

Házi kertek öntözőrendszerének tervezése



Tervezési és telepítési egyszeregy

Ez a kézikönyv segítséget nyújt a házi kertek öntözőrendszerének tervezéséhez, telepítéséhez és a szereléshez szükséges anyagok helyes kiválasztásához. Kérjük, olvassa el figyelmesen a következő néhány oldalt. A füzetben minden bizonnyal találkozik olyan témákkal, amelyek már ismerősek lesznek, de biztos mindenki talál újdonságot is a most következő fejezetekben. Meggyőződésünk, hogy eme kiadvány segít elosztatni néhány tévhitet, és csökkenti azt a bizonytalanságot, amely a tervezésben kevésbé jártas szakemberekben ébred. Célunk, hogy minél több kiváló öntözőrendszer épüljön az elkövetkező időkben, a tulajdonosok és az Ön legnagyobb megelégedésére. Ehhez szeretnénk a tőlünk telhető legnagyobb segítséget nyújtani Önöknek.

A percenkénti vízmennyiség (l/perc), a dinamikus víznyomás és a csőkeresztmetszet-táblázatok kidolgozásánál a kis kertekben elfogadható vízsebességet és megfelelő súrlódási veszteséget vettünk figyelembe. Amennyiben bármilyen kérdés merül fel Önben, forduljon bizalommal a HUNTER® képviselőhöz: Summa-Trade Kft. 1039 Bp., Heltai Jenő tér 17. Tel./Fax: (06 1) 240-0021, 240-1161, 439-0828, www.summatrade.hu, e-mail: ontozes@summatrade.hu

Nagyobb kertek vagy közterületek, ipari létesítmények öntöző rendszerének tervezését bízva a professzionális tervezésben jártas szakemberekre, vagy kérje segítségünket.

Tartalom

Helyszínrajz és tervezés.....	3
Az öntöző rendszer tervezésénél figyelembe vehető vízmennyiség.....	4
<i>A fővezeték mérettáblázata</i>	
<i>A rendszerteljesítmény táblázata</i>	
C. Az öntözőfejek kiválasztása.....	5
D. Az öntözőfejek helyének kijelölése.....	6
E. Az öntözőfejek zónákba csoportosítása.....	7
<i>Példa egy terület öntözéséhez szükséges teljesítmény meghatározásához</i>	
F. A szelepek elhelyezése és a csőátmérők meghatározása.....	8
<i>A csőméretezés táblázata</i>	
G. Rákötés a vízvezetékre.....	9
H. A rendszer telepítése.....	12
<i>A vízbekötés kiépítése</i>	
<i>A fővezeték fektetése</i>	
<i>A mágnesszelepek szerelése</i>	
<i>Az elágazó vezetékek kiépítése</i>	
<i>A vezérlőautomata felszerelése</i>	
<i>A fejek szerelése</i>	
<i>A szerelőárok visszatöltése</i>	
A szükséges alkatrészek jegyzéke.....	15
Irányelvek az öntözési időtartamok beprogramozásához.....	19
Szószedet.....	18
Az öntözőfejek adatai.....	20



Hunter®
The Irrigation Innovators

Hunter® kézikönyv az öntözés tervezéséhez és telepítéséhez

A fordítás alapjául szolgáló mű: Residential Sprinkler System Design Handbook, Int-318

Fordította és átdolgozta: © Karlovitsné Berényi Éva okl. mérnök, 1999.

Szakmai lektor: Hordós László Gergely, okl. mérnök

Kiadja: © Summa-Trade Kft., 1999-2003.

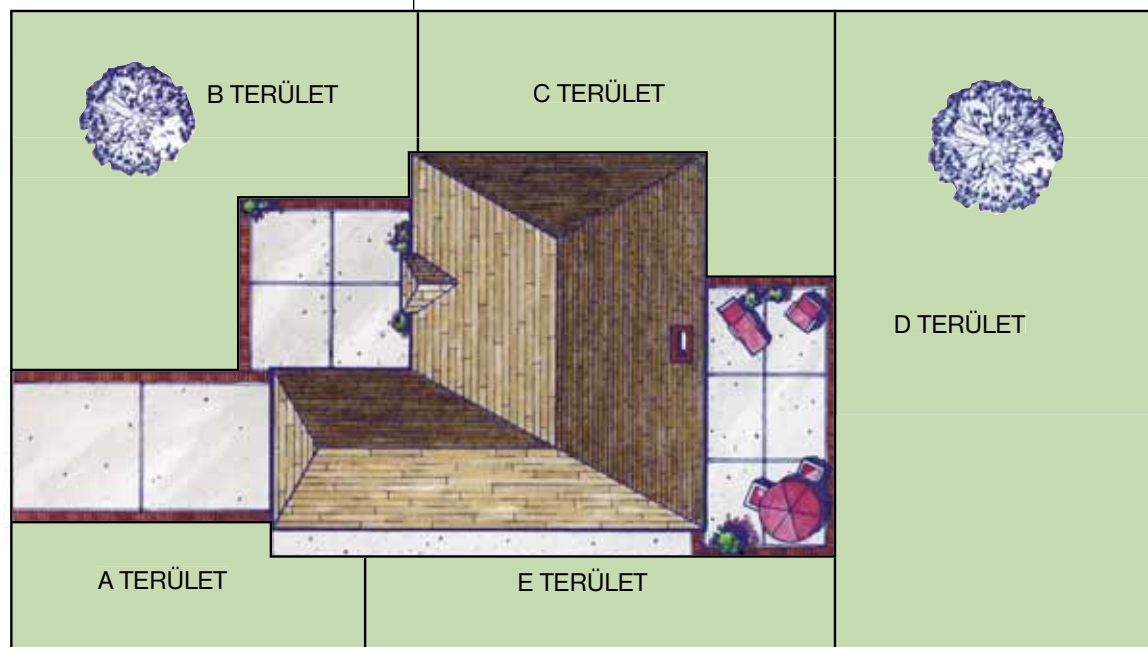
1039 Bp., Heltai Jenő tér 17. Tel./Fax: (06 1) 240-0021, 240-1161, 439-0828

www.summatrade.hu, e-mail: ontozes@summatrade.hu

Helyszínrajz és tervezés

A. Helyszínrajz és tervezés

1. Az első lépés: fel kell mérni pontosan a telket, valamint a ház és a többi építmény helyét. Készítsen egy vázlatrajzot a területről és írja be a méreteket. Ellenőrizze, hogy az összes tégl- és betonfalat, belső zárt



Helyszínrajz

udvart, gépkocsibejáró utat és kerítést berajzolta-e. A mérés során rajzolja be a vázlatba a fák, bokrok és a gyepek helyét.

2. Ezt követően rajzolja le mérethelyesen a telket milliméter vagy kockás papírra, a méretarány lehetőleg 1:100 vagy 1:200 legyen. (1 cm felel meg 1 m-nek ill. 2 méternek), a méretarányt írja rá a papírra. A rajzon jelölje be az összes építményt, nagy fát, talajtakaró növényzetet, bokrot és gyepeket.

3. A helyszínrajzot ossza fel a lehető legnagyobb méretű téglalap vagy négyzet alakú területekre. A 2. pontban elvégzett műveleteket vegye figyelembe a felosztásnál: elülső kert, hátsó kert, oldalsó kert illetve bokros terület, gyepek terület vagy árnyékos terület. A területeket jelölje A, B, C stb. betűkkel (l. az ábrát fent).



ÖTLET

Milyen számszámokra és segédanyagokra lesz szüksége:

- mérőszalag (cövekek és spárga)
- manométer mentes csatlakozóval
- csavarhúzó (keresztnyomós és normál csavarhoz)
- csővágó olló
- 6/4" csőfogó
- vízpumpafogó
- 10-es és 13-as csőkulcsok (racsnis)
- fémfűrész
- kábelrögzítő szalag
- szigetelőszalag

- kalapács és acélcső az áttörésekhez
- ásó, lapát, csákány
- gereblye
- vezetékcsupaszító
- csőfogó
- az automata felszereléshez fűrészgép (csavar+tipli)
- hosszabbító
- kábelcsatorna
- PUR hab a falak áttörésének tömítésére
- teflon szalag, kőc és fagygyú a fém mentes csatlakozások tömítésére
- akkumulátoros fűrészgép
- fűróhegyek

A maximális vízmennyiség

B. A rendszer teljesítményének meghatározása

Jó hatásfokú automatikus öntözőrendszer tervezésénél először is a figyelembe vehető teljesítményt kell meghatározni, azaz azt, hogy mekkora vízmennyiség áll rendelkezésünkre a kert öntözéséhez. Amennyiben a rendszer a település vízhálózatához csatlakozik, az alábbi műveleteket hajtsa végre. Ha a rendszert egy tóból, kútból, vagy tartályból akarják üzemeltetni a szivattyú kiválasztásához és a telepítéshez vegye igénybe a HUNTER képviselő segítségét.

1. A víz statikus nyomása (bar)

A víznyomás méréséhez szereljen föl egy manométert lehetőleg a vízórához legközelebb eső kerti csapra. Ellenőrizze, hogy a házban minden vízcsapot elzártak-e. Nyissa ki a kerti csapot és jegyezze föl a manométer által mutatott nyomásértéket. Ez a statikus nyomás bar-ban vagy kPa-ban.

2. Az átfolyó víz mennyisége (liter/perc)

A rendszer rendelkezésére álló vízmennyiség kiszámításához két adat felvétele szükséges:

a) A vízóra vagy a bejövő vízvezeték mérete. A vízóran általában feltüntetik a méretét, a leggyakrabban 3/4" vagy 1"-ost használnak.

b) A bekötővezeték átmérője. Mérje meg a vezeték kerületét egyszerűen a cső köré tekert zsinórral. A zsinór hosszát lemérve az alábbi táblázatból kikereshető a cső átmérője.

3. A rendszer tervezésénél figyelembe vehető vízmennyiség

A következő táblázatokból keresse ki a vízóra méretének, a vízvezeték méretének, anyagának és a mért statikai nyomásnak megfelelően a tervezéskor figyelembe vehető vízmennyiséget (l/perc). Ezt követően határozza meg a statikai nyomás függvényében (a megfelelő oszlopon lefelé haladva) a rendszer dinamikus nyomását. Erre a nyomásértékre a fejek kiválasztásakor és a rendszer megtervezésekor lesz szüksége.

