



2.2 EX típusjelű porleválasztó berendezések

Alkalmazási terület

Az EX típusjelű porelszívó és leválasztó berendezések száraz ipari és mezőgazdasági porok (csiszolatok, őrlemények) elszívására és leválasztására alkalmasak (1. ábra).

A kompakt építési mód (szűrő, ventilátor, szűrőanyag-tisztító, porürítő szerkezet zárt egységben) kedvező alkalmazási lehetőségeket biztosít a berendezésnek. Az építőszerkezet-elv alapján összeállított szerkezet lehetővé teszi tetszőleges számú berendezés egymás mellé építését.

A normál kivitelű EX-O, -P, -U, -V típusjelű berendezések nem alkalmasak:

- erősen korrozív,
- robbanásveszélyes,

— +60 °C-nál magasabb hőmérsékletű szennyező anyag elszívására és leválasztására. A berendezések speciális szerkezeti anyagokkal és különböző kiegészítő szerelvényekkel alkalmasak tehetők erősen agresszív, magas hőmérsékletű, illetve robbanásveszélyes porok elszívására, leválasztására is.

Az EX-N típusjelű nedves üzemű berendezés nedves, nedvesíthető vagy szikratartalmú anyagok elszívására és leválasztására is alkalmas.

Műszaki leírás

Szerkezeti leírás

Az EX típusjelű kompakt porelszívó és leválasztó berendezés a következő fő szerkezeti részekből áll (2. ábra).

Szűrőtest (1). Az elszívó ventilátor, a villamos motor, a mechanikus vagy pneumatikus tisztító szerkezet burkolására szolgál.

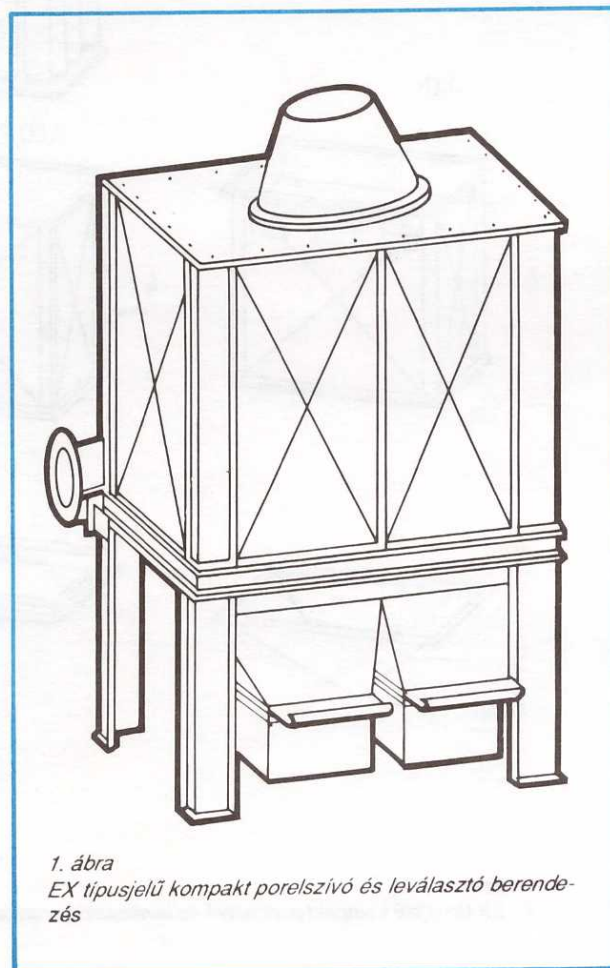
Elszívó egység (2). Az EX-N és -V típusjelű berendezéseknél villamos motorból, ventilátorból áll.

A ventilátort hajtó villamos motor zárt, háromfázisú, rövidrezárt forgórészű, kétpólusú, peremes kivitelű. A villamos hálózathoz 5x2,5 mm² keresztmetszetű, 1,0 kV-os, kettős szigetelésű kábellel a helyszínen kiépített főkapcsolóról lehet csatlakozni.

A ventilátor az EX-N típusjelű berendezésnél alumínium, az EX-V típusjelű berendezésnél acél lemezből készül. A hátrahajló radiális lapátosú járókerék közvetlenül a peremes villamos motor tengelyére ékel.

