő**

A következő karbantartás elvégzéséig hátralévő órák száma.

Megjegyzés: A megjelenített idő a 100%-os párasítási teljesítményre vonatkozik. Ha az aktuális működés kisebb teljesítményen történik, a karbantartási intervallum megnő.

A maradék idő kijelzésétől függetlenül évente el kell végezni egy teljes karbantartást (lásd a 6. fejezetet).

```
controller funct  
off
```

– **Belső vezérlő**

A belső vezérlő aktivált (be) vagy deaktivált (ki) állapotát mutatja.

Megjegyzés: A belső vezérlő a kijelzési szintről aktiválható (lásd: 5.5. fejezet).

```
nom. value rh  
45 %
```

– **Relatív páratartalom névleges értéke**

A relatív páratartalom előre beállított névleges értéke % r.p.-ban.

Megjegyzés: Ez a paraméter csak akkor elérhető, ha a belső vezérlő aktív.

```
P-band  
10 %
```

– **Belső vezérlő proporcionális tartománya**

A belső vezérlő előre beállított proporcionális tartománya (P tartomány) %-ban.

Megjegyzés: Ez a paraméter csak akkor elérhető, ha a belső vezérlő aktív.

```
inter.time  
15 Min.
```

– **Belső vezérlő integrálási ideje**

A belső vezérlő előre beállított integrálási ideje percekben.

Megjegyzés: Ez a paraméter csak akkor elérhető, ha a belső vezérlő aktív.

```
perform limit
100 %
```

– Kimenet korlátozása

A kimenet előre beállított határértéke a maximális kimeneti teljesítmény %-ában.

```
analog signal
0-10 Vdc ( 81%)
```

– Analóg jel

A kiválasztott analóg jel tartománya V-ban vagy mA-ben.

Megjegyzés: A zárójelben lévő érték az aktuális értéket mutatja a maximális jel %-ában, illetve az aktuális környezeti páratartalmat % r.p.-ban.

```
error history
07/ 10/ 08/ 07
```

– Hibaelőzmények

A 4 legutóbbi hiba numerikus kódja (példa: "07": utolsó hiba, "10": utolsó előtti hiba stb.).

Megjegyzés: A hibakódok jelentéséről a 7. fejezetben található információ.

```
software version
V6.00
```

– Szoftververzió

A vezérlőegység szoftverének aktuális verziója.

5.5 A működési paraméterek beállítása

A **beállítási szinten** állíthatja be a különböző működési paramétereket, melyekkel a Condair Dual hibrid légnedvesítő működése az adott használati követelményekhez igazítható.

Fontos! A beállítási szinten végzett módosításoknak azonnali hatásuk van a hibrid légnedvesítő működési jellemzőire. Ezért módosításokat csak olyan személyek végezhetnek, akiknek megfelelő ismereteik vannak a légnedvesítés és légkondicionálás területén, emellett ismerik a Condair Dual hibrid légnedvesítő működését.

A beállítási szint elérése

A Condair Dual **standard működési módban van** (a vezérlőegység kijelzője a működés aktuális állapotát mutatja).

- Egyszerre nyomja meg a <▼> és a <▲> gombokat a beállítási szint eléréséhez.

Rövid időre megjelenik egy visszaigazoló üzenet.

```
Condair Dual
ready
```

```
entry
setup level
```

```
entry code
8899
```

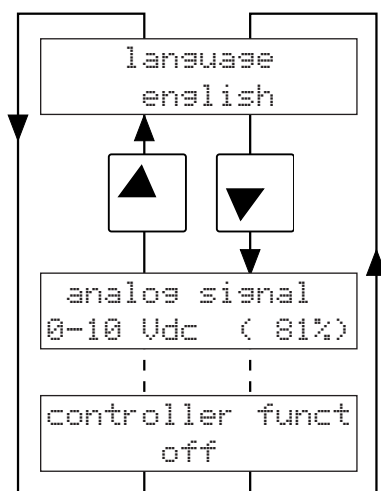
A rendszer most arra kéri, hogy adja meg a 4 számjegyű hozzáférési kódot. A bal szélső számjegy villog.

```
entry code
8899
```

- A következőképpen adja meg a **"8808"** hozzáférési kódot:
Módosítsa az első számjegyet a <▼> és a <▲> gombokkal. Erősítse meg a bevitt az <E> gombbal. A következő számjegy kezd villogni.
Ismételje ezt a lépést a többi számjegy módosításához.

Condair Dual
setup level

language
english



language
english

Sprache
deutsch

new value
deutsch

old value
english

language
english

Condair Dual
ready

Az utolsó számjegy bevitelét követően megjelenő üzenet megerősíti a beállítási szint elérését.

Megjegyzés: Ha hibás kódot adott meg, az **“incorrect code”** (hibás kód) üzenet jelenik meg röviden a kijelzőn, ami után a rendszer arra kéri, hogy adja meg újra a hozzáférési kódot.

A beállítási szint elérése után azonnal megjelenik az első paraméter.

Paraméterek kiválasztása a beállítási szinten

- A **<▼>** és a **<▲>** gombbal válassza ki a kívánt paramétert:
 - <▼>**: következő paraméter
 - <▲>**: előző paraméter

Megjegyzés: A beállítási szint végtelen hurokban működik, így az utolsó paraméterről való továbblépéskor automatikusan újra az első paraméter jelenik meg.

A paraméterek módosítása

A vezérlőegység a beállítási szinten van.

- Nyomja meg az **<E>** gombot, ha módosítani kívánja az aktuális beállítást. Az aktuális érték villogni kezd.
- Nyomja meg a **<▼>** vagy a **<▲>** gombot a beállítás módosításához.
- Erősítse meg az új beállítást az **<E>** gomb megnyomásával.

A bevitel megerősítése után egy rövid üzenet megerősíti az új érték beállítását.

Fontos! A következő paraméterre lépés előtt várja meg, amíg megjelenik az új beállítást megerősítő üzenet. Ellenkező esetben a módosított beállítást a rendszer nem tárolja.

Megjegyzés: Ha módosítás nélkül nyomja meg az **<E>** gombot az aktuális beállítás megerősítéséhez, rövid időre megjelenik az üzenet.

Kilépés a beállítási szintről

A beállítási szintből való kilépéshez tegye a következőket:

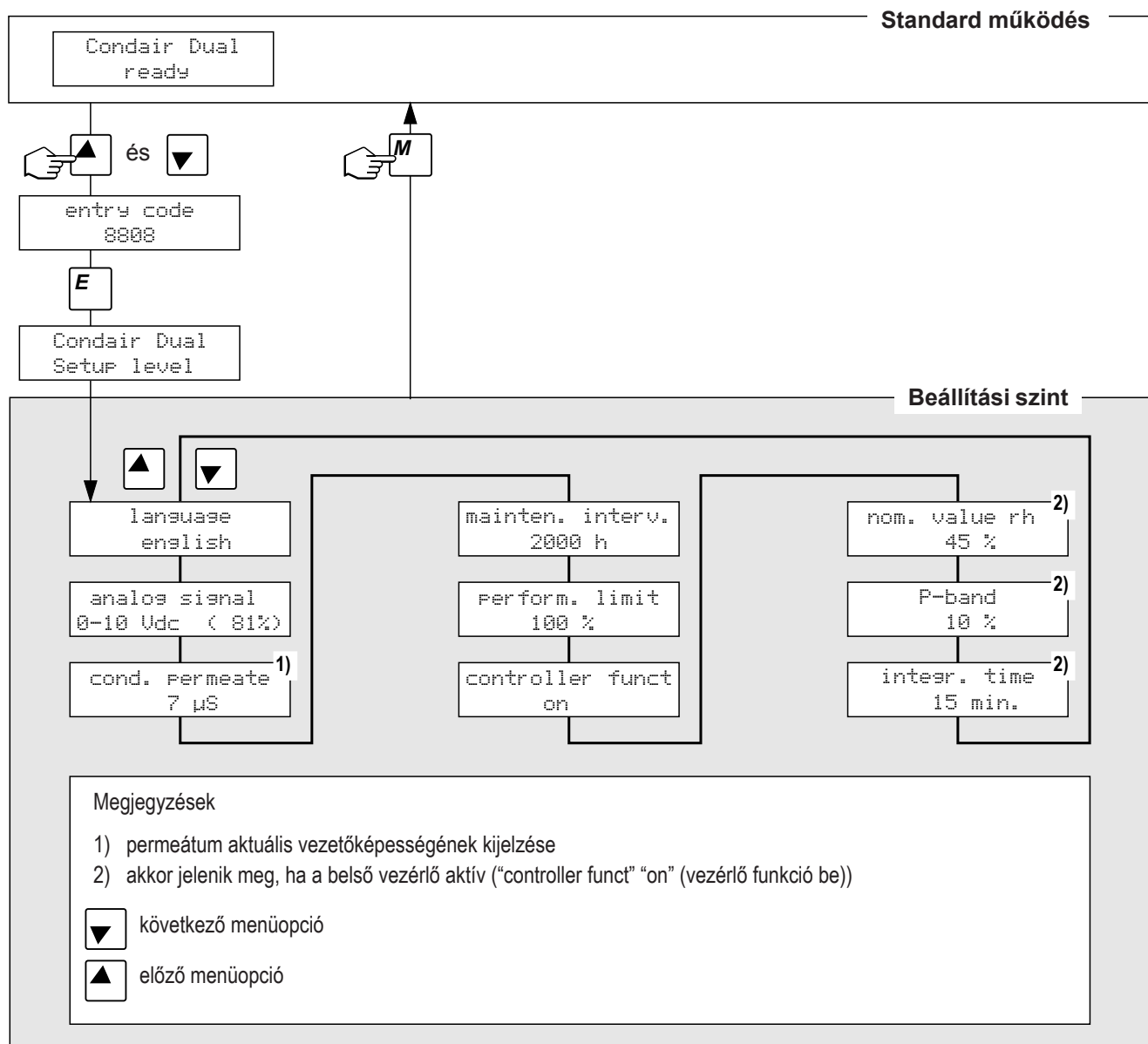
- Nyomja meg az **<M>** gombot.