Ezennel meghatározta a maximális l/perc teljesítményt és az öntözőrendszer rendelkezésére álló dinamikai nyomás közelítő nagyságát. E két értéket használjuk fel a rendszer tervezésénél. Ha ezeket az értékeket meghaladja a tervezett rendszer, az öntözés nem lesz hatékony vagy erős lökéshullám alakul ki, ami súlyos károkat okozhat.



BEKÖTŐ VEZETÉK MÉRETE				
MÉRŐZSINÓR KÖZELÍTŐ HOSSZA [cm]	7,9-8,5	10,5-10,9	12,6-13,3	15,2-15,7
acélcső ["]	3/4"	1"	5/4"	5/4"
KPE cső [mm]	25	32	40	50
névleges belső átmérő [mm]	20	25	32	40

A FIGYELEMBE VEHETŐ VÍZMENNYISÉG (KPE cső)								
STATIKAI NYOMÁS		bar	2	2.8	3.5	4	4.8	5.5
		kPa	200	275	350	415	480	550
vízóra	KPE bekötő-vezeték	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max
1/2"	25	14	21	28	28	35	42	
	32	14	25	28	36	46	53	
3/4"	25	14	24	28	31	35	42	
	32	17	25	36	49	60	70	
	40	18	42	59	72	79	79	
1"	25	14	25	28	31	42	42	
	32	17	28	49	64	70	70	
	40	18	49	86	92	106	123	

A FIGYELEMBE VEHETŐ VÍZMENNYISÉG (acélcső)								
STATIKAI NYOMÁS		bar	2	2.8	3.5	4	4.8	5.5
		kPa	200	275	350	415	480	550
vízóra	acélcső bekötő-vezeték	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max
1/2"	3/4"	5,7	15	21	21	25	30	
	1"	10	18	20	26	33	38	
3/4"	3/4"	5,7	15	21	23	25	30	
	1"	12	18	26	36	43	49	
	5/4"	13	30	42	49	57	57	
1"	3/4"	5,7	18	21	23	30	30	
	1"	12	20	36	45	49	49	
	5/4"	13	35	61	66	76	87	

DINAMIKUS NYOMÁS		bar	1.7	2	2.4	3	3.5	3.8
		kPa	175	200	240	310	345	380

A dinamikai nyomás: a nyomás közelítő nagysága az öntözőfejnél, ez a tervezésnél csak irányszámnak tekinthető. A rendszer teljesítményét a csővezetékben még megengedhető vízsebesség alapján számítottuk ki, a fenti maximális vízmennyiségek növelése a sebesség növelését eredményezi, ezzel jelentősen nő a súrlódási veszteség, amelyik a dinamikai nyomást is csökkenti. Az eredmény: nem működik kielégítően az öntözőrendszer.

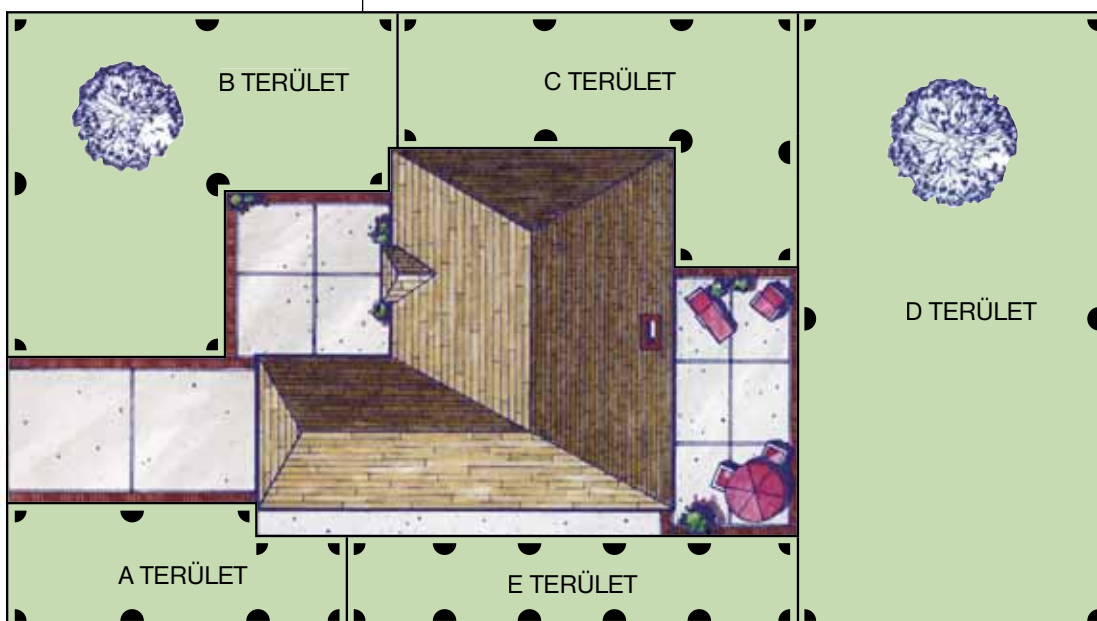
Az öntözőfejek kiválasztása

C. Az öntözőfejek kiválasztása

A házi kertek öntözéséhez alapvetően kétféle fejet használunk: a nagyobb területekre forgó (rotoros), a kisebb területekre spray (esőztető) rendszerű öntöző fejet.

1. A nagyobb területeken használt rotoros fejek 8×8 méteres vagy nagyobb területeket öntöznek meg.
2. A kisebb területek spray fejeit jellemzően 8×8 méternél kisebb területeken alkalmazzuk.

Elhelyezés



Mindkét öntözőfejcsoportban vannak a víznyomás hatására a talajból kiemelkedő vagy állandóan a talaj felett lévő fejek. A 8×8 méteres terület csak irányelv, nem szigorú szabály. A spray fejekkel öntözött terület nagyságának kizárólag a gazdaságosság szab határt. Ha egy adott területen nagyobb, rotoros fej használható, akkor általában kevesebb fej, cső, szerelvény, mágnesszelep és kisebb vezérlő szükséges.

Példa

a rendszer teljesítménye

- ▶ vízóra $\frac{3}{4}$ mm
- ▶ bekötő vezeték 25 mm
- ▶ statikus nyomás 4 bar

a táblázatból kiolvasva

31 l/perc

vízmenyiség

3 bar

dinamikai nyomás



PS, SRS és Pro-Spray szórófejek
kis felületek öntözésére, 2-5m-es
elrendezésben



PGM kis rotor
5-8m-es elrendezésben



PGP közepes rotor
8-15m-es elrendezésben



I-20 Ultra közepes rotor
8-15m-es elrendezésben

Az öntözőfejek helye

D. Az öntözőfejek helyének berajzolása

Döntse el, hol fog nagyobb területet öntöző rotoros szórófejet, és hol fog kisebb területekre alkalmas spray rendszerű fejet használni. A nagyobb fejek távolsága 6-14 méter, a kisebb fejek távolsága 3-5 méter legyen. Ez az osztástávolság lehetővé teszi, hogy a fejek által beöntözött területek átfedjék egymást, és ezzel egyenletes vízelosztást biztosítsanak. Soha ne tegyen egy területre többféle öntözőfejet.

A fejek távolsága ne legyen nagyobb, mint a műszaki adatok táblázata szerinti sugár. A fejek egymástól mért távolságát az öntözött terület mérete szabja meg, a fejet továbbá úgy kell elhelyezni, hogy az mind a szomszédos, mind pedig a szemben lévő fejeket is öntözze. A rotoros fejeket ne keverjük a spray fejekkel!

A fejeket egyszerre csak az egyik kijelölt területen helyezze el (A, B, C stb.).

1. lépés

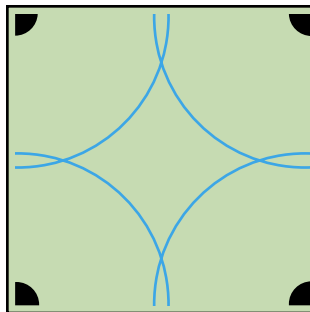
A tervezésnél a kritikus pontok a sarkok. Rajzoljon be egy-egy negyedkört öntöző fejet minden sarokba. Körzővel rajzolja be a fej által beöntözött területet.

2. lépés

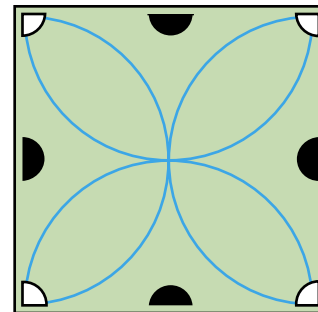
Ha a negyedkörök nem érik el a szomszédos fejet (távolság fejtől-fejig), helyezzen el fejeket a sarkokat összekötő oldalvonalon, és rajzolja be az ezen fejek által öntözött területet.

3. lépés

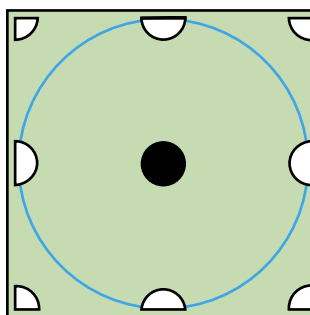
Most vizsgálja meg, hogy a kerületen elhelyezett fejek beöntözik-e a területet úgy, hogy a víz sugara elérje a szemben lévő fejet is. Ha nem, helyezzen el egy vagy több teljes kört (360°-ot) öntöző fejet középen. (A kerületen lévő fejeket összekötve a terület közép-pontja kijelölhető.) Ekkor a körzővel rajzolja be a beöntözött területet, így ellenőrizze, hogy mindenütt teljes-e a fedettség.



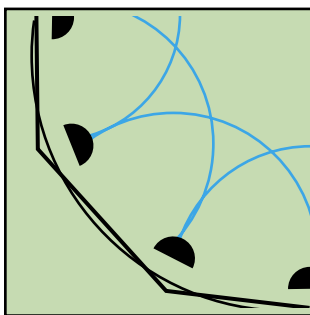
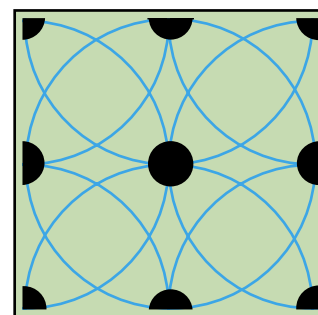
A sarkok a leglényegesebbek. Kezdje a sarkokban elhelyezett fejekkel.