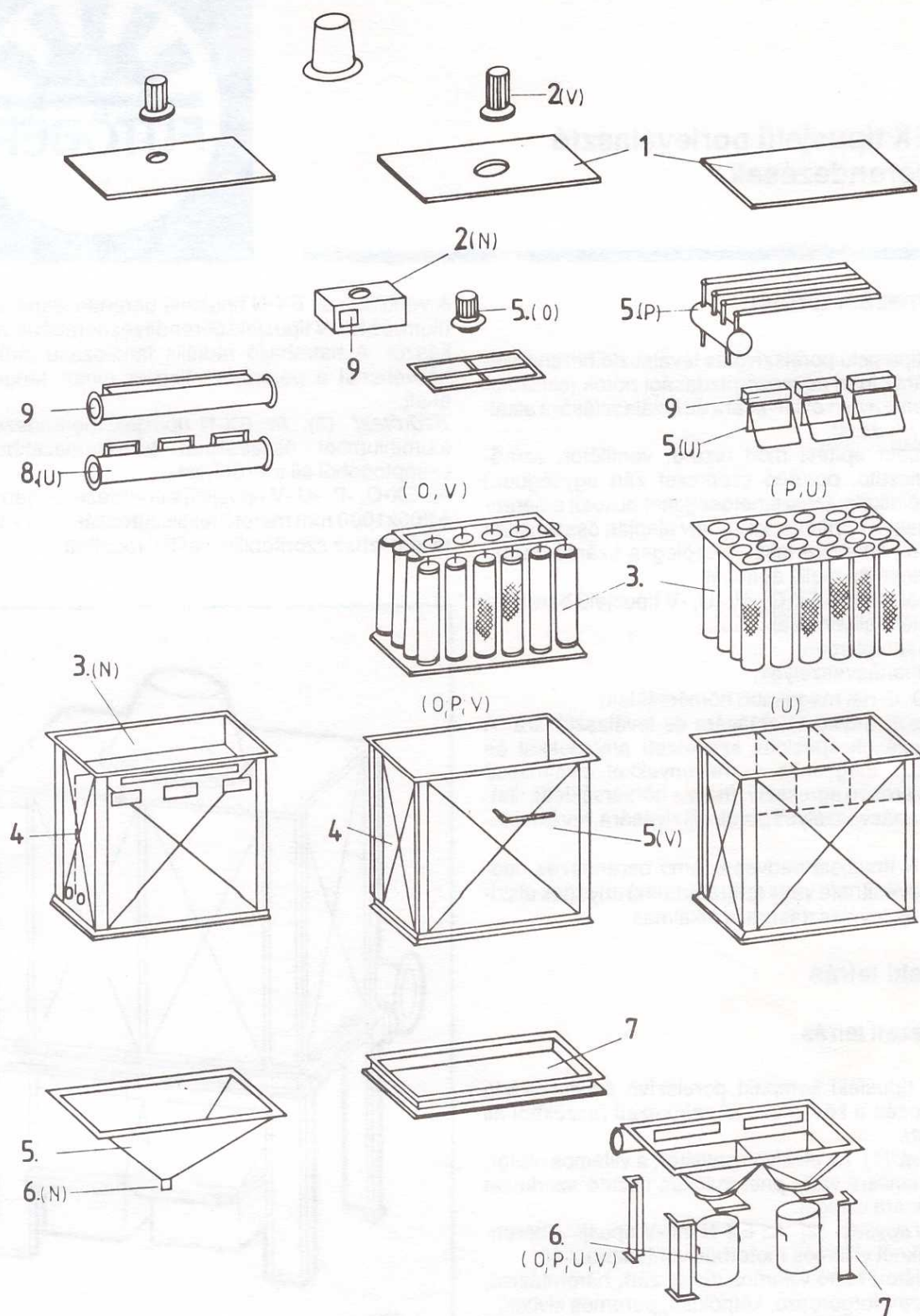
Szűrőtest (3). Az EX-N típusjelű berendezésben alumíniumból összeállított terelőlemezekből és cseppfogóból áll a szűrőtest.

Az EX-O, -P, -U -V típusjelű berendezésekben 24 db ϕ 200x1000 mm méretű textilszűrőzsák acél zsáktartó lemezhez szorítóbilincsekkel rögzített.



1. ábra

EX típusjelű kompakt porelszívó és leválasztó berendezés



2. ábra

Az EX típusjelű kompakt porelszívó és leválasztó berendezések szerkezeti felépítése

Az **EX-P, -U** típusjelű berendezésekben a szűrőzsákokban acél huzalból hegesztett zsákmerevítő kosarak helyezkednek el.

Szűrőház (4). A hegesztett acél alapkeretre az **EX-N** típusjelű berendezésnél alumínium lemezből hegesztett; az **EX-O, -P, -U, -V** típusjelű berendezéseknél acéllemezről csavarkötéssel összeállított vázszerkezet a szűrőtest, illetve a ventilátor burkolására szolgál. A szűrőház egyik oldalán helyezkedik el a tiszta levegő kivezető nyílás.

Szűrőanyag tisztító szerkezet (5):

- Az **EX-N** típusjelű berendezés normál esetben tisztító szerkezettel nem rendelkezik. Erősen ülepedő, illetve tömörülő iszap esetén vízugaras iszabolygató szerkezet csatlakoztatására van lehetőség.
- Az **EX-O** típusjelű berendezés rugós alapkeretre szerelt motoros rázómechanizmussal rendelkezik.
- Az **EX-P** típusjelű berendezés automatikusan működtetett sűrítettlevegő-impulzust kibocsátó mágnesszelepekkel, légtartállyal és osztócsővel rendelkezik.
- Az **EX-U** típusjelű berendezés kézi működtetésű, kisnyomású levegőimpulzus keltésére alkalmas csappantyúszerkezettel rendelkezik.
- Az **EX-V** típusjelű berendezés kézi működtetésű emelőkaros rázómechanizmussal rendelkezik.