A vezérlőegység visszatér az állapotkijelzéshez.

Fontos! A rendszer az összes módosított és az **<E>** gombbal a beállítási szintről való kilépés előtt megerősített beállítást automatikusan tárolja.

Megjegyzés: Ha a beállítási szinten 10 percig egy gomb nincs megnyomva, a vezérlőegység automatikusan visszatér az állapotkijelzésre.

A beállítási szint áttekintése



A beállítási szint paramétereinek leírása

A következő leírás a beállítási szint elindítása után elérhető és módosítható paramétereket ismerteti.

language
english

– Nyelv

A vezérlőegység nyelvének kiválasztása.

Gyári beállítás: **Angol**

Választható beállítások: **Német**, angol, francia, holland és dán

Megjegyzés: A kiválasztott nyelv megerősítését követően a vezérlőegység azonnal átkapcsol a megfelelő nyelvre.

analog signal
0-10 Vdc (81%)



cond. permeate
7 µS

mainten. interv.
2000 h

perform limit
100 %

controller funct
off



nom. value rh
45 %

– Analóg jel

Az analóg jeltartomány kiválasztása.

Gyári beállítás: **0–10 Vdc**

Választható beállítások: **0–20 Vpa** (fázisvezérlés), **0–10 Vdc**, **2–10 Vdc**, **0–5 Vdc** (léptető szabályozás), **1–5 Vdc**, **0–1 Vdc**, **0–20 mA**, **4–20 mA** és **0–8,2 Vdc**

Megjegyzés: A zárójelben lévő érték az aktuális értéket mutatja a maximális jel %-ában, illetve az aktuális környezeti páratartalmat % r.p.-ban.
Vigyázat! A **0–20 mA** és **4–20 mA** jeltartományt csak áramjelekkel működő érzékelő esetén szabad kiválasztani, máskülönben károsodhat a vezérlés.

– Permeátum aktuális vezetőképességének kijelzése

Megjegyzés: Csak kijelzési funkció, nincs módosítási lehetőség.

– Karbantartási intervallum

Ez a beállítás határozza meg, hogy a kijelző milyen időközönként kérjen karbantartást.

Gyári beállítás: **2000 óra**

Választható beállítások: **2000**, **4000**, **6000**, **8000** vagy **10 000 óra**

– Teljesítmény korlátozása

A teljesítmény határértékének beállítása a maximális teljesítmény %-ában.

Gyári beállítás: **100 %**

Beállítási tartomány: **10–100 %**

Megjegyzés: Ez a paraméter a maximális teljesítmény korlátozására használható abban az esetben, ha a hibrid párasító párasítási teljesítménye meghaladja a létesítmény aktuális párasítási igényeit.

– Vezérlő funkció

A belső PI vezérlő aktiválása (be) és deaktiválása (ki).

Gyári beállítás: **ki**

Választható beállítások: **be** (a PI vezérlő aktív), **ki** (a PI vezérlő inaktív)

Vigyázat! Ne aktiválja a belső vezérlőt, ha külső vezérlő van csatlakoztatva! A belső vezérlő egy érzékelő által rögzített aktuális légnedvesség értékeként értelmezi a külső vezérlő analóg jelét. Ha az analóg jel 0%, a belső vezérlő a 100%-os párasítási teljesítményt aktiválja, ami túlzott párasításhoz vezethet.

– Relatív páratartalom névleges értéke

A névleges páratartalom értékének beállítása % r.p.-ban.

Megjegyzés: Ez a paraméter csak akkor elérhető, ha a belső PI vezérlő aktív.

Gyári beállítás: **45 % r.p.**

Beállítási tartomány: **10–100 % r.p.**

P-band
10 %

– **A belső PI vezérlő proporcionális tartománya (P tartomány)**

A belső PI vezérlő proporcionális tartományának beállítása %-ban.
Megjegyzés: Ez a paraméter csak akkor elérhető, ha a belső PI vezérlő aktív.

Gyári beállítás: **10 %**

Beállítási tartomány: **4–100 %**

Megjegyzés: A proporcionális tartomány a szabályozási jellemzők simítására szolgál. Minél nagyobb a kiválasztott P tartomány, annál simább lesz a szabályozás. Ugyanakkor ez folyamatos eltérést eredményez, melynek nagysága a P tartomány sávszélességével arányos. További információkért lásd a 9.1. fejezetet.

integ.time
15 Min

– **Belső PI vezérlő integrálási ideje**

A belső PI vezérlő integrálási idejének beállítása percekben.

Megjegyzés: Ez a paraméter csak akkor elérhető, ha a belső PI vezérlő aktív.

Gyári beállítás: **15 perc**

Választható beállítások: **ki** (nincs integrálási idő), **2–100 perc**

Megjegyzés: Az integrálási idő beállítás határozza meg a névleges páratartalom elérésére engedélyezett időtartamot. Az integrálási idő optimális értékre állítása megakadályozza a szabályozás túlzott kilengését, ugyanakkor kiegyenlíti (a proporcionális tartomány beállítás által okozott) állandó eltérést. További információkért lásd a 9.1. fejezetet.

6 Karbantartás és az alkatrészek cseréje

6.1 A karbantartással kapcsolatos biztonsági tudnivalók



- A karbantartási műveleteket kizárólag megfelelő képesítéssel és szaktudással rendelkező személyek végezhetik, akik tisztában vannak a kapcsolódó veszélyekkel. A szaktudás és képesítés ellenőrzése az ügyfél felelőssége.
- A karbantartásra vonatkozó utasításokat és egyéb előírásokat maradéktalanul be kell tartani.
- Csak a jelen dokumentációban bemutatott karbantartási műveleteket szabad elvégezni a berendezésen.
- Hibás alkatrészek cseréjekor kizárólag eredeti Condair pótalkatrészeket használjon.
- A karbantartás megkezdése előtt a hibrid légnedvesítőt az 5.3. fejezetben leírt utasításokat követve üzemem kívül kell helyezni, és biztosítani kell a véletlen beindítás ellen. A légnedvesítő egység szervizelése előtt a szellőzőrendszert üzemem kívül kell helyezni (lásd a szellőzőrendszer dokumentációját).

6.2 Fontos megjegyzések a karbantartással kapcsolatban

A Condair Dual hibrid légnedvesítő a legmodernebb technológiát tartalmazza, és úgy lett megtervezve, hogy a működési feltételek betartása esetén **higiénikusan és problémamentesen működjön**. A rendszer higiénikus működését a Fresenius Institute hosszú időn át tesztelte, igazolta és a **Fresenius Hygiene Certificate** díjjal ismerte el.

A biztonságos és hosszú időn át higiénikus működés biztosítása érdekében a **Condair Dual karbantartása két fázisra lett bontva**. A két fázis a hibrid légnedvesítő **rendszeres ellenőrzését** és a **teljes higiéniai szervizelés elvégzését** takarja.

Megjegyzés: A Condair képviselő karbantartási szolgáltatásokat is kínál. Kérjen ajánlatot a Condair képviselőtől.

Rendszeres ellenőrzés

A rendszeres ellenőrzést **havonta** kell elvégezni, és ez a következő lépéseket tartalmazza:

Tétel	Elvégzendő művelet
Porlasztórendszer	– Ellenőrizze a porlasztófúvókák szórási mintázatát (szórási kúp: optimális: 90°, de 60° még elfogadható). Szükség esetén tisztítsa meg a porlasztófúvókákat (lásd a teljes higiéniai szervizt). – Ellenőrizze a tömlők és csatlakozások tömítését, szükség esetén cserélje ki a hibás alkatrészeket.
Utópárologtató egység	– Ellenőrizze a kerámialapokat törések tekintetében. A sérült lapokat ki kell cserélni (lásd a szervizelési útmutatót). Megjegyzés: A kerámialapok szürke elszíneződése nem szokatlan. Az ezüst ionizálásból származó lerakódások okozzák.
Központi egység – Ezüst ionizálás – Csatlakozódoboz – Nyomásfokozó szivattyú	– Ezüst ionizálás: lásd a 6.4. fejezetben megadott részletes információkat. – Ellenőrizze a tömlők és a csatlakozások tömítettségét a nyomásfokozó szivattyún, az ezüst ionizálón és a csatlakozódobozon. Szükség esetén cserélje ki a hibás alkatrészeket.
Légnedvesítő burkolata/ Vízartály	– Ellenőrizze a vízartály és a légnedvesítő házának tisztaságát (rozsa, iszap, por tekintetében), szükség esetén tisztítsa meg (lásd a részletes szervizelési útmutatót). – Ellenőrizze az utópárologtató mögötti vízartályt, hogy nincs-e benne maradékvíz. Ha van, ellenőrizze a vízelvezetést és az utópárologtató egységet.
Karbantartási nyilvántartás	– Olvassa le a működési paramétereket, beleértve a “Hibaelőzményeket” is a kijelzőről, és írja fel az értékeket a karbantartási nyilvántartási lapra.