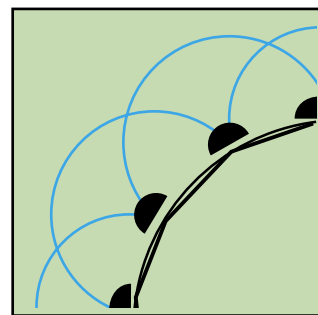
Ha szükséges, rajzoljon fejeket a területre is.



Nagyobb területeken ahhoz, hogy az átfedés fejtől-fejig meglegyen, a terület közepére is kell öntözőfejeket telepíteni.



Ivelt területek esetén az ívet ossza fel egyenlő darabokra, és helyettesítse egyenes szakaszokkal. A fejeket éppúgy helyezze el, ahogy a négyzet vagy téglalap alakú területeken is tette. A beállítható szögű fúvókák nagyszerűen alkalmazhatók az ívelt területeken.



ÖTLET

Tudja meg a helyi közmű-előírásokat:

- kell-e engedély egy öntöző-rendszer telepítéséhez
- határozza meg, hol vannak gáz-, telefon vagy más közművezetékek a földben
- tudja meg, milyen visszafolyásgátlót ír elő a vízügyi hatóság

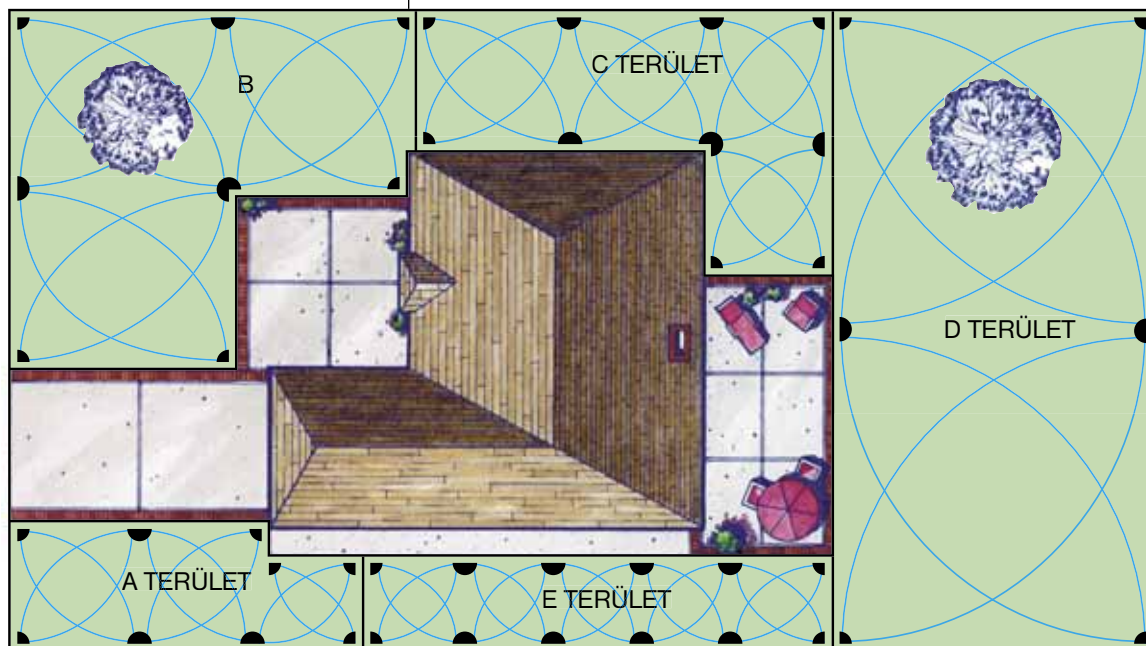
Az öntözőfejek csoportosítása

E. Az öntözőfejek csoportosítása

Valószínűleg nincs elegendő vízmennyiség a területen ahhoz, hogy az összes fej egy időben működjön, hacsak nem nagyon kicsi a kert. A legtöbb kert több vizet igényel, mint amennyi a területen rendelkezésre áll (a rendszer tervezésénél figyelembe vehető vízmennyiség).

A kertet ezért zónákra kell osztani. (Figyelem: egy zónában csak egyféle fej lehet!) Kezdjük az A területtel.

Zónakiosztás



1. Hivatkozunk az első lépésben meghatározott dinamikus nyomásra. Ezt a nyomásértéket kell használnia, amikor az öntözőfejek távolságát és a szükséges vízmennyiséget (l/perc) az öntözőfej műszaki adatainak táblázatából meghatározza.

2. Írja be az egyes fejek mellé a l/perc értéket a táblázatból.

3. Adja össze az összes vízmennyiséget és ossza el a rendszernél rendelkezésre álló vízmennyiséggel.

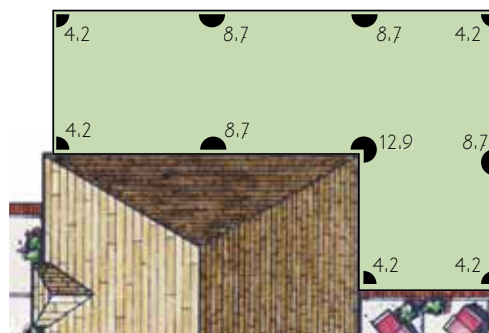
4. Ha a hányados nem egész szám, kerekítse föl, így megkapja, hány zónás öntözőrendszerre lesz szüksége, azaz hány mágnesszelepet kell használnia ezen a területen.

5. Most, hogy már tudja, hány zónára osztható fel a terület, ossza fel az öntözőfejeket úgy, hogy minden zóna megközelítőleg azonos mennyiségű vizet (l/perc) igényeljen. Ne tegyen túl sok fejet egy zónába, ne lépjen túl a rendelkezésre álló vízmennyiséget!

6. Rajzolja be és jelölje meg az ehhez a területhez tartozó mágnesszelepeket (pl. 1. zóna, 2. zóna ...).

7. Ismétlje meg a D és E műveleteket (fejek helyének kijelölése, felosztás zónákra) a többi területre is.

EGY TERÜLETHEZ SZÜKSÉGES VÍZMENNYISÉG					
terület	szükséges vízmennyiség l/perc	÷	rendelkezésre álló vízmennyiség	=	zónák száma kerekítés után
A	32	÷	49	=	1
B	51	÷	49	=	1
C	69	÷	49	=	2
D	62	÷	49	=	2
E	39	÷	49	=	1

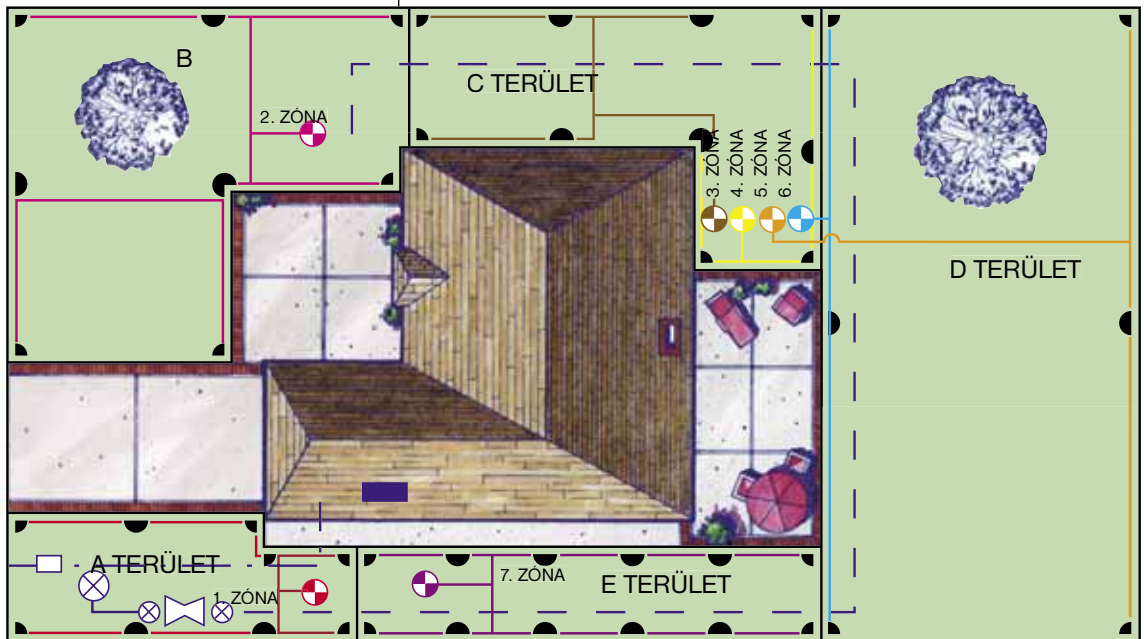


C terület:
68,7 l/perc
PGM rotor

Szelepek elhelyezése

F. A szelepek elhelyezése, a csőátmérők meghatározása

A helyszínrajzon lévő összes zónához tartozik egy-egy mágnesszelep, aminek nyitása vagy zárása szabja meg, hogy a zóna öntöz-e. Az egyes területek zónáihoz tartozó mágnesszelepeket számozza be, és csoportosítsa őket egy-egy szerelvénybe.



Szelepek

Döntse el, hová szeretné tenni egy-egy terület mágnesszelep-szerelvényét. Lehet például egy szerelvény az előkertben és egy a hátsó kertben. A mágnesszelepeket tetszése szerint helyezheti el. Javasoljuk, hogy a szelepeket jól hozzáférhető helyre tegye a karbantartás megkönnyítése végett. A szelep lehetőleg közel legyen a kiszolgált területhez, de ügyeljen arra is, hogy a fejek sugara ne érje el önt, amikor esetleg kézzel nyitja a szelepet.

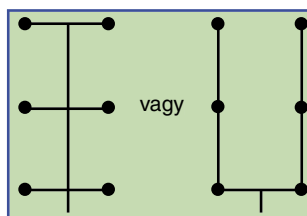
Elágazó vezetékek (szárnyvezetékek).

Az elágazó vezetékek anyaga általában KPE (kemény polietilén) cső.

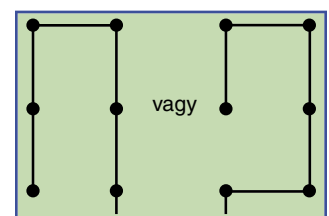
1. Kösse össze egyenes vonallal az egy zónához tartozó öntöző fejeket. Az ábra szerinti megoldást figyelje meg és igyekezzen a lehető legrövidebb utat kijelölni, a lehető legkevesebb kanyarral és irányváltással.
2. Kösse össze az öntözőfejeket a mágnesszeleppel. Ennek a lehető legegyszerűsbbnek és legrövidebbnek kell lennie.
3. Kezdje el a cső méretezését. A mágnesszeleptől legtávolabb eső fejjel kezdje. Az utolsó fejet az utolsó előttivel összekötő csőnek 25-ösnek kell lennie. (Lásd. a táblázatot a 9. oldalon.)
4. A következő csőszakasz méretezéséhez adja össze az eddig összekötött 2 fej vízszükségletét.