Portároló edény (6):

- Az **EX-N** típusjelű berendezésnél a hegesztett acélidom alapkeret alsó részéhez alumíniumból készült zagyatároló csavarkötéssel csatlakozik. A zagyelvezetés alul C2"-os csatlakozáson keresztül történik. Folyadékbevezetéssel és vízszint-szabályozással rendelkezik.
- Az **EX-O, -P, -U, -V/2** típusjelű berendezéseknél a hegesztett alapkeret alatt 2 db tojózárón keresztül csatlakoztatható 2 db 40 dm³ űrtartalmú portároló található.
- A . . . /1 jelű berendezések épített portárolóra szerelhetők, ezért azokat portároló nélkül szállítjuk.

Tartószerkezet (7). A 4 db acélláb a hegesztett alapkeret alsó részéhez csavarkötéssel csatlakozik. A földemre építhető kivitelnél az alapkeret alá alapozókeretet szerelnek fel.

Poroslevegő-bevezető cső (8):

- Az **EX-N** típusjelű berendezésnél a szűrőház 1600 mm-es oldalához csatlakozik az ϕ 250 mm-es csőcsonk.
- **EX-O, -P, -U, V/2** típusjelű berendezéseknél az alapkeret alatt lévő lapos porgyűjtőhöz csavarkötéssel csatlakozik a bevezetőcső. A bevezetőcső egyik vége zárólemezzel szerelt. (A . . . /1 jelű épített földemre szerelt kivitelnél elmarad a bevezetőcső.)

Tisztalevegő-elvezető cső (9). A ventilátoros normál kivitelnél $\square$ 260 mm szabad keresztmetszetű, dróthálóval ellátott csőcsonk. Ventilátor nélküli különleges kivitelnél a bevezetővel azonos pozíciójú az elvezetőcső.

Működési elv

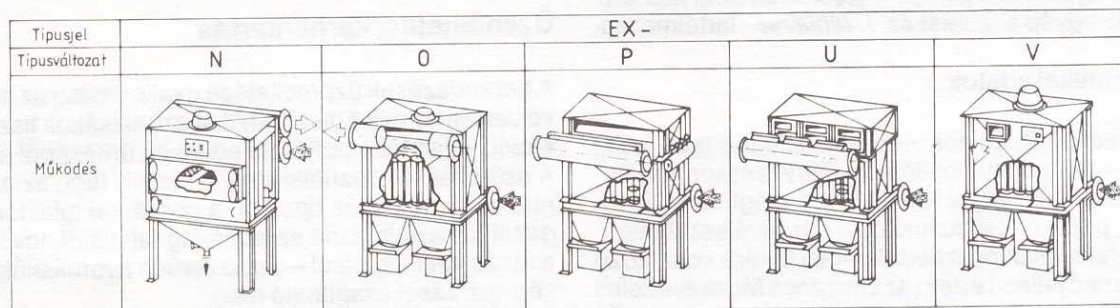
Az **EX** típusjelű kompakt porelszívó és leválasztó berendezések működés — típustól függően — két-féle lehet (3. ábra):

Az **EX-N** típusjelű berendezés nedvesíthető vegyes szennyező anyagok elszívására és leválasztására alkalmas. Az elszívott szennyező anyag kettős folyadékfürdőn és cseppfogólapon áramlik keresztül és az összetett fizikai-kémiai hatásokra fokozatosan kiválik:

- a durva, szilárd részek leülepednek,
- a finomabb részek lebegnek,
- az oldható folyékony részek közvetlenül keverednek,
- a gáznemű részek különböző arányban elnyelődnek (diffundálnak) a mosófolyadékban.

A mosófolyadékot (legtöbbször víz) telítődéskor az ürítő- és töltőcsapon keresztül le kell cserélni. Gondos üzemvitel esetén semlegesítő mosófolyadék is használható.

Az **EX-O, -P, -U, -V** típusjelű berendezések textil-



3. ábra

Az **EX** típusjelű kompakt porelszívó-leválasztó berendezések működési elve

anyagszűrős porleválasztók. Működésük alapvetően két ciklusra bomlik.

Szűrési ciklus: A bevezető idomon keresztül belépő, porral szennyezett levegő a szűrőtestbe jut, ahol a levegő áramlási sebessége lecsökken. A durvább, nehezebb szennyező anyag közvetlenül a porgyűjtőbe hullik, a finomabb, könnyebb szennyező anyag a szűrőzsák oldalára rakódik le. A tiszta, szűrt levegő a kivezető idomon keresztül távozik.