Teljes higiéniai szerviz

A teljes higiéniai szerviz elvégzésének gyakorisága a működési körülményektől függ. A légnedvesítő és alkatrészei higiéniai állapota leginkább a párasításhoz használt víz minőségétől, az egység elé felszerelt szűrő teljesítményétől (és cseréjének gyakoriságától), a levegő sebességétől, a levegő hőmérsékletétől, valamint a bemenő levegő mikrobiológiai és kémiai összetételétől függ.

Alapvető szabály: a teljes higiéniai szervizt kötelezően el kell végezni a “Karbantartás esedékes” üzenet megjelenésekor vagy legalább évente egyszer.

maintenance
due



A “Karbantartás esedékes” üzenet törlése

A teljes higiéniai szerviz elvégzése után a **“Karbantartás esedékes” üzenet** az alábbi módon törölhető: Ügyeljen arra, hogy a vezérlőegység ki legyen kapcsolva, majd **nyomja meg, és tartsa megnyomva bármelyik gombot az egység bekapcsolásakor**. Tartsa benyomva a gombot (kb. 5 másodpercig), amíg a **piros hibajelző LED** rövid időre (kb. 1 másodperc) kigyullad.

Tétel	Elvégzendő művelet
Porlasztórendszer	– Manuálisan kapcsolja ki az egyes porlasztóköröket, és ellenőrizze a porlasztófúvókák szórási mintázatát (szórási kúp: optimális: 90°, de 60° még elfogadható). Távolítsa el a rossz szórási mintázattal rendelkező porlasztófúvókákat (lásd 6.3.2. fejezet), és tisztítsa meg ultrahangos fürdőben. – Ellenőrizze a tömlők és csatlakozások tömítését, szükség esetén cserélje ki a hibás alkatrészeket. – Ellenőrizze a porlasztófúvókák biztos rögzítését. Egy villáskulccsal (16 mm befogású) húzza meg kissé a kilazult fúvókákat.

folytatás a következő oldalon

Tétel	Elvégzendő művelet
Utópárologtató egység	- Ellenőrizze a kerámialapokat törések tekintetében. A sérült lapokat ki kell cserélni (lásd 6.3.1. fejezet). - Ellenőrizze a kerámialapokat szennyeződések tekintetében. Az erősen szennyezett lapokat ki kell cserélni. Megjegyzés: A kerámialapok szürke elszíneződése nem szokatlan. Az ezüst ionizálásból származó lerakódások okozzák. Ha a kerámialapokon jelentős porlerakódások láthatók, ellenőrizze a szellőzőrendszer levegő-szűrőjét repedések, tisztaság és a szűrő minősége tekintetében (min. F7 vagy EU7). - Ellenőrizze a tartószerkezetet, a kerámialapokat, a lemeztömítéseket, a terelőlemezeket és a lefolyólemezeket a helyes beszerelés és a csavarkötések szorossága tekintetében. Szükség esetén szerelje be helyesen a hibás alkatrészeket (lásd 4.2.2. fejezet), és húzza meg a laza csavarkötéseket.
Központi egység – Ezüst ionizálás – Csatlakozódoboz – Nyomásfokozó szivattyú	- Ellenőrizze a tápvezetékbe épített vízsűrítőt, és szükség esetén tisztítsa meg. - Ezüst ionizálás: lásd a 6.4. fejezetben megadott részletes információkat. - Ellenőrizze a tömlők és a csatlakozások tömítettségét a nyomásfokozó szivattyún, az ezüst ionizálón és a csatlakozódobozon. Szükség esetén cserélje ki a hibás alkatrészeket.
Légnedvesítő burkolata/ Víztartály	- Ellenőrizze az utópárologtató mögötti víztartályt, hogy nincs-e benne maradékvíz. Ha jelentősebb mennyiségű maradékvíz van benne, ellenőrizze a vízvezetést és az utópárologtató egységet. Fontos: az utópárologtató rendszer mögötti víztálcán a vízcseppek és tócsák megjelenését a legtöbb esetben a rendszer okozza. - Tisztítsa meg a víztartályt és a légnedvesítő burkolatát (az utópárologtató egység mögött is) tisztító- és fertőtlenítőszer keverékével. Végül öblítse le a részegységeket higiéniai tisztá vízzel (légnedvesítő vízzel), és törölje szárazra.
Elektromos rendszer	Vizsgálja meg a csatlakozókat és a kábeleket. A hibás egységeket képesítéssel rendelkező szakemberrel cseréltesse ki.
Légnedvesítő víz/ Vízkezelés	- Határozza meg a baktériumszámot a központi egység vízcsatlakozójánál. Amennyiben a baktériumszám koncentrációja meghaladja a 100 cfu/ml értéket, a vízellátást/vízcsöveket azonnal mikrobiológiai vizsgálatnak kell alávetni, és meg kell hozni a szükséges óvintézkedéseket (vegye fel a kapcsolatot a Condair forgalmazóval). Az engedélyezett tartomány felső részébe eső baktériumszám-koncentrációk baktériumokkal kapcsolatos problémákra utalhatnak a vízellátó rendszerben. A vízellátást és a vízcsöveket is mikrobiológiai vizsgálatnak kell alávetni. - Vizsgálja meg a vízkezelő berendezést (van-e elég só, a tömítések zárnak, a vezetőképesség elfogadható?).
A rendszer levegője	- Határozza meg a baktériumszámot a bemenő levegőben a légnedvesítő bemenete előtt. Amennyiben a baktériumszám koncentrációja meghaladja az 1000 cfu/m³ értéket, a szellőzőrendszert azonnal mikrobiológiai vizsgálatnak kell alávetni, és meg kell hozni a szükséges óvintézkedéseket (vegye fel a kapcsolatot a Condair forgalmazóval). Az engedélyezett tartomány felső részébe eső baktériumszám-koncentrációk baktériumokkal kapcsolatos problémákra utalhatnak a szellőzőrendszerben. A szellőzőrendszert mikrobiológiai vizsgálatnak kell alávetni. - Határozza meg a baktériumszámot a levegőben a légnedvesítő bemeneténél a hibrid légnedvesítő higiénikus működésének ellenőrzéséhez.
Karbantartási nyilvántartás	A teljes szervizelést követően olvassa le a működési paramétereket, beleértve a "Hibaelőzményeket" is a kijelzőről, és írja fel az értékeket a karbantartási nyilvántartási lapra. Ezután állítsa vissza a szervizjelzést.



Megjegyzések a tisztítószerrel kapcsolatban

- Vigyázat!** Szigorúan tartsa be a tisztítószerhez mellékelt utasításokat és információkat.
- Vigyázat!** Ne használjon oldószereket vagy mérgező tisztítószereseket!

6.3 Részegységek ki- és beszerelése

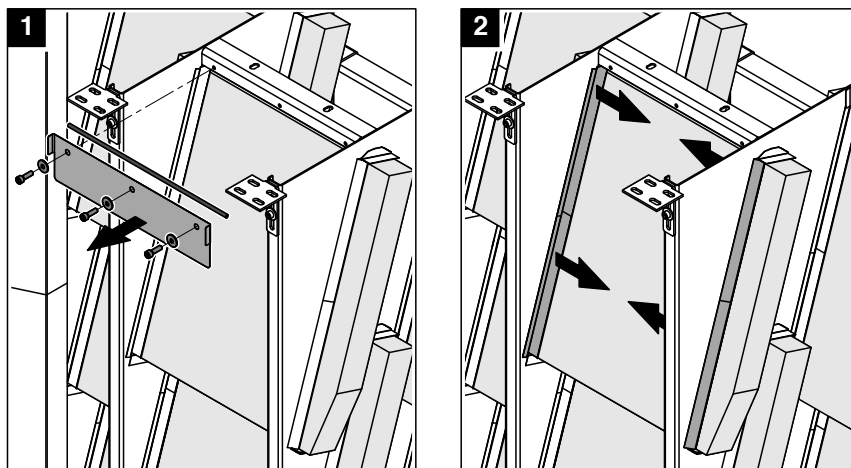
6.3.1 A kerámialapok ki- és beszerelése

A kerámialapok kiserelése

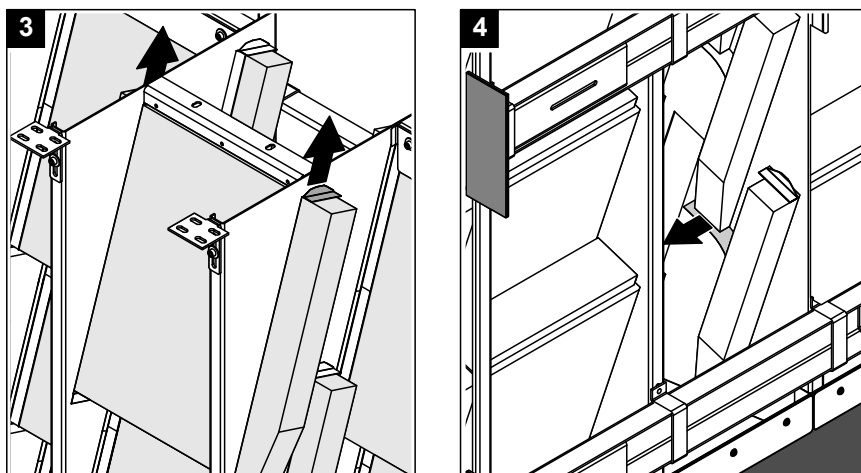


Megjegyzés: Ha a hátsó sor (az áramlás iránya szerint nézve) kerámialapjait kell eltávolítani, előbb le kell szerelni a szomszédos elülső sorok kerámialapjait. A kerámialapokat mindig felülről lefelé haladva kell eltávolítani.