- | | | | |
|--|---------------------|--|---------------------|
| | A TERÜLET - 1. ZÓNA | | D TERÜLET - 5. ZÓNA |
| | B TERÜLET - 2. ZÓNA | | D TERÜLET - 6. ZÓNA |
| | C TERÜLET - 3. ZÓNA | | E TERÜLET - 7. ZÓNA |
| | C TERÜLET - 4. ZÓNA | | A VÍZVÉTEL HELYE |

Az öntözőfejek csatlakoztatása



HELYES



HELYTELEN

Csatlakozás a hálózatra

5. A következő fej l/perc igényét adja hozzá az eddig már összekötött fejekéhez, ennek az összegnek alapján válaszként a cső méretét.
6. Folytassa ezt mindaddig, amíg el nem jut a mágnesszelepig.
7. Az 1–6 műveletet végezze el az összes zónánál.

CSÖVEK MÉRETEZÉSE		
az öntözővezetéken átáramló maximális vízmennyiség		
KPE cső mérete	névleges átmérő	max. vízmennyiség l/perc
25	20	30
32	25	50
40	32	83

Fővezeték

1. Határozza meg, melyik ponton fog a rendszer a vízvezetékhez csatlakozni. Ennek a vízóra közelében kell lennie.
2. Kösse össze az összes mágnesszelep-szerelvényt egy egyenessel, és ezt kösse össze a csatlakozási ponttal.
3. A fővezetéknek célszerűen egy fokozattal nagyobb átmérőjűnek kell lennie, mint a legnagyobb elágazó vezeték mérete.

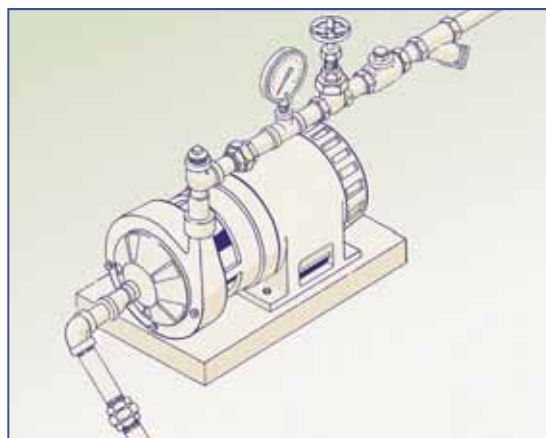
G. A vízhálózatra kötés

A vízóra után az elágazásnál be kell építeni egy főelzáró szelepet (gömbcsapot) és utána egy leeresztőcsapot (pl. boiler csapot), hogy a vizet a visszafolyásgátló szelep és a vízvezetékhez való csatlakozás közötti szakaszból le lehessen ereszteni a fagy beállta előtt. Ha nem használ automata leeresztőszelepet (drénszelep), a kompresszor csatlakoztatásához is be kell iktatni egy menetes idomot. (A kompresszorral lehet a vizet rendszerből kifűjteni az erős fagyok beállta előtt.)

A tervezést befejezte. Ellenőrizze, hogy mindenhová került-e öntözőfej. Ellenőrizze a csővezetéseket és azt, hogy megfelelően méretezte-e azokat. Ezek után ki kell dolgozni az árajánlatot a könyvben lévő lista segítségével összeállított anyagszükséglet és az elvégzendő munka alapján. Az ajánlat elfogadása és a megállapodás megkötése után elkezdheti az építést.



A vízvételi hely kialakításának módja hálózati víz esetén.



A vízvételi hely kialakításának módja szivattyús táplálás esetén.

ÖTLET

A gyakorlat alapján azt javasoljuk, hogy kis kerteknél egy-egy zónán belül lehetőleg ne változtassa meg a csővezetékek átmérőit, hanem használja mindenütt a legnagyobb keresztmetszetet, ezzel időt és energiát takarít meg.

A rendszer telepítése

H. A rendszer telepítése

A vízbekötés kiépítése

1. Az öntözőrendszert ellátó vízvezeték leágazásának szereléséhez először zárja el a vízóra előtti csapot.
2. Iktasson be egy T-elágazást a fővezetékbe.
3. A T elágazásból kivezető csőbe szerelje be az öntöző rendszer főelzárócsapját, utána a vízleeresztő szelepet.
4. Szerelje be a visszacsapószelepet.
5. Szerelje be a légbeszívó szelepet a legmagasabban lévő öntözőfejnél 15 cm-rel magasabbra.
6. Zárja el a főelzárócsapot és nyissa ki a házat ellátó vezeték csapjait.

A fővezeték fektetése

1. Jelölje ki a fővezeték nyomvonalát a csatlakozási helytől a szelepkná(k)ig. (Kijelölheti spárgával, kis zászlócskával, festékcsíkkal stb.)
2. Ha a kertben már van gyeppel, mielőtt hozzálátna az ásáshoz, fektessen végig egy műanyag fóliát kb. 60 cm-nyire a nyomvonalától, a kiásott földet arra tegye.
3. A nyomvonalból először a gyepetglákat vegye ki kb. 30 cm szélesen és 4-5 cm mélyen, és helyezze a fóliára.
4. Ásson egy 25-30 cm mély és ásónyi széles árkot. (Nagyobb kerteknél érdemes árokászó gépet használni.)
5. Ha a vezeték betonutat keresztez, készítsen áttörést az út alatt egy acélcső vagy vízszög segítségével. Széles utaknál használjon gépet. (Védőcső elhelyezése is szükséges.)
6. Fektesse le a csövet az árokba a szerelvényekkel/csatlakozó idomokkal együtt. Ügyeljen arra, hogy a csőbe ne kerüljön föld vagy szemét.
7. Vágja méretre a csövet és a főelzáró szeleptől/visszacsapószeleptől/légbeszívó szeleptől kiindulva tegye be a csövet a felszerelt csatlakozó idomokkal együtt az árokba a mágnesszelep szerelvényig.
8. Az árkot később temesse be.

A mágnesszelepek szerelése

1. A mágnesszelepeket egymástól kellő távolságra szerelje, hogy az esetleges javításnál, karbantartásnál könnyen hozzáférhessen.
2. Használjon hollandi anyás szelep szerelvényeket, hogy egy-egy szelepet a teljes szerelvény szétbontása nélkül is bármikor ki tudjon szerelni.



Először óvatosan emeljük ki a gyepetglákat, majd ássuk az árkot 25-30 cm mélyre.



A gyalogjárdák alatt egy csövet üssünk át.

A rendszer telepítése

3. Kösse össze a szelepszerelvényt a fővezetékkel.
4. Helyezze el a szelepkabát, az akna alján a talajra terítsen kavicsot. Ne tegye föl az akna tetejét.
5. Minden esetben tegyen leürítő csapot a szelepszerelvényre, és ha több szerelvényt telepít egy kertben, akkor egy-egy fő elzáró csapot is szereljen mindegyik elé.

A szárnyvezetékek kiépítése

A rendszert zónánként telepítse, de az összes zóna helyét egyszerre tűzze ki.

A zónákat az alábbiak szerint építse ki.

1. Jelölje ki a rendszert: a helyszínrajz alapján jelölje meg, hol lesznek az öntöző fejek és melyik mágnesszelephez tartoznak. Ha szükséges, módosítsa az elrendezést úgy, hogy a fejek által beöntözött terület sugara elérje a következő fejet. Ha módosítani kell a tervet (pl. egy újabb fejet kell beépíteni), ellenőrizze a rendszer l/perc teljesítményét, nehogy túllépje a maximálisan megengedhető vízmennyiséget. Ellenőrizze a csövek méretezését is, hogy a módosítás nem befolyásolja-e a cső méretét.
 2. Jelölje ki a vezetékek nyomvonalát.
 3. Ásson egy 30–35 cm mély és ásónyi széles árkot. (Nagyobb kerteknél érdemes árokásó gépet használni.)
 4. Fektesse a csövet az árokba és szerelje fel a csatlakozó idomokat. Ügyeljen arra, hogy a csőbe ne kerüljön föld vagy szemét.
 5. Jelölje ki a zóna legmélyebb pontját, ahová a csőszakasz automatikus víztelenítését szolgáló leeresztő szelep kerül. Ezen a helyen ásson egy akkora gödröt, ahová 1-1,5 vödörnyi nagy méretű kavicsot beonthat. (Figyelem: a megfűrészelt idomot, a T idomot vagy a könyököt úgy kell felszerelni, hogy a leeresztő szelep a függőlegessel 45°-os szöget zárjon be.)
- Az árkot csak később, a fejek beszerelése után töltsé fel.



LPE-cső szerelésekor használjunk csőszorító bilincset, majd...



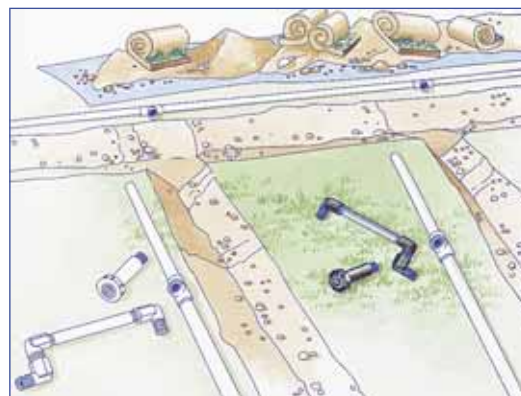
... a bordás idom behelyezése után szorítsuk meg azt.



KPE idom összeszerelésekor először húzzuk a szorító anyát és a rögzítő gyűrűt a csőre, majd...



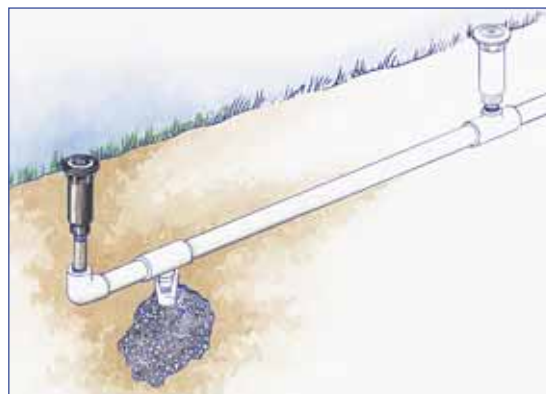
... nyomjuk be a csövet az idomba, és szorítsuk meg a szorító anyát kézzel, esetleg kulccsal.