Szűrőanyag-tisztítási ciklus: A szűrőzsákra rakódott szennyező anyag a berendezés légellenállását növeli (az elszívó ventilátor jellege miatt a tisztítható levegő mennyisége csökken), ezért a szűrőzsákokat időszakonként tisztítani kell. A szűrőzsákok tisztítását különböző rázómechanizmus végezheti:

- Az **EX-O** típusjelű berendezésnél a rázómozgást villamos motor tengelyére ékelt excenter tárcsa végzi.
- Az **EX-P** típusjelű berendezésnél a rázómozgást nagy nyomású levegőimpulzus adja automatikusan működtetett membránszelepek segítségével, légtartályon, gyűjtőcsövön keresztül. Ezzel a szűrőanyag folyamatos tisztítását biztosítják.
- Az **EX-U** típusjelű berendezésnél a rázómozgást az elszívó ventilátor által keltett nyomáskülönbség szakaszos kiegyenlítése okozza. A kamrákra osztott, csappantyúkkal összekötött szűrőházban kézzel működtetett szerkezettel biztosítható a folyamatos szűrőanyag-tisztítás.
- Az **EX-V** típusjelű berendezésnél a rázómozgást részben az elszívó ventilátor indítási, leállási rezgése, részben az üzemszünetben végzett kézi mozgás biztosítja.

Műszaki adatok

Az EX típusjelű kompakt porelszívó és leválasztó berendezések kétféle leválasztó, négyféle szűrőanyag-tisztító szerkezettel, kétféle építési változatban és egy nagyságban készülnek (4. ábra).

Légtechnikai adatok

A tervezéshez szükséges körvonalméreteket az 5. ábra; a tájékoztató jellegű légtechnikai adatokat a 6. ábra; az egyéb adatokat az 1. táblázat tartalmazza.

Portechnikai adatok

A portechnikai adatok — azok szerteágazó volta miatt — nem általánosíthatók. Tervezéskor körültekintő részletességgel kell eljárni a megfelelő szűrőanyag, porkezelési technológia stb. kiválasztásakor. A berendezések összpórtalanítási fokára vonatkozó tájékoztató jellegű érték (az Országos Munkavédelmi Tudományos Kutató Intézet által javasolt DIN 100 jelű kvarc vizsgálati porral vizsgálva): $\epsilon_0 \geq 99,5\%$. Külön kikötés hiányában a textilanyagszűrős berendezésekbe a PES-1 jelű cseh szűrőanyagot építik be.

De lehetőség van a kereskedelembe kapható bármely anyag beépítésére is!

Felületvédelem

A berendezés megfelelő felületvédelmet biztosító alapozó és fedőfestéssel van ellátva. A burkolati elemek szilikonbázisú hézagtömítő masszával és kadmiumozott kötőcsavarokkal vannak szerelve.

Telepítés

A berendezés telepítésekor a következő főbb szempontokat kell figyelembe venni:

- A helyszükségletet elsősorban a berendezés befoglaló méretei, továbbá a kezeléshez, karbantartáshoz szükséges helyigény határozza meg. A berendezés két rövidebb oldala megbontható, a levegő be-, illetve kivezető nyílás átforgatható.
- A berendezés vízszintes, szilárd, teherhordó alapra helyezhető.
- Az alapozás terhelésszámításánál a por várható max. terhelését is figyelembe kell venni.
- A megfelelő működéshez az egész anyag- és levegőszállító vezetékrendszer gondos tömítése szükséges.
- A berendezéshez kapcsolható csővezeték összes nyomásvesztése: $\Delta p_{cső} = 400 - 600 \text{ (Pa)}$.
- Különböző (nyomás-, és hőmérsékletmérő) ellenőrző rendszerek kiépítése javasolt. A berendezésnek ezek nem tartozékai.

Villamos szerelés. A berendezés villamos szerelését a vonatkozó előírások betartásával csak szakember végezheti!

A berendezést védőföldeléssel kell ellátni. A villamos motorok javasolt elvi villamos kapcsolási rajzát a 7. ábra tartalmazza.

Robbanásbiztos kivitelű berendezés esetére külön előírás vonatkozik.

