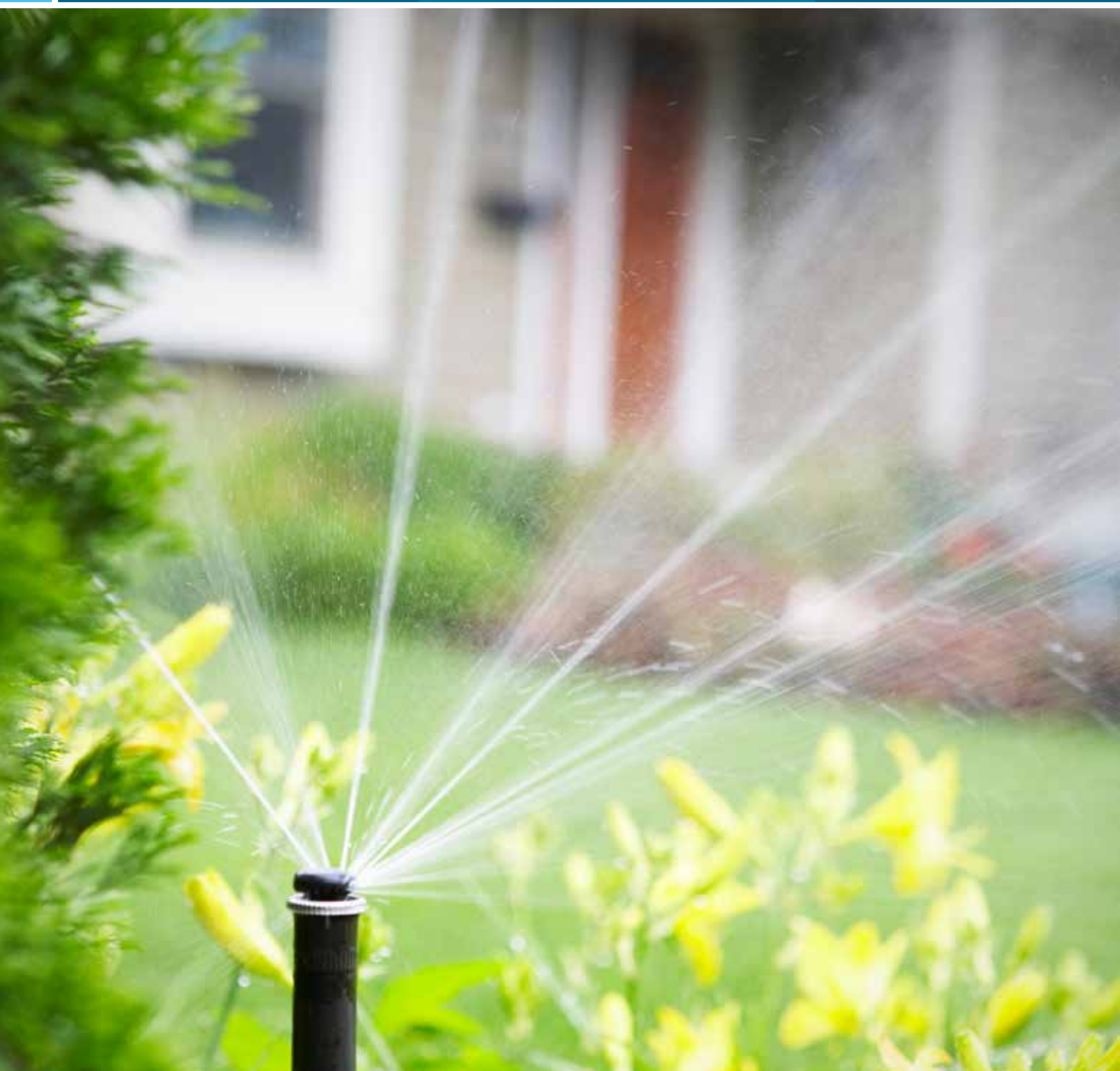


# CSALÁDI HÁZAK ÖNTÖZŐRENDSZERÉNEK TERVEZÉSE

Tervezési és telepítési egyszeregy

**Hunter**<sup>®</sup>



# TARTALOMJEGYZÉK

## Öntözőrendszer tervezése

- 3 Helyszínrajz és tervezés

## Öntözőrendszer teljesítménye

- 4 A rendszer teljesítményének meghatározása

## Az öntözőfejek kiválasztása

- 6 Az öntözőfejek kiválasztása
- 8 Az öntözőfejek helyének berajzolása

## Az öntözőfejek csoportosítása

- 9 Az öntözőfejek felosztása zónák szerint
- 9 A körök megjelölése

## Szelepek és csövek

- 10 A szelepek elhelyezése – csövek elrendezése és méretezése
- 10 Szárnyvezeték

## Vízbeöntés

- 11 Fővezeték
- 11 A vízhálózatra kötés

## Az öntözőrendszer áttekintése

- 12 Családi ház öntözőrendszerének áttekintése Wi-Fi kapcsolattal
- 14 Wi-Fi rendszer áttekintése