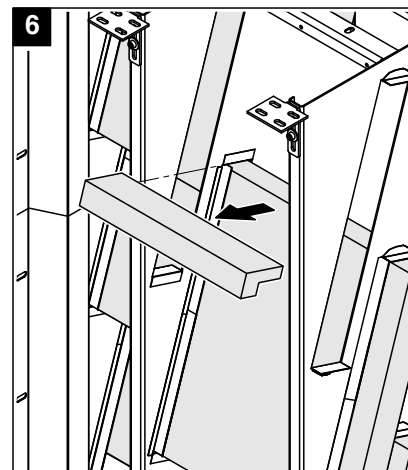
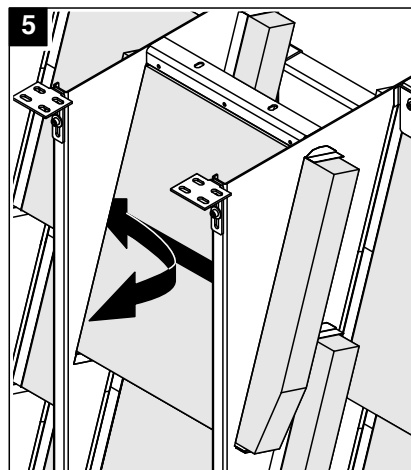
Egy sor kerámialapjainak kisereléséhez járjon el a következő módon:



1. Hajtsa ki a csavarokat, majd vegye le a felső terelőlemezt.
2. Mindkét oldalon vegye le a legfelső kerámialap (vagy a megfelelő kerámialap) kétrészes oldalsó lemeztömítéseit.



3. Ütközésig tolja fel a felső lemeztömítéseket.
4. Vegye le a csepegésgátló lapo(ka)t a hátsó lapsoroknál, ha van(nak).



5. Óvatosan húzza ki a kerámialapot az egyik függőleges szelvényből, kissé döntse előre, majd húzza ki a lapot a másik függőleges szelvényből.
6. Távolítsa el a következő kerámiabetét tetején található kerámiasarko(ka)t. Ismételje meg a 2–6. lépést, és távolítsa el az összes kerámialapot a sorból.

A kerámialapok beszerelése

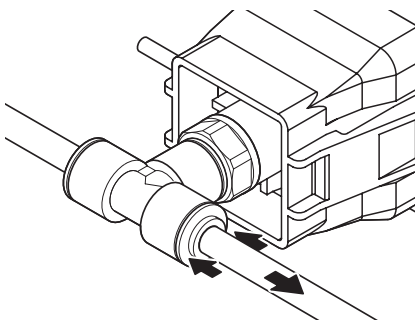
Felszerelés előtt ellenőrizze a kerámialapokat és -sarkokat sérülések tekintetében. A sérült kerámialapokat és kerámiasarkokat **tilos visszaszerelni**.

A kerámialapok beszerelésekor fordított sorrendben kövesse a kiszerelési eljárást (lásd még: "Az utópárologtató egység felszerelése", 4.2. fejezet). **Fontos!** Ügyeljen arra, hogy a megfelelő helyekre helyezze vissza a kerámialapokat (a beszerelési rajz áttekintő fejezetében megadottak szerint), és helyesen rakja vissza a lemeztömítéseket.

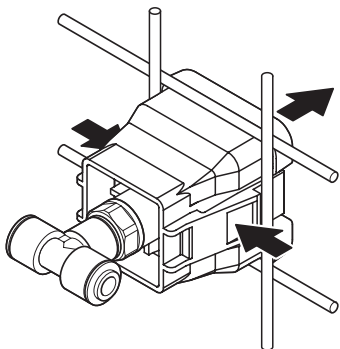


6.3.2 A porlasztófűvókák ki- és beszerelése

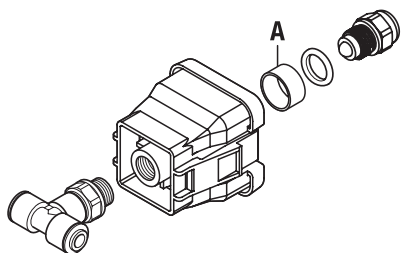
A porlasztófűvókák kiszerelése



- Kösse le a tömlő(ke)t a porlasztófűvókákról (nyomja a rögzítő gyűrűt a csavar irányába, és húzza le a tömlőt).



- Nyomja össze a porlasztótartó rögzítő zárját, és vegye le a tartót.
Megjegyzés: A fűvókák permetezési teljesítménye eltérő lehet (max. két különböző teljesítmény egy adott rendszerben). Az azonos teljesítményű fűvókák hüvelye azonos színű (A). Javasoljuk, hogy az eltávolítás előtt jegyezze fel az egyes fűvókák pozícióját és teljesítményét.



- Egy villáskulcs (16 mm-es) segítségével lazítsa meg, majd távolítsa el a hollandi anyát és a fűvókát.

A porlasztófűvókák beszerelése

A beszerelés előtt ellenőrizze az alkatrészeket az esetleges sérülések tekintetében. **Sérült alkatrészeket tilos visszaszerelni.**

Cserélje ki a fűvókák tömítéseit újakra.



Fontos! Az egység összeszerelése előtt öblítse át a járatokat teljesen sótalánított vízzel.

A beszereléshez fordított sorrendben kövesse a kiszerelési eljárást.

- Ügyeljen arra, hogy a fűvókákat a megfelelő helyre szerelje vissza a porlasztórácsban (lásd a beszerelési rajzot).
- A beszerelés után ellenőrizze a tömlőcsatlakozók szorosságát. A helyesen beszerelt csövek nem húzhatók ki a rögzítő gyűrű megnyomása nélkül.

6.4 A "Hygieneplus" ezüst ionizáló cseréje

Üzembe helyezéskor az ezüst ionizálás áramerősségét a szerelőnek be kell állítania a 9.4. fejezetben található táblázat szerint. A beállítások a csiratesztek eredményei alapján később bármikor módosíthatók.

Ag electrode
change due

Ag electrode
change due

error 12
Ag ion

Ha az ezüst ionizáló kazettát cserélni kell (a kapacitásszámláló értéke 0), a kijelző felváltva mutatja a normál működési módot és az erre vonatkozó üzenetet. Abban az esetben, ha a vezérlőegység opcionális üzem és hibatávjelző relé kártyával is rendelkezik, az utóbbi emellett karbantartási kérést is generál. **Ebben az esetben kötelező lecserélni az ezüst ionizáló kazettát egy újra.**

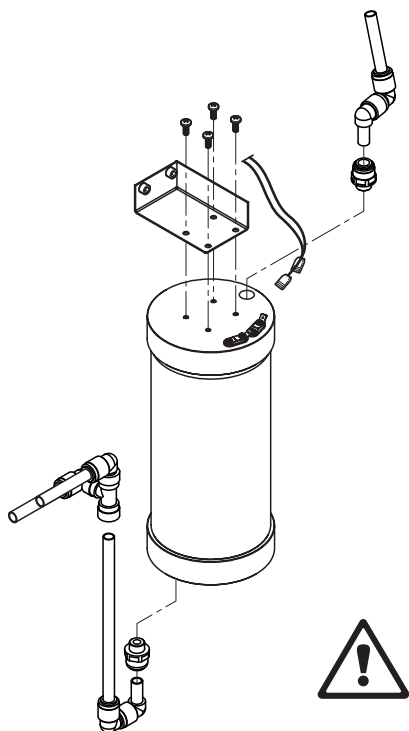
Ha nem állítja vissza az "Ag electrode change due" (Ezüstelektroda cseréje esedékes) üzenetet (lásd alább), a berendezés körülbelül egy hét működés után automatikusan leáll, és kijelzőn felváltva megjelenik a két üzenet (lásd még: 7.1. fejezet, "Hibaüzenetek"). Abban az esetben, ha a vezérlőegység opcionális üzem és hibatávjelző relé kártyával is rendelkezik, az utóbbi emellett hibát is generál.



A kapacitásszámláló nullázása

Az ezüst ionizáló kazetta cseréje után a **kapacitásszámlálót** az alábbi eljárást követve **nullázni kell**:

Nyomja meg, és tartsa lenyomva a két nyílógombot a vezérlőegység bekapcsolásakor. Tartsa benyomva a két nyílógombot (kb. 5 másodpercig), amíg a **piros hibajelző LED kialszik**, majd rövid időre (kb. 1 másodperc) újra kigyullad.