Osszuk szét az alkatrészeket az árok mentén az elkészített terv alapján.

ÖTLET

A KPE csövek vágásához használjon csővágó ollót.
A fűrészelésnél a csőben maradó sorja eltömítheti az öntözőfejet.



Az automata ürítő szelepeket (drénszelepeket) a csőhálózat legmélyebb pontjai(ra) szereljük be, hogy a víz kifolyhasson a csőből

A vezérlőautomata szerelése

A vezérlőautomata felszerelése

1. Döntse el, hogy hová kerül a vezérlő. Az automatikát általában zárt helyre (garázs, kamra, pince) kell szerelni. Semmi esetre se szerelje az automatát a vízóraaknába!) A vezérlő közelében 230V-os hálózati csatlakozónak kell lennie.

2. A szelepek bekötéséhez lehetőleg olyan több erű kábelt használjon, amelynél az erek szigetelése eltérő színű. A szükséges erek száma: minden mágnesszelephez 1 ér + egy közös vezeték. Pl. ha egy 4 zónás rendszert épít, 5 eres kábelt használjon, ami elég hosszú ahhoz, hogy elérjen a legtávolabbi mágnesszeleptől a vezérlőig.

3. A villamos vezetékek szerelése. Fektesse a vezetéket az árokba, a szelep és a vezérlő közé, lehetőleg közvetlenül a vízcső mellé, esetleg védőcsőbe, nehogy később ásóval elvágassák. Minden irányváltásnál készítsen egy hurkot. A hurok biztosítja, hogy a vezetéket nem szerelik túl feszesen és ezzel csökken a kihúzás veszélye is.

4. A mágnesszelepek egyik vezetékét vízmentes csatlakozóval kösse össze egy-egy érrel, a másik vezetékét (közös) fogja össze és vízmentes csatlakozóval kösse össze a kábel egyik szabad erével.

5. Kösse be a mágnesszelep felől érkező ereket az automataba, a megfelelő helyre. (l. az automata szerelési utasítását.)

A fejek szerelése

1. Szerelje föl a fejeket a vezetékre a kijelölt helyen, a sorban utolsó fej kivételével.

2. A rendszer átöblítése: indítsa el a zónát a mágnesszelepet kézzel működtetve és hagyja, hogy a víz az összes, a rendszerbe esetleg bekerült szennyeződést kimossa. Ezt a műveletet akkor is végezze el, ha biztos abban, nem jutott szennyeződés a szerelés során a rendszerbe. Ha a víz már teljesen tiszta, zárja le a szelepet és szerelje be a hiányzó fejet.

3. Ellenőrizze, hogy a fejek megfelelően beöntözik-e a területet. Indítsa el a zóna öntözését a vezérlő automata segítségével. A vezérlő működtetésekor ellenőrizheti, hogy a vezetékek csatlakozása jó-e. Állítsa be fejeket és ellenőrizze a terület lefedettségét.

A szerelőárok visszatöltése

1. A szelepeket védő szelepakna tetejét tegye föl.

2. Vigyázzon, nehogy éles vagy nagy kődarabokat szórjon közvetlenül a csőre. Az árkot először csak harmadáig - feléig töltse föl, tömörítse a földet és csak azután folytassa a feltöltést. A fejek és a szelepaknák mellé tegyen külön földet, mielőtt a gyepetglát visszateszi.



Használjunk színjelölt vagy számozott kábelereket. Mágnesszelepenként egy-egy érre és ezeken kívül további egy közös vezetékre van szükség. Ne feledjük el, hogy az esőérzékelő vezetékpárját is be kell kössük az automatikába.

ÖTLET

Ha kiszámította, hány érre lesz szüksége a mágnesszelepek bekötéséhez, adjon hozzá 1 vagy 2 eret, egy esetleges későbbi bővítés céljára. Sokkal könnyebb ezt ilyenkor megtenni, mint amikor már készen van a kert.

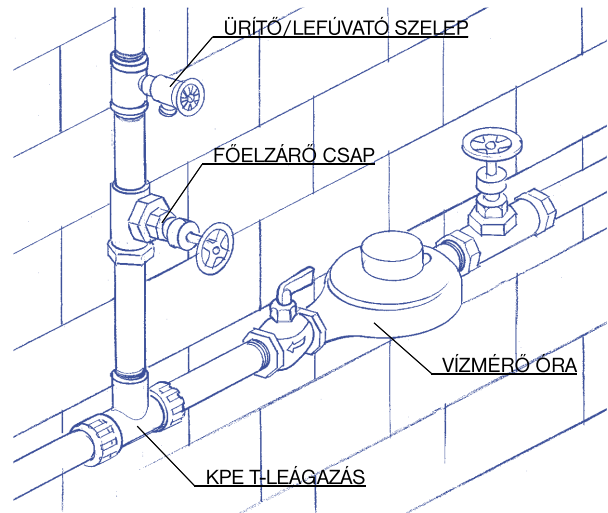
Anyagjegyzék



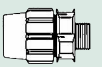
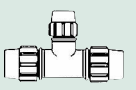


A helyszínrajz és a következő táblázatok segítségével állítsa össze a szükséges anyagok jegyzékét. A terven jelölje be (célszerűen színes ceruzával) a már megmért illetve összeszámolt elemeket.

1. Bekötés helye. Méret szerint részletesen írja össze, milyen anyagokra lesz szüksége. A hatósági előírásokat figyelembe véve vegye számba a visszacsapó szelep és a légbeszívó szelep szereléséhez szükséges anyagokat is.
2. Csövek. Mérje meg a csövek hosszát átmérőnként. Ehhez adjon hozzá néhány métert a veszteségek miatt.

1. VÍZVÉTELI HELY	
A csatlakozópont kiépítéséhez szükséges elemek.	
KPE T-leágazás (méretei)	
tolózár vagy főelzáró csap	
szelepdobozok	
visszafolyásgátló (ha előírás)	
ürítő vagy lefúvató szelep	

1. A vízrákötés alkatrészei



2. CSÖVEK ÉS IDOMOK (a terv alapján számított csövek és alkatrészek mennyisége)		25 mm	32 mm	40 mm
KPE CSŐ				
KPE CSŐ SZÜKSÉGES MENNYISÉGE	gerincvezeték			
	szárnyvezeték			
T-idom 	$\text{Á} \times \text{Á} \times \text{Á}$ $\text{Á} \times \text{KM} \times \text{Á}$ $\text{Á} \times \text{BM} \times \text{Á}$			
könyök-idom 	$\text{Á} \times \text{Á}$ $\text{Á} \times \text{KM}$ $\text{Á} \times \text{BM}$			
menetes idom 	$\text{Á} \times \text{KM}$ $\text{Á} \times \text{BM}$			
szűkítő T-idom 	$\text{Á} \times \text{Á} \times \text{Á}$			
szűkítő-idom 	$\text{Á} \times \text{Á}$			
toldóidom 	$\text{Á} \times \text{Á}$			

Á = átmérő KM = külső menet BM = belső menet

Anyagjegyzék

3. Szerelvények. Számolja össze és méretenként listázza a fő és elágazó csővezetékekhez szükséges szerelvények számát.

4. Mágnesszelepek. Számolja össze, mennyi szelepre van szüksége.

5. Vezérlőautomata. A mágnesszelepek száma meghatározza a vezérlő zónáinak számát. Mérje meg, milyen hosszú kábel kell a mágnesszeleptől a vezérlőig. Ne feledkezzék meg arról, hogy ennél néhány méterrel hosszabb kábelt vegyen a hurkok miatt. A kábel ereinek száma: legalább a mágnesszelepek száma +1.

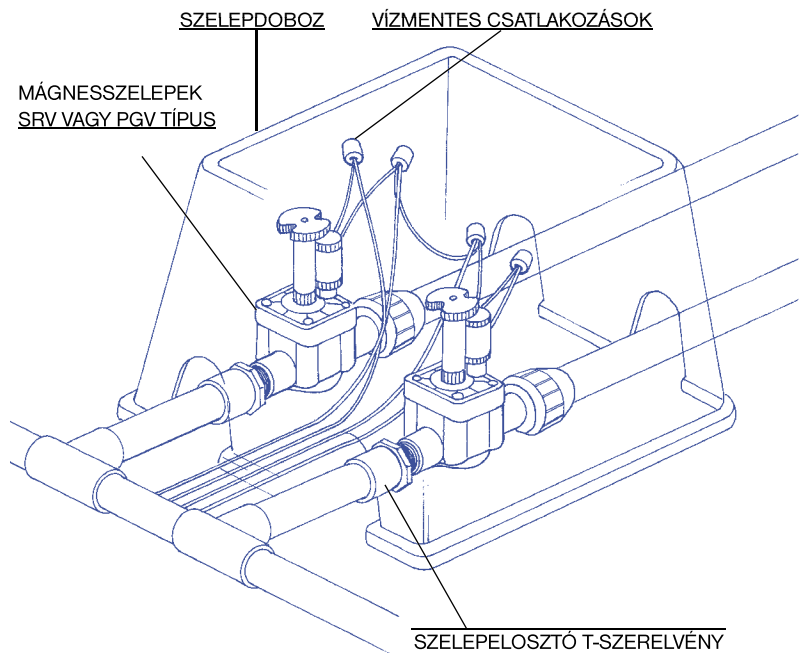
3. SZELEPEK ÉS SZERELVÉNYEIK

	méret	mennyiség
Hunter SRV vagy PGV szelepek	1" (25 mm)	
szelepdoboz		
menetes idomok		
vízmentes csatlakozók		
szelepszervelvények		
csapok		