## A rendszer telepítése

- 15 A vízbeöntés kiépítése
- 15 A fővezeték fektetése
- 16 A mágnesszelepek szerelése
- 16 Szárnyvezetékek kiépítése
- 17 A fejek szerelése/A szerelőárok visszatöltése
- 18 A vezérlőautomata felszerelése/a Wi-Fi csatlakozás figyelembevételével
- 19 Az érzékelők felszerelése

## Anyagjegyzék

- 20 Vízbeöntési helyek (beltéren/kültéren)
- 21 Csövek
- 22 Mágnesszelepek
- 23 Vezérlő és érzékelők
- 24 Szórófejek

## Öntözési irányelvek

- 26 Öntözési intenzitás
- 26 Öntözési irányelvek
- 26 Fagyveszélyes területek
- 26 Szórófej fúvókák kiválasztása

## Anyagrendelési lista/szószedet

- 27 Rendelendő anyagok jegyzéke
- 29 Szószedet

# BEVEZETÉS

Ez a kézikönyv segítséget nyújt a házi kertek öntözőrendszerének tervezéséhez és telepítéséhez. Könnyen érthető ábrákat és hasznos táblázatokat tartalmaz.

Ha ez az első öntözőrendszer, amelyet épít, vagy már több rendszert épített, de soha nem használta ezt a segédletet korábban, javasoljuk, hogy olvassa át ezt a tervezési egyszeregyet és ismerkedjen meg a tervezés és a telepítés lépéseivel.

Részletes rajzok mutatják a szórófejek, a csövek és a szelepbekötők javasolt beépítési módját, láthatja, hogyan kell bekötni a fővezeték a lakóház vízrendszerébe. A segédletben mindenhol talál telepítési javaslatokat, ezek segítik a tervezést. A percenkénti vízmennyiség (l/perc), a dinamikus víznyomás és a csőkeresztmetszet-táblázatok kidolgozásánál a kis kertekben elfogadható vízsebességet és súrlódási veszteséget vettük figyelembe. Amennyiben bármilyen kérdés merül fel Önben, forduljon bizalommal a magyarországi Hunter képviselőhöz: a Summa-Trade Kft.-hez.

Nagyobb kertek vagy közterületek, ipari létesítmények öntözőrendszerének tervezését bízva a professzionális tervezésben jártas szakemberekre, vagy kérje segítségünket. A telepítők és az öntözés tervezők további segítséget kaphatnak a helyi Hunter képviselőtől.

Ha a nagyon hatékony MP Rotator fúvókákat szabályozott nyomású, szórófej házakba (pl. a PRS40) szerelik, a lehető legnagyobb víztakarékosságot érik el. Vegye fontolóra az időjárás adatokat feldolgozó érzékelők használatát, ezekkel folyamatosan igazíthatja az öntözési időket a pillanatnyi időjáráshoz a legnagyobb vízmegtakarítás elérése végett.

A Hunter kiskertek és közterületek öntözésére szolgáló termékeinek katalógusát a termékek teljesítmény adataival, műszaki táblázatokkal megtalálja az interneten:

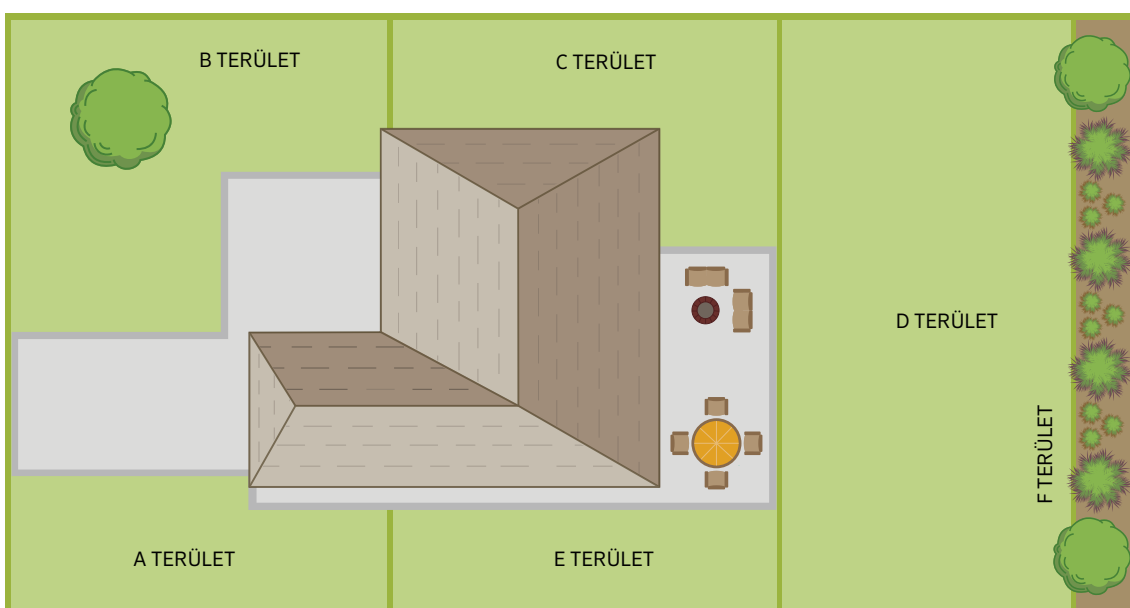


[hunterindustries.com/catalog](https://hunterindustries.com/catalog)  
[hunterindustries.com/support](https://hunterindustries.com/support)