Az ezüst ionizáló kazetta cseréje

- **Helyezze üzemén kívül** a Condair Dual hibrid légnedvesítőt az 5.3. fejezetben leírtak szerint, és **nyomásmentesítse a vízrendszert**.
- Távolítsa el a két elektromos csatlakozót az ezüst ionizáló kazettáról.
- Lazítsa meg a kimeneti és bemeneti tömlőcsatlakozókat, majd távolítsa el a két hollandi anyát.
Vigyázat! Az ezüst ionizáló kazetta teljesen sótalanított vízzel van feltöltve. Tegyen egy vödört a kazetta alá a csatlakozások meglazítása előtt.
- Hajtsa ki az ezüst ionizáló kazettát a tartóhoz rögzítő négy csavart, majd vegye le a kazettát.
Vigyázat! Az üres ezüst ionizáló kazetta súlya kb. 3 kg.
- Az eljárást fordított sorrendben követve szerelje be az új ezüst ionizáló kazettát.

Vigyázat! A kiürült ezüst ionizáló kazettákat a **helyes ártalmatlanítás érdekében vissza kell küldeni a helyi Condair képviselőnek**.

6.5 A vezérlőegység biztosítékainak cseréje

A vezérlőegység biztosítékait csak **arra felhatalmazott személy** (pl. villanyszerelő) **cserélheti**.



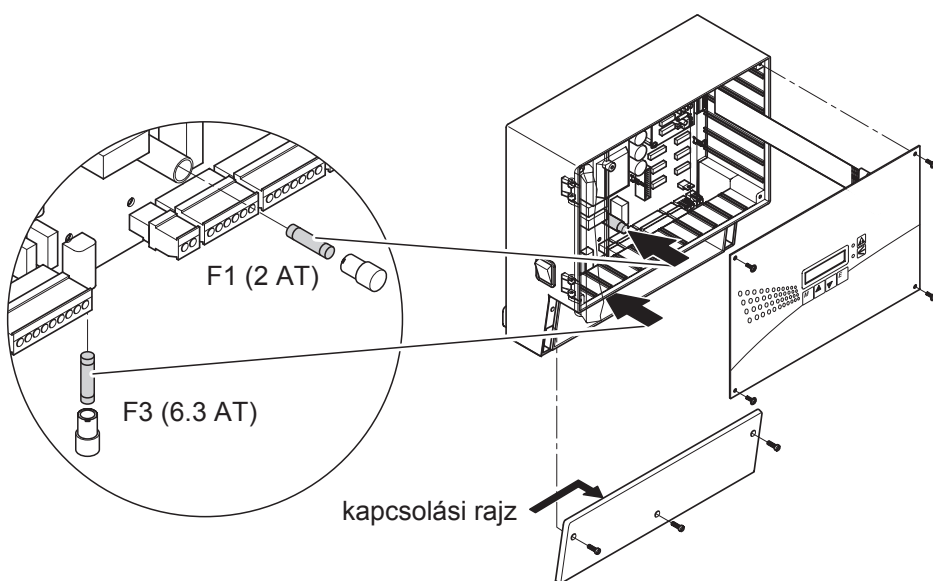
Vigyázat! Az elektronikus alkatrészek érzékenyek az elektrosztatikus kisülésre. A vezérlőegység biztosítéká(i)nak cseréje előtt a megfelelő óvintézkedéseket (ESD védelem) kell alkalmazni.

A **vezérlőegység F1 és F3 biztosítékát** csak az alábbi specifikációknak megfelelő biztosítékokra szabad lecserélni:

- F1 biztosíték: biztosíték típusa: 2 A, késleltetett
- F3 biztosíték: biztosíték típusa: 6,3 A, késleltetett



Vigyázat! Ne használjon felújított biztosítékokat. Ne zárja rövidre a biztosítéktartót.



7 Mit kell tenni, ha...?

7.1 Hibaüzenetek

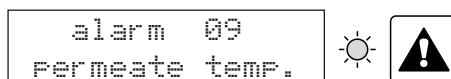
A működés közben észlelt meghibásodások aktiválják a **hibajelzőt** (piros LED), és a kijelzőn megjelenik a megfelelő **eseményüzenet**. A Condair Dual megkülönbözteti a **riasztásokat** és a **hibákat**.

Riasztások

A riasztás a működés során észlelt átmeneti hibát (a vízellátás rövid idejű megszakítása), illetve a rendszert nem károsító hibákat jelez. **Ha a probléma forrása 30 percen belül megszűnik, a riasztás automatikusan törlődik.** Ellenkező esetben a rendszerben a megfelelő hibaüzenet jelenik meg.

Jelzés: a piros LED villog (másodpercenként egyszer) riasztás üzenet jelenik meg a kijelzőn

Példa:



Riasztás üzenet	Ok/Megoldás
alarm 04 limit permeate	Ok: A permeátum vezeték öblítésének leállításához szükséges permeátum vezetőképességet (határértéket) hosszas öblítés után sem sikerült elérni. Megoldás: Ellenőrizze a fordított ozmózis rendszer.
alarm 07 min.press.perm. Az üzenet csak akkor jelenik meg, ha a rendszer beépített nyomásfokozó szivattyúval is rendelkezik!	Ok: A nyomásfokozó szivattyú teljesen sótalanított vízcsatlakozóján a nyomás túl alacsony (ok: a víztovábbító vezeték túl keskeny, a fordított ozmózis rendszer túl kicsi vagy túl sok fogyasztó van a fordított ozmózis rendszerre kapcsolva). Megoldás: Ellenőrizze a fordított ozmózis rendszert és a teljesen sótalanított vízellátás vezetéket. A teljesen sótalanított vízcsatlakozónál a nyomásnak legalább 2 bar értékűnek kell lennie (üzemi nyomás). Szereljen be nagyobb méretű ellátó vezetékeket (min. belső Ø15 mm). Ok: A vezérlőegység F1 biztosítéka hibás. Megoldás: Cserélje ki a vezérlőegység F1 biztosítékát (lásd 6.5. fejezet).
alarm 08 max.press.perm.	Ok: A permeátum megengedett maximális nyomásának túllépése. Megoldás: Ellenőrizze a fordított ozmózis rendszert és/vagy a nyomásfokozó szivattyú beállítását. Építsen be nyomásszabályozót az ellátó vezetékebe.
alarm 09 Permeate temp.	Ok: A nyomásfokozó szivattyú működési hőmérséklete túl magas vagy az áramellátó kártya és a CPU kártya közötti szalagkábel (a vezérlőegység belsejében) le van választva vagy meghibásodott. Megoldás: Ellenőrizze a nyomásfokozó szivattyút. Dugja be a szalagkábelt vagy cserélje ki, ha szükséges. Csökkentse a teljesen sótalanított vízellátás hőmérsékletét (max. 45 °C).
alarm 10 Ag ion current	Ok: Az ionizálási áram névleges értékét nem sikerült elérni (a kábel meghibásodott vagy le van választva, az ezüst elektródák elhasználódtak). Megoldás: Ellenőrizze/állítsa helyre az ezüst ionizálás elektromos csatlakozását. Cserélje ki az ezüst ionizáló kazettát (lásd 6.4. fejezet).

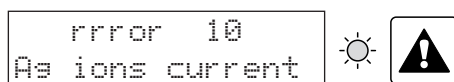
Riasztás üzenet	Ok/Megoldás
alarm 11 As ion test	Ok: A napi ezüst ionizálási teszt során a maximális ionizálási áram nem érhető el, mert az ezüstelektrodák részlegesen vagy teljesen elhasználódtak. Megoldás: Cserélje ki az ezüst ionizáló kazettát (lásd 6.4. fejezet).

Hibák

A hibaüzenet a használat közben észlelt olyan hibákat jelzi, melyek károsíthatják a rendszert. Ilyen hiba fellépése esetén a Condair Dual **automatikusan kikapcsol**.

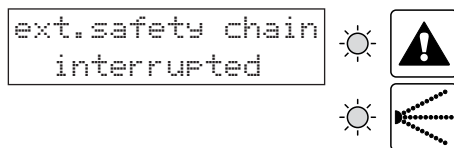
Jelzés: a piros LED folyamatosan világít
hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn

Példa:



Ha a hibajelzés (piros LED) és a "Párásítás működik" jelzés (zöld LED) szakaszosan felvillan, a **külső biztonsági áramkör** (nedvességszabályozó, áramlásszabályozó stb.) megszakadt.

Példa:



Megjegyzések:

- A hibaüzenet mindig felülírja a korábbi riasztási üzenetet.
- Az első hibaüzenet a kijelzőn marad akkor is, ha később további hibák lépnek fel.

A hiba forrásának megszüntetése után a hibaüzenet a **vezérlőegység ki-, majd ismételt bekapcsolásával törölhető**.

Hibaüzenet	Ok/Megoldás
error 01 CPU	Ok: Egy elektronikus alkatrész (RAM, watchdog, EPROM, EEPROM) a CPU kártyán meghibásodott. Megoldás: Cserélje ki a CPU kártyát.
error 02 int.safety chain	Ok: Belső biztonsági áramkör megszakadt: áramellátó kártya meghibásodott, az áramellátó kártya és a CPU kártya közötti szalagkábel le van választva vagy meghibásodott. Megoldás: Cserélje ki az áramellátás kártyát, dugja be a szalagkábelt vagy cserélje ki, ha szükséges.
error 03 analog entry	Ok: Az analóg bemenet jele kívül esik a beállított tartományon. Megoldás: Állítsa be helyes tartományt az analóg jelbemeneten. Ellenőrizze a csatlakoztatott érintkezőt vagy vezérlőt, és cserélje ki, ha szükséges.