4. VEZÉRLŐ AUTOMATIKA

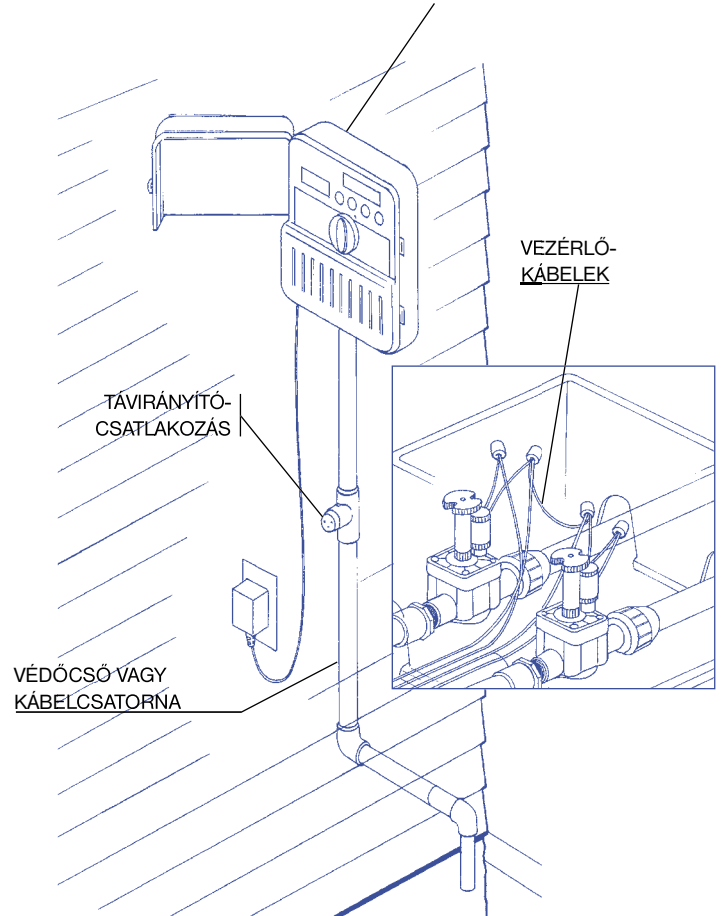
Hunter SRC, EC vagy Pro-C vezérlő	_____ zóna
SRR távirányító	
vezérlőkábel 2 erű	_____ méter
vezérlőkábel 3 erű	_____ méter
vezérlőkábel 4 erű	_____ méter
vezérlőkábel 5 erű	_____ méter
vezérlőkábel 7 erű	_____ méter

3. szelepek



4. Vezérlő

VEZÉRLŐ AUTOMATIKA-SRC, EC VAGY Pro-C TÍPUS



Anyagjegyzék

6. Öntözőfejek. Számolja össze, hányféle és hány darab öntözőfejet tervezett.

7. Öntözőfej bekötés. A bekötést vagy vágható hosszúságú hidránszal vagy swing-joint csatlakozással oldhatja meg. Számolja össze, mennyi és milyen szerelvényre van szüksége.

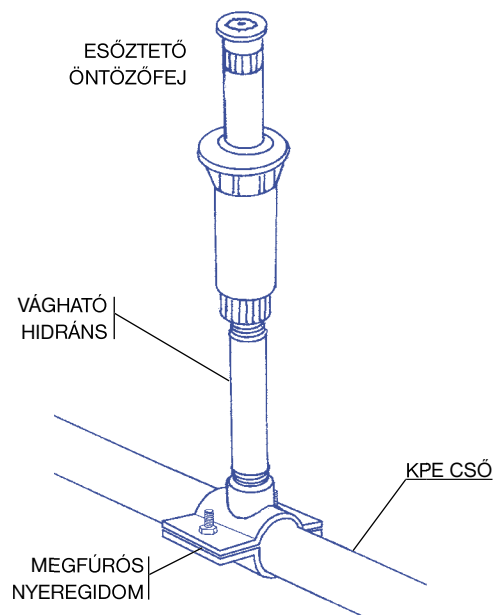
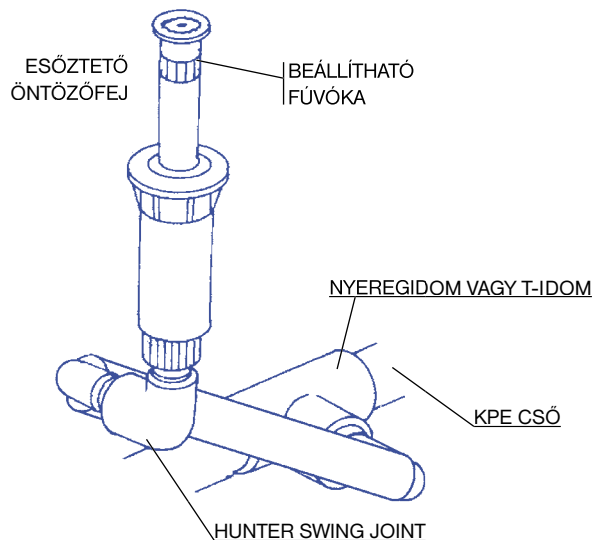
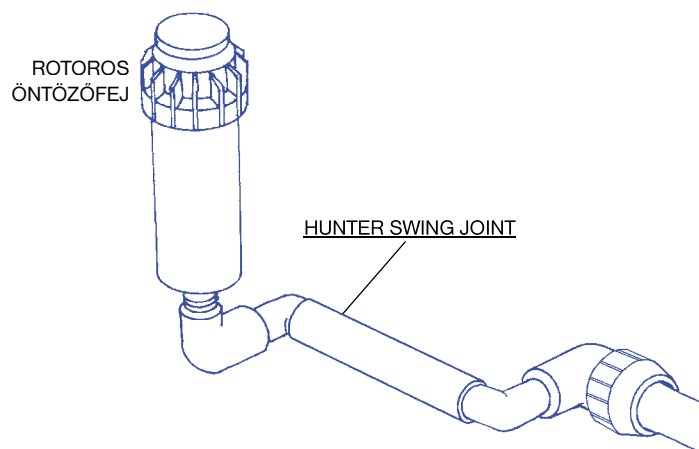
Az alábbi táblázatok segítséget nyújtanak ahhoz, hogy összeállítsa a rendszer építéséhez szükséges anyagok jegyzékét – ez az alapja a költségvetésnek/áránajlatnak.

5. ÖNTÖZŐFEJEK	
ROTOROS FEJEK	
KIEMELKEDŐ TÍPUS	mennyiség
PGM 1/2" belső menet	
PGP® 3/4" belső menet	
I-20 Ultra 3/4" belső menet	
FIX (SHRUB) FEJEK	
PGM 1/2" belső menet	
PGP® 3/4" belső menet	
I-20 Ultra 3/4" belső menet	

ESŐZTETŐ (SPRAY) FEJEK, BEÁLLÍTHATÓ FÚVÓKÁVAL	
KIEMELKEDŐ TÍPUS	mennyiség
SRS vagy Pro-spray 1/2" belső menet	
PS 1/2" belső menet	
FIX (SHRUB) FEJEK	
SRS vagy Pro-spray 1/2" belső menet	
PS 1/2" belső menet	

6. HUNTER SWING JOINT ELEMOK	
SZERELHETŐ TÍPUS	mennyiség
HSBE 050 16 x 1/2" mm	
HSBE 075 16 x 3/4" mm	

5. Öntözőfejek



Szószedet

ÁLLOMÁS VAGY KÖR - Ezt a kifejezést a vezérlőkkel kapcsolatban használjuk. A szórófejeket és az azokat összekötő csővezetékét egy mágnesszelepen keresztül látjuk el vízzel, amely szelep vezetéket a vezérlő egyik állomására csatlakoztatjuk. Például egy hat zónás vezérlővel 1-6 mágnesszelepet irányíthatunk.

ÁROK - Házikerti és kisebb közületi rendszerek telepítéskor a vezetékeket 30-35 cm mélyre célszerű beásni a földbe, mert a kerti munkák esetén, például ásáskor, vagy ültetésekor így elkerülhetjük a csövek megrongálódását. Nagyobb rendszerek, közparkok esetén az árok mélységét 50-60 cm mélyre célszerű megválasztani, így a rongálásból, vagy a gondatlan karbantartásból adódó hibák egy része is elkerülhető. Az öntözőrendszer vezérlő kábeleit a csővezetékekkel együtt, azok árkában helyezjük el, és mivel csak alacsony feszültségű villamos hálózatról van szó, a megfelelő köpenyszigeteléssel ellátott kábeleket védőcső nélkül fektethetjük.

ÁTFOLYÓ VÍZMENNYISÉG - Az a vízáram, amely a szórófejek, szelepek és csöveken keresztül egységnyi idő alatt átfolyik. A mértékegysége lehet liter/perc (l/min), vagy köbméter/óra (m³/h).

CSAPADÉKRÁTA - A felületre egységnyi idő alatt kijuttatott víz mennyisége, mértékegysége: mm/óra. A kiegyenlített csapadékráta azt jelenti, hogy az egy területet öntöző szórófejek egységnyi felületre közel ugyanannyi vizet juttatnak ki, különböző típusú szórófejek ezért nem építhetők be egyazon zónára, de szükség esetén a kis és közepes rotoros szórófejeket összeköthetjük, és egy zónán belül üzemeltethetjük, mivel a csapadékrátájuk közel azonos.

ELEKTROMOS VEZETÉK - Automata öntözőrendszereknél a szelepek és a vezérlő összekötésére alacsony feszültségre való, földbe ásható elektromos vezetékeket használunk, amelyeket erős védőköpeny óv meg, vezető erei különböző színűek, esetleg számozottak. A tervezés és a telepítés során ügyeljünk arra, hogy a vezetékek hosszának és az átfolyó áramerősségnek megfelelő átmérőjű vezetőt válasszunk, valamint lehetőség szerint egy-két tartalék eret is hagyjunk szabadon a későbbi bővítések, átalakítások számára.

ESÖZTETŐ (SPRAY) SZÓRÓFEJEK - A spray szórófejek kis cseppekben legyező alakban juttatják ki a vizet. Az öntözési sugaruk 0,6 m és 5,8 m közé esik, ezért ezeket a szórófejeket tipikusan kisebb területek beöntözésére használjuk.

FORGÓ (ROTOROS) SZÓRÓFEJEK - Azokat a fogaskerék-hajtóműves szórófejeket nevezzük így, amelyek lassan forogva, egy vagy több erős sugárban juttatják ki a vizet, így öntözve meg egy körívk, vagy teljes kör alakú területet. Az 5 és 30 m közötti szórástávolsággal öntöző rotoros szórófejeket általában nagyobb területek beöntözésére használjuk.

GERINCVEZETÉK - A vízvétel helyét és a szelepeket összekötő vezeték, amely legtöbbször állandó víznyomás alatt van.

l/min, LITER/PERC - A rendelkezésre álló víz mennyiségét a tervezés folyamán ismerni kell. A szórófejek különböző vízfogyasztással készülnek, amelyet l/min-ben adnak meg. Fontos, hogy egy zónán belül a szórófejek összes vízigénye ne haladja meg a rendelkezésre álló vízmennyiséget.