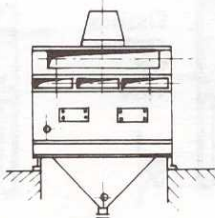
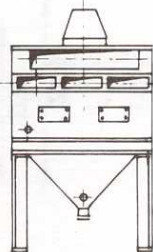
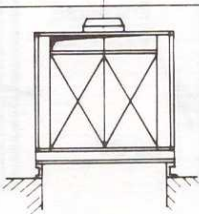
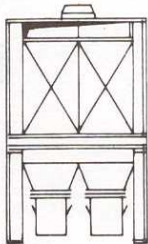
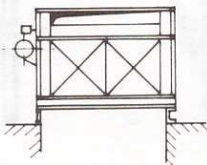
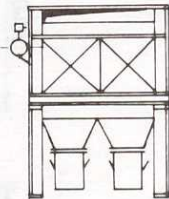
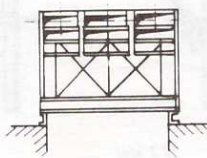
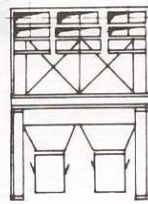
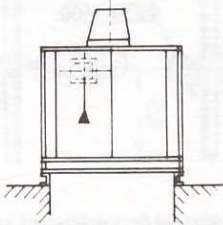
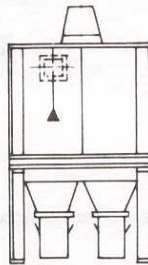
Az **EX-P** típusjelű berendezés sűrített levegőt lefűvató szelep vezérlő-egységének bekötési vázlatát a 8. ábra tartalmazza. A vezérlőegység tartozéka a berendezésnek, de bekötéséről a helyszínen kell gondoskodni!

Üzemeltetés, karbantartás

A berendezések üzemeltetése gyakorlatilag az elszívó ventilátor működtetéséből, a szűrőzsákok tisztításából, valamint a portároló edények ürítéséből áll.

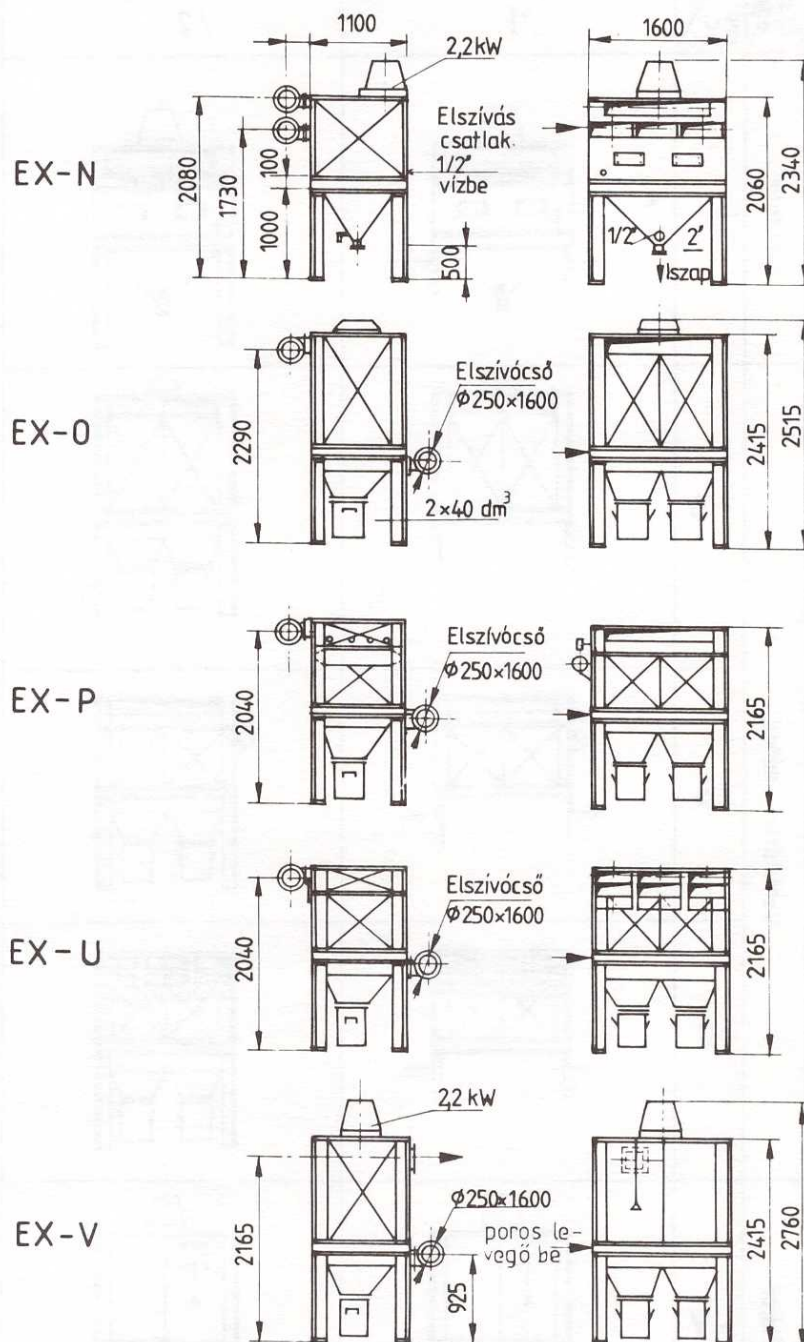
A szűrőzsákok tisztítási ideje — amely függ az alkalmazott berendezés típustól, a por fizikai tulajdonságaitól, az alkalmazott szűrőanyag fajtájától, továbbá a rázás intenzitásától — egyszerűen nyomáskülönbség-méréssel állapítható meg.