Hibaüzenet	Ok/Megoldás
error 05 conduct. perm.	Ok: Vezetőképesség-korlát túllépése (>100 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Megoldás: Ellenőrizze a fordított ozmózis rendszert (max. vezetőképesség: 15 $\mu\text{S}/\text{cm}$), ellenőrizze a vezetőképesség-érzékelőt és tisztítsa meg, ha szükséges.
error 06 cond.meas perm.	Ok: A permeátum vezetőképessége kívül esik a megengedett tűréshatáron (vezetőképesség-érzékelő leválasztva vagy zárt). Megoldás: Ellenőrizze a fordított ozmózis rendszert. Csatlakoztassa a vezetőképesség-érzékelőt vagy a csatlakozódobozt, ellenőrizze a vezetékeket.
error 10 Ag ions current	Ok: Az ezüst ionizálás áramerősségének névleges értékét nem sikerült elérni (a 10. sz. hibaüzenet egy hétnél hosszabb ideig látható). Megoldás: Ellenőrizze/csatlakoztassa az ezüst ionizáló egység csatlakozókábeleit. Cserélje ki az ezüst ionizáló kazettát. Mérje meg az ionizáló áramot 100%-os párasítási teljesítménynél, és hasonlítsa össze a beállított értékkel.
error 11 Ag ion test	Ok: A napi ezüst ionizálási teszt során a maximális ionizálási áram nem érhető el, mert az ezüst elektródák részlegesen vagy teljesen elhasználódtak (a 11. sz. hibaüzenet egy hétnél hosszabb ideig látható). Megoldás: Cserélje ki az ezüst ionizáló kazettát (lásd 6.4. fejezet).
error 12 Ag ion	Ok: Az ezüst ionizáló kazetta cseréjére annak ellenére sem került sor, hogy egy hétnél hosszabb ideig látható volt az "Ag electrode change due" (Ezüst elektróda cseréje esedékes) üzenet, vagy a kazetta cseréje után nem nullázták a kapacitásszámlálót. Megoldás: Cserélje ki az ezüst ionizáló kazettát és/vagy nullázza a kapacitásszámlálót (lásd 6.4. fejezet).
error 13 sensor	Ok: Ha a belső vezérlő aktiválása esetén a csatlakoztatott légnedvesség-érzékelő nedvessége 10 percnél hosszabb ideig 5% alatt van, az érzékelővel megszakad a kapcsolat vagy az érzékelő meghibásodott. A belső vezérlő annak ellenére aktiválódott, hogy külső vezérlő van csatlakoztatva. Megoldás: Ellenőrizze a csatlakozókábelt, a légnedvesség-érzékelőt és a vezérlőjel beállításait, vagy cserélje ki a légnedvesség-érzékelőt. Kapcsolja ki a belső vezérlőt, ha külső vezérlő van csatlakoztatva.

7.2 Meghibásodások

A következő táblázat a hibaüzenetet nem aktiváló meghibásodásokat tartalmazza az okokra utaló hibajelenségekkel, valamint a hiba forrásának megszüntetésére vonatkozó megjegyzésekkel együtt.

Meghibásodás	Ok	Megoldás
Maradékvíz a csatornának a víztálcán kívül eső részén.	Rosszul felszerelt vagy hibás tömítőbetét. Az utópárologtató betétek rosszul vannak beszerelve, vagy eltörtek a kerámialapok. A levegő sebessége a csatornában túl nagy (nyomásfokozó szivattyú nélküli rendszerek >2,5 m/s, nyomásfokozó szivattyúval szerelt rendszerek >4 m/s).	Szerelje fel az előírt módon, vagy szükség szerint cserélje ki a tömítő betéteket. Szerelje fel az előírt módon, vagy szükség szerint cserélje ki a kerámialapokat. Ha lehet, csökkentse a levegő sebességét a csatornában, vagy szereljen be nyomásfokozó szivattyút (előtte kérje ki a Condair forgalmazó véleményét).
A Condair Dual folyamatosan párássít.	A páratartalom névleges értéke túl magas. A környezeti páratartalom túl alacsony. A vezérlőegység belső érzékelője annak ellenére aktív, hogy külső érzékelő van csatlakoztatva.	Állítsa be a helyes névleges értéket. Várjon. Kapcsolja ki a vezérlőegység belső érzékelőjét (lásd: 5.5. fejezet).
A porlasztószelepek folyamatosan ki-be kapcsolnak.	Nem stabil a vezérlő jele.	Ellenőrizze, és szükség szerint módosítsa a vezérlő beállításait.
Nem érhető el a maximális párássítási teljesítmény.	A kimenet korlátozása aktív. A rendszer rosszul lett méretezve (elégtelen a kapacitása). A nyomásfokozó szivattyú meghibásodott (elégtelen a permeátum nyomás).	Kapcsolja ki a kimenet korlátozását (lásd: 5.5. fejezet). Vegye fel a kapcsolatot a Condair forgalmazóval. Cserélje ki a nyomásfokozó szivattyút.
A nyomásfokozó szivattyú túl későn vagy egyáltalán nem indul el.	Aktív a kimenet korlátozása és/vagy a nyomásfokozó szivattyú kijelölt indítási pontja túl magas. Kiégett az F3 biztosíték.	Kapcsolja ki a kimenet korlátozását (beállítás: 100%, lásd: 5.5. fejezet) és/vagy állítsa be a nyomásfokozó szivattyú indítási pontját (hívjon fel egy szervizmérnököt). Cserélje ki a biztosítékot.
A csatlakozódoboz manométerének nyomása működés közben 0 bar-ra esik.	Le van(nak) választva a porlasztószelepek és a porlasztófűvókák közötti tömlő(k) (vagy a csatornában levő tömlők). A munkanyomás túl alacsony.	Csatlakoztassa a víztömlő(ke)t. Ellenőrizze a fordított ozmózis rendszert és a teljesen sótalánított vízellátás vezetéket.

Meghibásodás	Ok	Megoldás
Az Y6 (1. fokozat) és/vagy az Y7 (2. fokozat) porlasztószelep nem nyílik ki.	Az Y6 és/vagy az Y7 porlasztószelep hibás. A kimenet korlátozása aktív.	Cserélje ki a porlasztószelepeket. Kapcsolja ki a kimenet korlátozását (beállítás: 100%, lásd: 5.5. fejezet).
Az Y8 porlasztószelep (Z407 opció) nem nyílik ki (még 100%-os párasítás igény esetén sem).	Az Y8 porlasztószelep meghibásodott vagy nincs aktiválva a vezérlőrendszerben.	Vegye fel a kapcsolatot a szolgáltatóval.
A légnedvesítő automatikusan leáll körülbelül egy hét működés után.	Az ezüst ionizálás meghibásodott vagy lemerült. A kapacitásszámláló lejárt.	Cserélje ki az ezüst ionizáló kazettát és/vagy nullázza a kapacitásszámlálót.

7.3 Útmutató a meghibásodások elhárításához



- A hibák elhárításakor a Condair Dual hibrid légnedvesítő berendezést üzemben kívül kell helyezni (lásd: 5.3. fejezet).
Veszély! Ügyeljen a vezérlőegység áramellátásának leválasztására (ellenőrizze egy feszültségmérővel) és a vízellátás elzáró szelepeinek bezárására.
- A hibákat megfelelően képzett és képesített szakember hárítsa el. Az elektromos bekötések okozta hibás működést csak arra felhatalmazott személy javíthatja meg.
- **Vigyázat!** Az elektronikus alkatrészek érzékenyek az elektrosztatikus kisülésre. A vezérlőegység javításakor az elektronikus alkatrészek károsodásának elkerülésére megfelelő óvintézkedéseket (ESD védelem) kell alkalmazni.
- A nyomásfokozó szivattyú hibás működését **csak a Condair forgalmazója javíthatja meg.**