LÉGBESZÍVÓ SZELEP - A vízvétel hely és a szórófejek közé beszerelendő meggátolja a szennyezett vizet visszajuttatást az ivóvíz hálózatba. Az eszköz beszerelése előtt érdeklődjön a vízművek helyi előírásairól.

A MÉLYEN LEVŐ FEJEK SZIVÁRGÁSA - A mágnesszelep lezárása után a csőben maradt víz lassan kifolyik a legmélyebben fekvő fejekeken keresztül. Ezt elkerülendő építsünk visszacsapó szelepet a szórófej alá.

NYOMÁS - Manométerrel mérjük és barban, vagy kPa-ban adjuk meg az értékét. A statikus nyomás a rendszernek az a nyomása, ami akkor mérhető, amikor víz nem áramlik a csövekben. Dinamikus nyomásnak hívjuk azt a nyomást, amely a szórófejek üzemelése közben a rendszerben mérhető.

NYOMÁSVESZTESÉG - A víz nyomása alkatrészekben átfolyva jelentősen csökken, ezáltal a rendelkezésre álló statikus nyomásnál kisebb lesz az üzem közbeni (dinamikus) nyomás. Ha a víz áramlási sebessége nő, akkor a nyomásvesztés is megnő.

ÖNTÖZÉSI SUGÁR - Azt a távolságot jelöli, amelyet a szórófej még beöntöz, így egy 5,2 m sugarú fúvóka a szórófejtől maximum 5,2 m távolságban található területet öntöz meg.

ÖNTÖZÉS SZÖGE - Az a szögtartomány, amelyet az öntözőfej forogva, vagy esőztetve beöntöz. Például, ha egy öntözőfej 90°-szögben öntöz, azt más szóval négyed körívnek is hívjuk.

PE CSŐ - Polietilén cső, amely lehet KPE, azaz kemény polietilén, illetve LPE, azaz lágy polietilén. A PE cső jól hajlítható, könnyen vágható, és hegesztéssel vagy gyorskötő idomok használatával gyorsan, nagy igénybevételre alkalmas kötések készíthetünk rá. A polietilén csövek jellemzője, hogy kevésbé érzéke-

nyek a fagyra, mint a PVC, horganyzott acél, vagy a réz csövek, így ha a teljesen befagyott PE csövet nem éri mechanikai hatás, akkor nem törnek el, nem sérül meg. A KPE csöveket használjuk a nagyobb nyomású részekben és a nagy átmérők esetén, míg az LPE csöveket vékony bekötőcsökeként, valamint mikro- és csepegtető rendszerekben alkalmazzuk. Európában ma már szinte csak KPE csöveket fektetnek a földbe. Csatlakozni gyorskötős idomokkal vagy megfűrés csőbilincsekkel is lehet a csőre.

PROGRAM - Azok az adatok, amelyeket a felhasználó visz be a vezérlőbe, és amelyek meghatározzák az öntözést. Az automata öntözést három érték befolyásolja: mely napokon öntözzünk, mikor kezdődjön az öntözés, és az egyes zónák mennyi időt öntözzenek.

SZÁRNYVEZETÉK - Csővezeték, amely nincs állandó víznyomás alatt. Mivel a szárnyvezeték a mágnesszelepet és a szórófejeket köti össze, ezért víz csak a szelep nyitása után kerül a csőbe.

SZELEP - Az öntöző rendszerekben sokféle szeleppel találkozhatunk, két fő csoportjuk a vezérlő- és az elzáró szelepek. Ezeket a csoportokon belül azután számtalan típus lehetséges, de ha általánosságban beszélünk egy szelepről, akkor ezen az öntözőrendszerek esetében legtöbbször mágnesszelepet értünk.

ELZÁRÓ SZELEPEK

TOLÓZÁRAK - a legtöbb esetben egy kerék többszöri elforgatásával nyithatjuk ki vagy zárhatjuk el őket. A tolózárat általában fővezetékek elzárására használjuk, beépítésük nagy átfolyó vízmennyiség és magas nyomás esetén indokolt. Nagy előnye a tolózárnak, hogy a víz útját csak lassan, fokozatosan zárják el, így az úgynevezett vízkalapács effektus nem lép fel, és a rendszerünk nem károsodik.

GOLYÓS SZELEPEK - Egy egyszerű kar, vagy fogantyú negyedfordulatnyi elforgatásával nyithatók ki, illetve zárhatóak el. A kezelésük meglehetősen egyszerű, de minden esetben elővigyázatosságot követel, mivel a szelep túl gyors elzárása miatt kialakuló nyomáshullám a rendszer károsodását okozhatja. A golyós csapokat ott ajánljuk beépíteni, ahol gyakran kell a szelepeket működtetni.

VEZÉRLŐ SZELEPEK

KÉZI VEZÉRLŐSZELEPEK - Manapság már csak elvétve építenek be ilyen szelepeket, de régebben ez bevett gyakorlat volt. A kézi szeleppel vezérelt öntöző hálózat megkíméli a locsolótömlő fáradtságos húzogatóásától, de az automata rendszerek kényelmét nem képes nyújtani.

MÁGNESSEZELEPEK - A vezérlő automatikákkal együtt alkalmazhatóak, használatukkal válik automatizálttá az öntöző rendszer. Automatikus üzemmódban emberi beavatkozás nélkül nyitnak, illetve zárnak le a szelepek, időt, pénzt takarítva meg a felhasználónak.

SZELEPSZERELVÉNY - A mágnesszelepek és az azokat összekötő szerelvények együttese.

SZÓRÓFEJTŐL-SZÓRÓFEJIG ÖNTÖZÉS - Az egyenletes csapadékeloszlás érdekében a szórófejek egymás közti távolsága nem lehet nagyobb, mint a beöntözött kör átmérőjének 50%-a, így a szomszédos szórófejek megöntözik egymást, és nem alakulnak ki száraz foltok a területen.

VEZÉRLŐ AUTOMATIKA - A automatikus öntözőrendszereknek az az eleme, amely meghatározza, hogy a mágnesszelepek mikor nyissanak ki, és mennyi ideig maradjanak nyitott állapotban. A vezérlő automatika egy előre meghatározott ideig kifeszültségű jelet kapcsol a mágnesszelepre, így az kinyit, és ráengedi a vizet a szórófejekre. A vezérlő méretét a kapcsolni kívánt mágnesszelepek száma határozza meg (hány zónára van szükség).

VISSZACSAPO SZELEP - Egy olyan eszköz, amely a víz áramlását csak egy irányba engedi. A fejekbe beépített visszacsapó szelep meggátolja, hogy a szórófejnél 2-3 m-nél nem magasabb csőszakaszból a víz kifolyjon. A Hunter HCV visszacsapó szelepe már egy beállítható eszköz, amelyet a szórófej alá közvetlenül beszerelve, és a rugó feszítésén állítva akár 10 m vízoszlopot is képes megtartani, így a mélyebben lévő szórófejekeken keresztül sem folyik ki a víz.

VÍZVÉTEL HELYE - Az öntözőrendszer vízkötésének helye.

VÍZKALAPÁCS - Ha a csőben áramló víz útját hirtelen elzárjuk, egy nyomáshullám alakul ki, amelynek a mértéke többszöröse lehet az áramló közeg nyomásának. A jelenség a csövek rázkódásában jelentkezik és általában erős hanggal is jár. A vízkalapács jelensége gyakran előfordul, ha gyors lezárású szelepeket, vagy túl vékony csöveket használunk, és/vagy a víz áramlási sebessége túl magas.

ZÓNA - Az a terület vagy azon szórófejek összessége, amelyeket egy szelep vezérel.

Öntözési irányelvek

Irányelvek az öntözési időtartamok beprogramozásához

A szükséges csapadék mennyisége függ a növényzet, a talaj fajtájától és az éghajlattól. A frissen ültetett fűvet nedvesen kell tartani, és a frissen átültetett bokrokat is minden nap vagy minden második nap öntözni kell. A már kialakult kertet alaposabban de ritkábban kell öntözni. A következő irányelvek segítséget nyújtanak az öntözés elkezdéshez.

1. Egyszerre csak egy mágnesszelep működhet.
2. A hajnali órákban öntözzön, amikor a legkisebb a szél és a víznyomás a legnagyobb. A hajnali öntözés a kiöntözött víz elpárolgását is csökkenti. A kora esti öntözést nem tanácsoljuk. A gyepek sokkal hajlamosabbak a kipusztulásra, ha hosszú ideig marad nedves, kiváltképpen nyáron egész éjszakán át. Ha nyáron nappal öntözünk, leforrázhatjuk a növényeket.
3. A legtöbb helyen a gyepek a legmelegebb hónapokban 40-50 mm csapadékot igényel hetenként. Száraz és meleg területek több csapadékot kívánnak.
4. Indítsa el a rendszert hetenként kézi üzemmódban, hogy ellenőrizze, minden rendben működik-e. Ellenőrizze és tisztítsa ki az öntözőfejeket, hogy azok megfelelően működjenek.

Téliesítés

Ne feledkezzék meg a rendszer téliesítéséről. Kapcsolja ki a vezérlőt (OFF), zárja le a rendszer főcsapját, engedje le a vizet a szelepszervevényekből, vagy sűrített levegővel víztelenítse a rendszert. (Részletesen lásd az Öntözési Füzetek megfelelő fejezetében.)

A vezérlőautomata programozása

A program három információt tartalmaz: melyik napon kell öntözni, hány órákor kezdődjék az öntözés és mennyi ideig tartson. A programozáshoz használja a vezérlőautomata kezelési utasításában leírtakat. Mielőtt elkezd programozni, írja fel mit kíván betáplálni a vezérlőbe.