EX-N típusjelű berendezés. A berendezés gyűjtőmedencéje töltő, ürítő és bolygató csapokkal ellátott. Nagy porkoncentráció esetén az iszapleeresztésről gondoskodni kell. Kis porkoncentrációjú szennyező

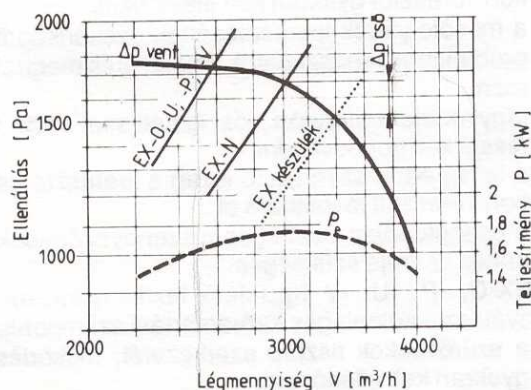
Elszívó egység	Kivitel EX	Alapozó kerettel	Állvánnyal porgyűjtővel
		/1	/2
Ventilátor	-N		
Ventilátor nélkül	-0		
	-P		
	-U		
Ventilátor	-V		

4. ábra

Az EX típusjelű kompakt porelszívó és leválasztó berendezések kiviteli változatai



5. ábra
 A EX típusjelű kompakt poreszívó és leválasztó berendezések körvonalméretei

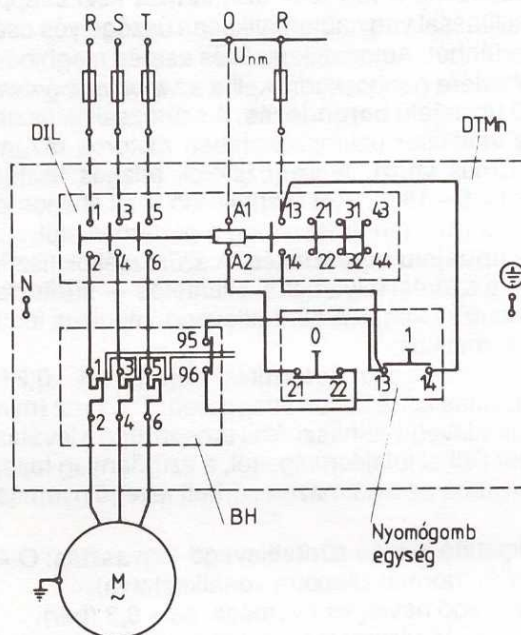


6. ábra
Az EX típusjelű kompakt porelszívó és leválasztó berendezések légtechnikai adatai

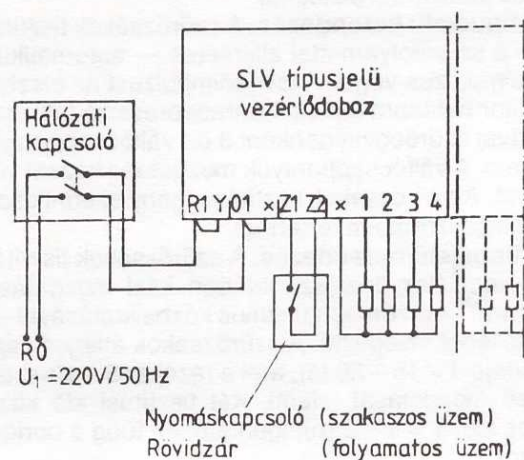
1. táblázat
Az EX típusjelű kompakt porelszívó és leválasztó berendezések műszaki adatai

Típus jel EX	Szűrő felület	Elszívó-tisztító szerkezet teljesítménye	Átlagos tisztítási idő		Számított tömeg (kg)
			sec	min	
N	250 dm ³ (víz)	1 db 2,2 kW elszívó ventilátor	műszakonként iszapleeresztés		490
O		ventilátor nélkül 1 db 0,18 kW rázó-mechanizmus	5-10	60-120	405
P	24 db Ø 200X1000 mm szűrő tömlő A = 15 m ²	ventilátor nélkül sűrített levegőfogyasztás 3-6 m ³ /h (6,3 bar)	0,1-0,2	1-2	410
U	Anyag: PES	ventilátor nélkül kézi mozgatható tisztítás	1-3	5-10	556
V		1 db 2,2 kW elszívó ventilátor	5-10	60-120	506

Az EX-O, -P, -U, -V/2 típusjelű berendezések 2 db 40 dm³ űrtartalmú portároló edénnyel rendelkeznek.



7. ábra
Az EX-N, -V, -O típusjelű kompakt porelszívó és leválasztó berendezések javasolt villamos kapcsolási vázlat



8. ábra
Az EX-P típusjelű kompakt porleválasztó berendezés sűrített levegő-lefúvatószelepe vezérlő egységének bekötési vázlat

anyag esetén elegendő időszakos folyadékűritésről gondoskodni. A folyadék szinttartása kézi csappal, utánállítással vagy automatikusan úszógolyós csappal történhet. Automatikus töltés esetén meghibásodás esetére gondoskodni kell a *szabad túlfolyásról*.