8 Műszaki adatok/környezeti feltételek

	Típus	Teljesítmény, l/h 7 bar víznyomásnál	Típus	Teljesítmény, l/h 7 bar víznyomásnál
Az egyes változatok jellemzői	CD ZE / DZ 20 CD ZE / DZ 40 CD ZE / DZ 60 CD ZE / DZ 80 CD ZE / DZ 100 CD ZE / DZ 120 CD ZE / DZ 160 CD ZE / DZ 200	20 40 60 80 100 120 160 200	CD ZE / DZ 300 CD ZE / DZ 400 CD ZE / DZ 500 CD ZE / DZ 750 CD ZE / DZ 1000	300 400 500 750 1000
Teljesítményfelvétel (nyomásfokozó szivattyúval)	155 VA		335 VA	
Maximális hangteljesítményszint	54 dB(A)			
Áramellátás (vezérlőegység)	200...240 VAC/50...60 Hz			
Mágnes szelepek feszültsége (Y5-Y8)	24 VDC extra kis biztonsági feszültség			
Lépések száma (légnedvesség-szabályozás)	3 lépés (7 lépés a Z407 opcióval)			
Nedvességszabályozás felbontása	33 % (14.2% a Z407 opcióval)			
Szabályozási pontosság ¹⁾	3 fokozatú: ±10 % / 7 fokozatú (Z407 opció): ±4 %			
Vezérlőjelek – aktív – passzív	0...20 VDC (fázisvezérlés), 0...10VDC, 0...8.25VDC, 1...5VDC, 0...5VDC, 0...1VDC, 0...20mA, 4...20mA potenciométeres légnedvesség-érzékelők 1...10 kΩ-tól			
Központi egység – Tömeg – Méretek (Mag x Szél x Mély)	18,5 kg (Z409: 39,0 kg)		22,7 kg (Z409: 43,2 kg)	
	951 x 693 x 220 mm (Z409: 600 x 600 x 210 mm és 300 x 500 x 210 mm)			
Kerámialapok mérete	6			
Maximális levegősebesség a légcsatornában	2,5 m/s (nyomásfokozó szivattyú nélkül) 4 m/s (nyomásfokozó szivattyúval)			
Bemenő levegő max. engedélyezett hőmér- séklete	50 °C (a légnedvesítő előtt)			
Vízellátás – csatlakozó – nyomás – víz hőmérséklet – a vízminőségre vonatkozó követelmények	1/2" (külső menet), névleges szélesség 15 mm üzemi nyomás 2...10 bar max. 45°C teljesen sótalanított víz fordított ozmózis rendszerből 0,5...15 µS/cm vezetőképességgel (adalékanyagok nélkül), max. 100 cfu/ml			
Vízvezetés csatlakoztatása (leeresztő szelep)	tömlőcsonk, külső Ø16 mm vagy G 1/2" külső menet (Z409)			
Légnedvesítő vízcsatlakozója	bedugható rendszer (Ø10 mm)			
Porlasztónyomás	4...10 bar			
Porlasztódüzni méretek	4 (2.46 l/h, 3.10 l/h, 4.0 l/h, 5.0 l/h)			
A teljesen sótalanított víz	min. nyomásának, max. nyomásának, vezetőképességének, nyomásfokozó szí- vattyú hőmérsékletének figyelése			
Megengedett környezeti hőmérséklet ²⁾	1...40 °C			
Megengedett környezeti páratartalom ²⁾	max. 75 % r.p. kondenzációtól mentes			
Tesztelés és megfelelési tanúsítványok	CE jelzés			
Védelemtípus – vezérlés – központi egység – központi egység védőszekrényben (Z409)	IP 31 IP 30 IP 54			
Opciók	“Z401” üzem és hibatávjelző relé vagy “Z401S” (vezetékátörés-biztos), RS 232/485 interfész: “Z404”/“Z405”, központi egység burkolata: “Z408”, központi egység védőszekrény: “Z409”			

¹⁾ A névleges szabályozási pontosság nem mindig érhető el, mert különböző tényezők (hőmérséklet-szabályozás, víz újrafelhasználás, visszacsapó szelepek stb.) hatással lehetnek a pontosságra.

²⁾ Vezérlés és központi egység

9 Függelék

9.1 Megjegyzések a páratartalom szabályozásával kapcsolatban

9.1.1 Megjegyzések a páratartalom szabályozásával kapcsolatban a belső PI vezérlővel

A Condair Dual hibrid légnedvesítő belső PI vezérlője

A Condair Dual hibrid légnedvesítő eszközbe úgynevezett PI vezérlő (proporcionális-integrál szabályozó) van beépítve. A PI vezérlő az érzékelő által küldött analóg jelet értelmezi az aktuális páratartalom értékeként, és a "proporcionális tartomány", valamint az "integrálási idő" paraméterek segítségével vezérli a párásítási teljesítményt.

– **Proporcionális tartomány (P tartomány)**

A proporcionális tartomány a szabályozási jellemzők simítására szolgál. Minél nagyobb a kiválasztott P tartomány, annál simább lesz a szabályozás. Ugyanakkor ez folyamatos eltérést eredményez (a beállított névleges értéktől), melynek nagysága a P tartomány sáv szélességével arányos. Megjegyzés: A kisebb eltérések az integrálási idő paraméterrel való optimális koordinálással kompenzálhatók.

– **Integrálási idő**

Az integrálási idő beállítás határozza meg a szabályozás (P tartomány által meghatározott) eltéréseinek kiegyensúlyozására és a névleges érték elérésére engedélyezett időtartamot. Minél nagyobb az integrálási idő beállítása, annál hosszabb ideig tart a névleges páratartalom elérése (jobb lesz a pontosság).

Minél kisebb az integrálási idő értéke, annál gyorsabban éri le a rendszer a névleges nedvességtartalmat (csökken a szabályozás pontossága).

A vezérlő beállításai

Nincs általános előírás a Condair Dual hibrid légnedvesítő beépített PI vezérlőjének helyes beállítására (P tartomány és integrálási idő) vonatkozóan, mert mindegyik szabályozási távolságnál (a légnedvesítő és a mérési pont közötti távolság) más-más nehézség adódik a beállítás tekintetében. Ugyanakkor a PI szabályozó beállításakor az alábbi szabályok útmutatás-ként figyelembe vehetők:

- Mindig a **gyári beállításoktól induljon el**.
- Ha a szabályozást finomítani kell:
 - **Csak kis lépésekben** módosítsa az értékeket.
 - Előbb mindig a **P tartományt módosítsa**.
 - **Soha ne** módosítsa **egyszerre** a P tartományt és az integrálási időt!

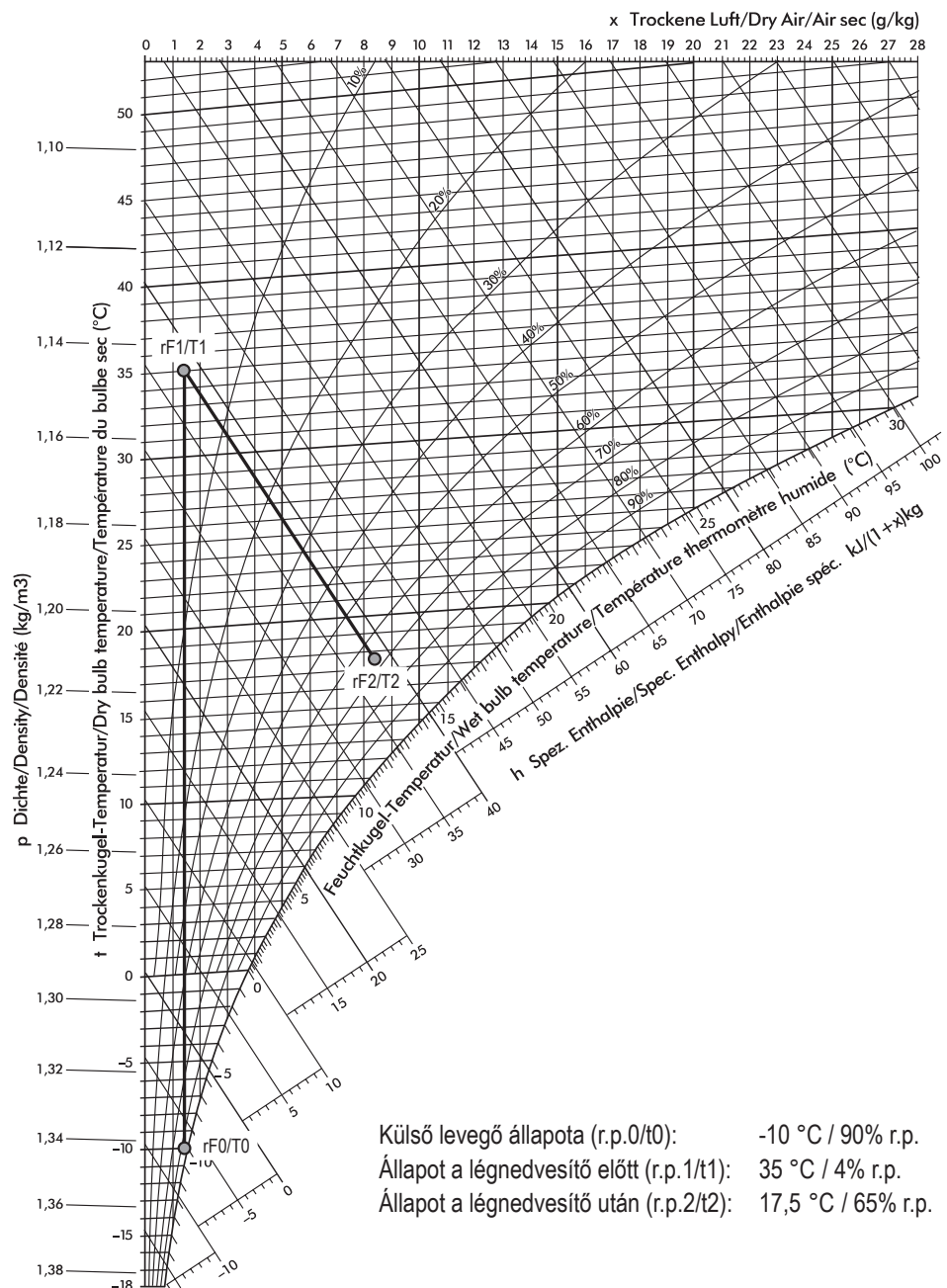
9.1.2 A Condair Dual entalpiaszabályozása

A pontos és energiatakarékos légkondicionáláshoz entalpiaszabályozás használata javasolt. Az entalpia egyszerű megfogalmazásban a levegő energiamennyisége kJ/kg-ban. Entalpiaszabályozás használatakor a rendszer a levegő hőmérséklete és páratartalma segítségével úgy vezérli az előmelegítőt, hogy a Condair Dual pontosan és folyamatosan a megfelelő kimeneti körülmények adiabatikus vonala (rF2 (r.p.2) és T2) mentén legyen szabályozható. Entalpiaszabályozásnál nincs szükség utófűtőre.