ÖNTÖZÉSI IRÁNYELVEK

ÖNTÖZÉSI IRÁNYELVEK	
Hűvös, nem száraz éghajlaton 25mm/hét vizet juttasson ki Meleg és száraz éghajlaton 50mm/hét vizet juttasson ki	
agyagos talaj, finom szemcsék, a talaj lassan szívja be a vizet	a vezérlőbe rövidebb öntözési időtartamokat programozzon, növelje a napi indítások számát, csökkentse azon napok számát, amelyeken öntöz
vályogos talaj, közepes méretű szemcsék, átlagos elszívárogató képesség	hosszabb öntözési időtartamokat programozzon és kevesebb heti indítási pontot
homokos talaj, nagyobb szemcsék, elég gyorsan szívja be a vizet	rövidebb öntözési időtartamokat programozzon, növelje a napi indítások számát













ÖNTÖZŐFEJEK MŰKÖDÉSI IDEJE HETENTE

a hetente kijuttatandó vízmennyiség	spray rendszerű fejek (PS,SRS)	PGM rotoros fej	PGP rotor	I-20 Ultra rotor
25 mm	40 perc	130 perc	150 perc	150 perc
50 mm	80 perc	260 perc	300 perc	300 perc












A vezérlőautomata tárolja az öntözés minden paraméterét: mely napon, mikor induljon és mennyi ideig tartson az öntözés

Az öntözőfejek adatai

SRS, Pro-Spray® és PS szórófejek					
fúvóka	nyomás bar	sugár m	átfolyás m ³ /óra	átfolyás l/perc	
3 m sugár					
	1.7	172	3.0	0.09	1.5
	2.1	206	3.4	0.11	1.9
	2.4	241	3.4	0.12	1.9
	1.7	172	3.0	0.18	3.0
	2.1	206	3.4	0.22	3.7
	2.4	241	3.4	0.23	3.9
	1.7	172	3.0	0.35	5.9
	2.1	206	3.4	0.44	7.4
	2.4	241	3.4	0.46	7.7
3,7 m sugár					
	1.7	172	3.7	0.13	2.1
	2.1	206	4.0	0.16	2.7
	2.4	241	4.3	0.17	2.9
	1.7	172	3.7	0.25	4.2
	2.1	206	4.0	0.32	5.4
	2.4	241	4.3	0.35	5.8
	1.7	172	3.7	0.51	8.5
	2.1	206	4.0	0.65	10.8
	2.4	241	4.3	0.69	11.5
4,6 m sugár					
	1.7	172	4.6	0.20	3.3
	2.1	206	4.9	0.21	3.5
	2.4	241	4.9	0.23	3.9
	1.7	172	4.6	0.40	6.6
	2.1	206	4.9	0.42	7.0
	2.4	241	4.9	0.47	7.8
	1.7	172	4.6	0.80	13.2
	2.1	206	4.9	0.84	14.0
	2.4	241	4.9	0.94	15.6
5,2 m sugár					
	1.7	172	5.2	0.26	4.3
	2.1	206	5.5	0.27	4.5
	2.4	241	5.5	0.28	4.7
	1.7	172	5.2	0.51	8.5
	2.1	206	5.5	0.55	9.1
	2.4	241	5.5	0.57	9.5
	1.7	172	5.2	1.02	17.0
	2.1	206	5.5	1.09	18.2
	2.4	241	5.5	1.14	19.0

SÁVSZÓRÓ FÚVÓKÁK					
fúvóka	nyomás bar	szélesség x hosszúság	átfolyás m ³ /óra	átfolyás l/perc	
	1.4	137 1.2 m x 4.3 m	0.12	2.1	
LCS-515	1.7	172 1.5 m x 4.6 m	0.14	2.3	
bal sarokból szóró	2.1	206 1.5 m x 4.6 m	0.15	2.5	
	2.4	241 1.5 m x 4.6 m	0.16	2.6	
	2.8	275 1.5 m x 4.6 m	0.17	2.8	
RCS-515	1.4	137 1.2 m x 4.3 m	0.12	2.1	
jobb sarokból szóró	1.7	172 1.5 m x 4.6 m	0.14	2.3	
	2.1	206 1.5 m x 4.6 m	0.15	2.5	
	2.4	241 1.5 m x 4.6 m	0.16	2.6	
	2.8	275 1.5 m x 4.6 m	0.17	2.8	
SS-530	1.4	137 1.2 m x 8.5 m	0.25	4.2	
középről szóró	1.7	172 1.5 m x 9.1 m	0.27	4.5	
	2.1	206 1.5 m x 9.1 m	0.29	4.9	
	2.4	241 1.5 m x 9.1 m	0.32	5.3	
	2.8	275 1.5 m x 9.1 m	0.43	5.7	

SRS és Pro-Spray® szórófejek					
fúvóka	nyomás bar	sugár m	átfolyás m ³ /óra	átfolyás l/perc	
0,6 m sugár					
	1.7	172	0.6	0.02	0.38
	2.1	206	0.6	0.02	0.42
	2.4	241	0.6	0.03	0.45
	1.7	172	0.6	0.03	0.53
	2.1	206	0.6	0.04	0.61
	2.4	241	0.6	0.04	0.68
1,2 m sugár					
	1.7	172	1.2	0.05	0.81
	2.1	206	1.2	0.05	0.83
	2.4	241	1.2	0.05	0.91
	1.7	172	1.2	0.10	1.63
	2.1	206	1.2	0.10	1.67
	2.4	241	1.2	0.10	1.74
1,8 m sugár					
	1.7	172	1.8	0.11	1.85
	2.1	206	1.8	0.12	1.93
	2.4	241	1.8	0.12	1.97
	1.7	172	1.8	0.22	3.67
	2.1	206	1.8	0.22	3.71
	2.4	241	1.8	0.22	3.75
2,1 m sugár					
	1.7	172	2.1	0.09	1.5
	2.1	206	2.1	0.11	1.9
	2.4	241	2.1	0.12	1.9
	1.7	172	2.1	0.18	3.0
	2.1	206	2.1	0.22	3.7
	2.4	241	2.1	0.23	3.9
	1.7	172	2.1	0.35	5.9
	2.1	206	2.1	0.44	7.4
	2.4	241	2.1	0.46	7.7

PGM közepes rotor					
fúvóka	nyomás bar	sugár m	átfolyás m ³ /óra	átfolyás l/perc	
.50					
	2.1	206	4.3	0.10	1.6
	2.8	275	4.6	0.11	1.9
	3.4	344	4.6	0.11	1.9
.75					
	2.1	206	5.2	0.15	2.4
	2.8	275	5.5	0.17	2.8
	3.4	344	5.5	0.19	3.2
1.0					
	2.1	206	6.1	0.19	3.2
	2.8	275	6.4	0.23	3.8
	3.4	344	6.4	0.25	4.2
1.5					
	2.1	206	7	0.30	4.9
	2.8	275	7.3	0.34	5.7
	3.4	344	7.3	0.39	6.4
2.0					
	2.1	206	7.6	0.39	6.4
	2.8	275	8.2	0.45	7.6
	3.4	344	8.2	0.52	8.7
3.0					
	2.1	206	8.5	0.57	9.5
	2.8	275	9.1	0.68	11.4
	3.4	344	9.1	0.77	12.9

PGP rotor					
fúvóka	nyomás bar	sugár m	átfolyás m ³ /óra	átfolyás l/perc	
3					
	2.1	206	9.1	0.20	3.4
	2.8	275	9.4	0.23	3.8
	3.4	344	9.4	0.27	4.5
4					
	2.1	206	9.8	0.27	4.5
	2.8	275	10.1	0.32	5.3
	3.4	344	10.4	0.36	6.1
5					
	2.1	206	10.4	0.36	6.1
	2.8	275	11.0	0.41	6.8
	3.4	344	11.6	0.45	7.6
6					
	2.1	206	11.0	0.45	7.6
	2.8	275	11.6	0.55	9.1
	3.4	344	12.2	0.61	10.2
7					
	2.1	206	11.0	0.59	9.8
	2.8	275	12.2	0.68	11.4
	3.4	344	12.8	0.77	12.9
8					
	2.1	206	11.3	0.73	12.1
	2.8	275	12.2	0.84	14.0
	3.4	344	13.1	0.95	15.9
9					
	2.1	206	11.6	0.95	15.9
	2.8	275	13.1	1.11	18.5
	3.4	344	14.0	1.25	20.8
10					
	2.8	275	13.7	1.36	22.7
	3.4	344	14.6	1.54	25.7
	4.1	413	14.9	1.73	28.8

PGP® alacsony szögű					
fúvóka	nyomás bar	sugár m	átfolyás m ³ /óra	átfolyás l/perc	
LA 5					
	2.1	206	7.6	0.36	6.1
	2.8	275	8.2	0.43	7.2
	3.4	344	8.5	0.48	7.9
LA 6					
	2.1	206	8.2	0.48	7.9
	2.8	275	9.1	0.57	9.5
	3.4	344	10.1	0.64	10.6
LA 7					
	2.1	206	8.8	0.64	10.6
	2.8	275	9.8	0.70	11.7
	3.4	344	10.7	0.80	13.2
LA 8					
	2.1	206	9.4	0.77	12.9
	2.8	275	10.4	0.89	14.8
	3.4	344	11.3	1.00	16.7

I-20 ULTRA kis sugarú (5,5m)					
fúvóka	nyomás bar	sugár m	átfolyás m ³ /óra	átfolyás l/perc	
.50 SR					
	2.1	206	5.2	.08	1.4
	2.8	275	5.2	.10	1.6
	3.4	344	5.5	.11	1.9
	4.1	413	5.8	.13	2.2
1.0 SR					
	2.1	206	5.2	.18	3.0
	2.8	275	5.2	.20	3.4
	3.4	344	5.5	.23	3.8
	4.1	413	5.8	.25	4.2
2.0 SR					
	2.1	206	5.2	.32	5.3
	2.8	275	5.2	.39	6.4
	3.4	344	5.5	.45	7.6
	4.1	413	5.8	.50	8.3

I-20 ULTRA rotor					
fúvóka	nyomás bar	sugár m	átfolyás m ³ /óra	átfolyás l/perc	
1.0					
	2.1	206	9.1	0.20	3.4
	2.8	275	9.4	0.23	3.8
	3.4	344	9.4	0.27	4.5
1.5					
	2.1	206	9.8	0.27	4.5
	2.8	275	10.1	0.32	5.3
	3.4	344	10.4	0.36	6.1
2.0					
	2.1	206	10.4	0.36	6.1
	2.8	275	11.0	0.41	6.8
	3.4	344	11.6	0.45	7.6
3.0					
	2.1	206	11.0	0.45	7.6
	2.8	275	11.6	0.55	9.1
	3.4	344	12.2	0.61	10.2
3.5					
	2.1	206	11.0	0.59	9.8
	2.8	275	12.2	0.68	11.4
	3.4	344	12.8	0.77	12.9
4.0					
	2.1	206	11.3	0.73	12.1
	2.8	275	12.2	0.84	14.0
	3.4	344	13.1	0.95	15.9
6.0					
	2				