EX-O típusjelű berendezés. A szűrőzsákok tisztítását a ventilátor üzemszünetében motoros rázómechanizmus végzi. A szűrőzsákok átlagos tisztítási ideje: $t = 5 - 15$ (s). Két tisztítási idő közti átlagos idő: $T = 1 - 2$ (h); igen erősen függ a porterheléstől.

EX-P típusjelű berendezés. A szűrőzsákok tisztítását — a szűrési folyamattal ellentétes — sűrítettlevegő-impulzus végzi. A sűrítettlevegő-impulzus indítása automatikus.

A szűrőzsákok átlagos tisztítási ideje: $t = 0,1 - 0,2$ (s). Két tisztítás között eltelt átlagos idő: $T = 1 - 2$ (min.). A sűrítettlevegő-felhasználás erősen függ a leválasztott por fizikai tulajdonságaitól, a szűrőanyag fajtájától, továbbá az alkalmazott sűrített levegő nyomásától.

Tájékoztató jellegű sűrítettlevegő-fogyasztás: $Q = 1 - 2 \text{ m}^3/\text{h}$ (normál állapotra vonatkoztatva).

A táplevegő névleges nyomása: $p_0 = 6,3$ (bar).

Csak olaj és vízmentes sűrített levegő használható fel.

Párakicsapódás, lefagyás veszélyes üzemi körülményei között megfelelő védelemről külön kell gondoskodni. (A berendezés tartozéka, az osztótartályon lévő $1/2''$ -os sűrített levegőt szűrő-szabályzó egység csak az utószűrést biztosítja).

EX-U típusjelű berendezés. A szűrőzsákok tisztítását — a szűrőfolyamattal ellentétes — automatikus levegőimpulzus végzi. A levegőimpulzust az elszívó ventilátor hatására keltett kamradepresszió felhasználásával szűrőegységenként 3 db váltócsappantyú állítja elő. A váltócsappantyúk mozgatása kézzel végezhető. A szűrőzsákok tisztítása igény szerint csak folyamatos üzemben történhet.

EX-V típusjelű berendezés. A szűrőzsákok tisztítását a ventilátor üzemszünetében kézi mozgatású rázókarral — rázómechanizmus közbeiktatásával — kívülről lehet elvégezni. A szűrőzsákok átlagos tisztítási ideje: $t = 15 - 30$ (s), ami a rázókar 5—10-szeri ütemes mozgatását jelenti. Két tisztítási idő közti átlagos idő: $T = 1 - 2$ (h); igen erősen függ a porterheléstől.

A kezelés, karbantartás főbb szempontjai:

- csak a helyesen beépített és gondosan tömített berendezés működik megfelelően,
- mindig elegendő hely álljon rendelkezésre a karbantartási, szerelési munkák elvégzésére,
- csak a megadott ellenállás-értékig terhelhető a szűrő,
- csak nyomáskülönbség-mérővel állapítható meg a tisztítási periódus.

A típusra jellemző karbantartási szempontok

Az **EX-N típusjelű** nedves üzemű berendezés különleges karbantartási szempontjai:

- a nedvesítőszer mennyiségét az ellenőrző ablakon keresztül gyakran kell ellenőrizni,
- a mosófolyadék leeresztésének gyakoriságát a próbaüzemi tapasztalatok alapján kell meghatározni,
- fagyvédelemről külön hőszigeteléssel vagy fűtéssel kell gondoskodni,
- a leülepedett szennyező iszap a leeresztő csapon keresztül távolítható el,
- a cseppfogólap esetleges elszennyeződésekor annak cseréje szükséges.

Az **EX-O, -P, -U, -V típusjelű** textilanyag-szűrős porleválasztó különleges karbantartási szempontjai:

- a szűrőzsákok tisztító szerkezetét, működését gyakran kell ellenőrizni,
- a leválasztott port a portárolóból rendszeresen el kell távolítani,
- sérült (levált, lyukas) szűrőzsákokkal a leválasztás hatástalan,
- szabadba telepített berendezést az időjárás viszontagságaitól védeni ajánlatos.

Ha az üzemelés közben tartósan alacsony vagy magas a nyomáskülönbség, akkor meg kell győződni a szűrőzsákok épségéről, illetve a tisztítás hatékonyságáról. A szűrőberendezés tájékoztató jellegű légel-lenállása tiszta állapotban:

$$\Delta p_{\text{köz}} = 300 - 600 \text{ (Pa)}.$$

Az üzem közben elpiszkolódott szűrő légel-lenállását a tervezés vagy a beüzemelés során ajánlatos maximalni (az elszívó ventilátor teljesítménye és az üzemi viszonyok alapján):

$$\Delta p_{\text{max}} = 600 - 900 \text{ (Pa)}.$$

A szűrőzsák, a rázómechanizmus várható élettartama: 1 év. Ez azonban erősen változhat az alkalmazott szűrőanyagtól, a leválasztandó portól, annak fizikai-kémiai hatásától, a tisztítás intenzitásától stb. függően.