Fontos! A harmatpont-szabályozás, amely harmatpontot használja szabályozási paraméterként az előmelegítő és a légnedvesítő mellett, és ahol a kívánt levegő-hőmérséklet elérése utófűtővel történik, nem használható.

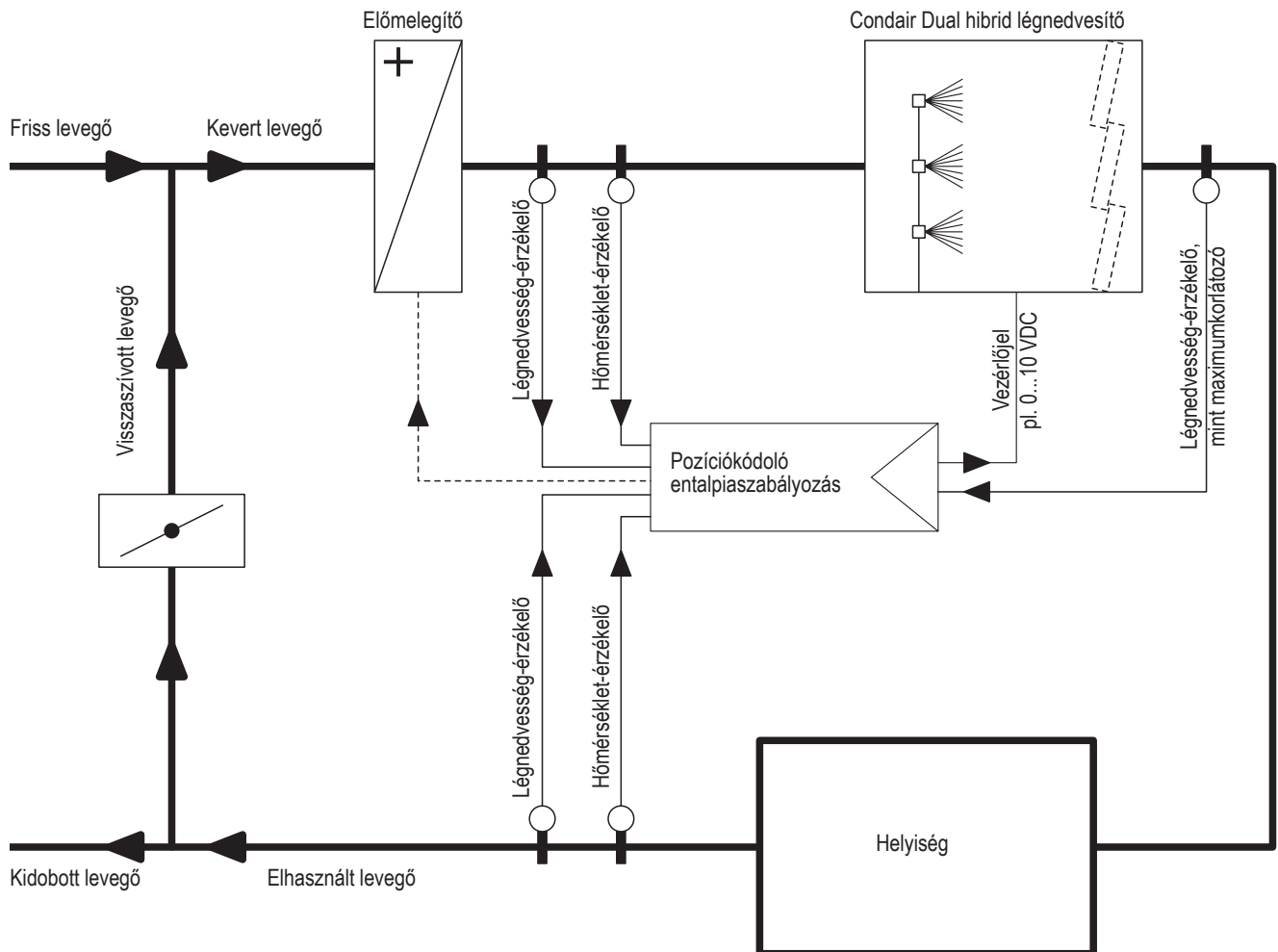
Ha az entalpiaszabályozás helyett valamilyen más szabályozórendszert kell használni, vegye fel a kapcsolatot a Condair képviselővel.

Példa az entalpiaszabályozásra a Condair Dual berendezéssel



Entalpiaszabályozás – alapvető diagram

Megjegyzés: Ha a hőmérséklet az előmelegítőnél megváltozik, a légnedvesítő által elérhető nedvességszintet a légnedvesítő egység előtt az új hőmérsékletre kell igazítani. Az illesztéskor figyeljen oda arra, hogy a **légnedvesítő rendszer "η" számított hatékonysági tényezőjét** nem lépi túl (lásd az alábbi képletet).



$$\eta = \frac{(x_2 - x_1) \cdot 100}{x_S - x_1} \%$$

9.2 Üzembe helyezési protokoll/karbantartási nyilvántartás

Az alábbi két oldalon a következőket találja:

- az aktuális működési paramétereket tartalmazó "Üzembe helyezési protokoll"
- a "Karbantartási nyilvántartás" mintaoldal (másolandó)



Üzembe helyezési protokoll

Tesztelő mérnök neve	Nyomásfokozó szivattyú indítási pontja [%]	
Dátum	Nyomásfokozó szivattyú öblítéskor be-/kikapcsolva?	
Idő	Ezüst ionizálás be-/kikapcsolva?	
Ügyfél	Ionizálási áram, aktuális/névleges [mA]	
Elérhetőség/Támogatás	Ezüst elektrodák fennmaradó kapacitása [Ah]	
Légnedvesítő helye/Belső szám	Üzemóra [h]	
Légkezelő típusa	Következő karbantartás [h]	
Egység típusa: Condair Dual 2	Vezérlő be-/kikapcsolva?	
Gyártási szám	Névleges nedvességtérték (csak ha a vezérlő be van kapcsolva) [%]	
Központi egység helye	P tartomány (csak ha a vezérlő be van kapcsolva) [%]	
Szabályozó lépések száma (3 fokozatú vagy 7 fokozatú)	Integrálási idő (csak, ha a vezérlő be van kapcsolva) [min]	
Vezérlőjel típusa	Kimenet korlátozása [%]	
Mért tápfeszültség [V]	Analog jeltartomány	
Névleges kimeneti páratartalom [kg/h]	Hiba előzmények	
Tényleges kimeneti páratartalom [kg/h]	Szoftververzió	
Jelszint az analog bemenetnél, SW [%]	Üzemi nyomás teljes terhelésnél, szivattyú nélkül [bar]	
Nyomásfokozó szivattyú: belső/külső?	Üzemi nyomás teljes terhelésnél, szivattyúval [bar]	
Permeátum vezetőképessége [µS/cm]	Tömölőcsatlakozók szivárgásmentesek?	
Permeátum korlát [µS/cm]	Nyomásfokozó szivattyú szivárgásmentes?	
Y6 porlasztószelep teljesítménye [kg/h]	Porlasztócsatlakozások szivárgásmentesek?	
Y7 porlasztószelep teljesítménye [kg/h]	Légkezelő elem szivárgásmentes?	
Y8 porlasztószelep teljesítménye [kg/h]	Y5 lefolyó elvezetése OK?	
Megjegyzések:	Lefolyó (szifonzár) a légkezelőnél OK?	

9.3 “Hygienepius” ezüst ionizálás – beállítási táblázat

Az ionizálási áram és a kapacitásszámláló beállítása

Berendezés teljesítménye [l/h]	20	30	40	60	80	100	120	125	140	160	180	200	220
“Hygienepius” ezüst ionizáló kazetta típusa	30	30	60	60	125	125	125	125	250	250	250	250	250
Ionizálási áram [mA]	1.0	1.0	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	3.8	4.2	4.8	5.4	5.8	6.4
Kapacitásszámláló [Ah]	3.6	3.6	7.4	7.4	14.6	14.6	14.6	14.6	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2

Berendezés teljesítménye [l/h]	240	250	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460
“Hygienepius” ezüst ionizáló kazetta típusa	250	250	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Ionizálási áram [mA]	7.0	7.4	7.6	8.2	8.8	9.4	10.0	10.6	11.2	11.8	12.4	12.8	13.4
Kapacitásszámláló [Ah]	29.2	29.2	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4

Berendezés teljesítménye [l/h]	480	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
“Hygienepius” ezüst ionizáló kazetta típusa	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Ionizálási áram [mA]	14.0	14.6	16.2	17.6	19.0	20.4	22.0	23.4	24.8	26.4	27.8	29.2
Kapacitásszámláló [Ah]	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4

Megjegyzések



TANÁCSADÁS, ÉRTÉKESÍTÉS ÉS SZERVIZ:

Condair Kft.

Walter Meier cégcsoport tagja

Fehérvári út 44.

HU - 1119 Budapest

Hungary

Phone: +36 (1) 382 45 80

Fax: +36 (1) 382 45 77

Web: www.condair.com



Reg.No. 40002-2

Manufacturer:

Condair Ltd.

Member of the Walter Meier Group

Talstrasse 35-37, 8808 Pfäffikon, Switzerland

Ph. +41 55 416 61 11, Fax +41 55 416 62 62

info@condair.com, www.condair.com