Tartalék alkatrészek. A tartalék alkatrészek megrendelésekor az alkatrész megnevezésén és darabszámán kívül hivatkozni kell a berendezés azonosító jelzéseire is.

Biztonságtechnikai előírások

A berendezések a Magyar Munkavédelmi Előírásoknak megfelelnek.

Az OMTKI Munkavédelmi Minősítő Bizonyítvány száma: M-01-32-84/1278.

Az ÉMI alkalmassági irat száma: A-90/86.

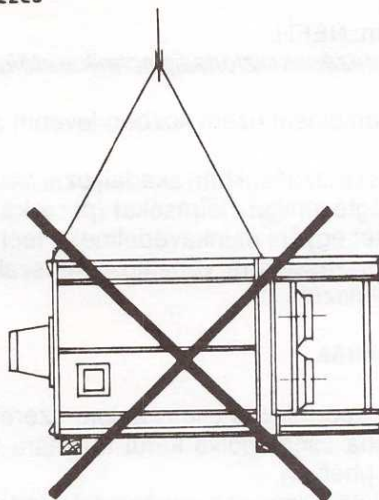
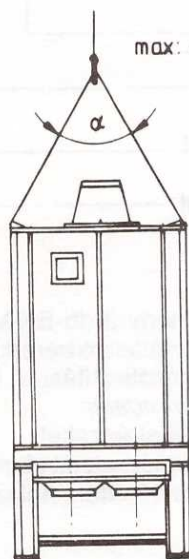
Az MEEI szabványossági minősítő irat száma: 211-05990.

Technológiai, munkavédelmi, levegőtisztaság-védelmi követelmények kielégítésére minősíteni csak az adott alkalmazási körülmények között, üzemszerű működés közben lehet a berendezést.

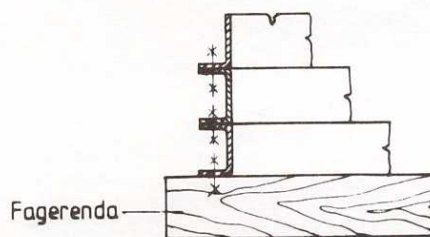
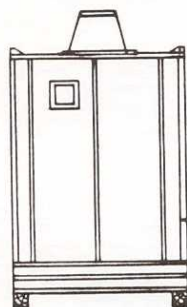
A villamos berendezések biztonságtechnikai előírásai:

- erősáramú villamos berendezések védettségi fokozata: IP 54,

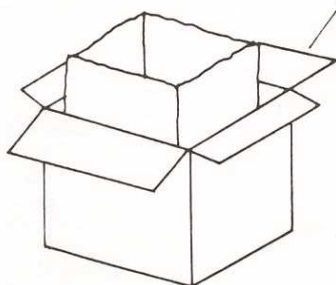
Komplett berendezés



Porbunker, portároló edény és állvány nélkül



Külön: Tartalék alkatrészek



2 db portároló edény



9. ábra

Az EX típusjelű kompakt porelszívó és leválasztó berendezések csomagolása

- a berendezés csak védőföldeléssel ellátva működtethető,
- a villamos berendezések javítását csak szakember végezheti,
- érintésvédelem: NEFH.

Agépészeti berendezések biztonságtechnikai előírásai:

- forgórészek burkolását üzem közben levenni *tilos*,
- mozgó részeket mozgásukban akadályozni *tilos*.

A specilis biztonságtechnikai előírásokat (pl.: a karbantartó személyzet egyéni munkavédelme) a technológiai egység összességére vonatkozó Műszaki leírásnak kell tartalmaznia.

Csomagolás, szállítás

Normál esetben a berendezés csúszótálcára szerelve, műanyag fóliába csomagolva kerül átadásra a Vállalat kijelölt telephelyén.

A berendezéshez külön rendelt nyomásmérőt, tartalék szűrőtömlőt stb. külön csomagoljuk (9. ábra). Az emelés villás targoncával vagy daruval történhet. Fektetve szállítani *tilos*!

Megrendelés

2 db — EX — V/ 2

Darabszám _____

Típusjel _____

Kiviteli változat _____

Építési változat _____

Ez azt jelenti, hogy 2 db EX-V/2 típusjelű kompakt porelszívó és leválasztó berendezés állvánnyal, portárolóval, kézi rázó tisztítással, komplett.

Külön kell megrendelni:

- a tartalék alkatrészeket,
- célszerűen méretezett elrendezési vázlat kíséretében a típustól eltérő helyzetű, kivitelű berendezést.

A VÁLTOZTATÁS JOGÁT FENNTARTJUK!