# ÖNTÖZŐRENDSZER TERVEZÉSE

## 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 fel a méreteket. Ellenőrizze, hogy az összes téglá- és betonfalat, belső zárt udvart, gépkocsibejáró utat és kerítést berajzolta-e. A mérés során rajzolja be a vázlatba a fák, a bokrok, a sövény és a gyep 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 ill. 2 méternek), A méretarányt írja rá a papírra. A rajzon jelölje be az összes építményt, nagy fát, talajtakaró növényzetet, bokrot és gyepet.
3. A helyszínrajzot ossza fel a lehető legnagyobb méretű téglalap vagy négyzet alakú területekre. A 2. lépésben a felosztásnál vegye figyelembe tevérajzot: elülső kert, hátsó kert, oldalsó kert illetve bokros terület, gyepes terület vagy árnyékos terület. A területeket jelölje A, B, C stb. *betűkkel (l. az alábbi ábrát).*



### MILYEN SZERSZÁMOKRA ÉS SEGÉDANYAGOKRA LEHET SZÜKSÉGE:

Engedély (a helyi / városi rendeletek szerint)	Jelölőfesték
Jelölőzászlók	Mérőszalag
Fémfűrész	Árokásó- vagy csőfektető gép
Kalapács	Utak alatti átvezetéshez szükséges eszközök
Csőkulcsok	Drótvágók
Műanyag ponyva	Vízmentes csatlakozók
Fogók	Eső/időjárás-érzékelő
Törlőrongyok	Elzáró szelepek
Gereblye	Szelepdobozok, 15 és 30 cm-esek
Csavarhúzó	Teflon szalag (az összes menetes PVC vagy PE idom összereléséhez)
Lapátok - árokásó, keskeny lapos vagy lekerekített végű	Automatikus leeresztő szelep (fagyveszélyes éghajlatokban használatos a rendszer téliesítéséhez)

### HA PVC CSÖVET HASZNÁL

Ragasztó (oldószer)  
Felület aktivátor  
PVC csővágók

### HA KPE CSÖVET HASZNÁL

Megfúrós idomok (kizárólag idomok szereléséhez)

# ÖNTÖZŐRENDSZER TELJESÍTMÉNYE

## A rendszer teljesítményének meghatározása

Jó hatásfokú automatikus öntözőrendszer tervezésénél először is a figyelembe vehető rendszerteljesítményt 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 kútból, tartályból vagy tóból akarják üzemeltetni, a szivattyú kiválasztásához és a telepítéshez vegye igénybe a HUNTER képviselő segítségét.

### 1. A víz nyomása (bar, kPa)

A víznyomás méréséhez szereljen föl egy manométert lehetőleg a vízórához legközelebb eső kerti csapra.

**1. ábra** Ellenőrizze, hogy a házban minden vízcsapot elzártak-e. Nyissa ki a kerti csapot és jegyezze föl a manométer által mutatott nyomásértéket az alábbi táblázat jobb első sorába. Ez a statikus nyomás bar-ban vagy kPa-ban.

### 2. Az átfolyó víz mennyisége (l/perc)

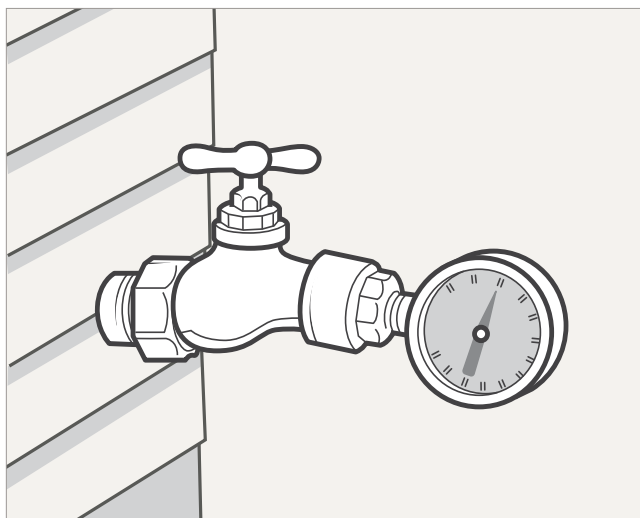
A rendszer rendelkezésére álló vízmennyiség kiszámításához két adat felvétele szükséges:

#### A. Milyen méretű a vízóra?

A vízóra mérete általában a mérő oldalán van feltüntetve. A lakossági vízórák leggyakoribb méretei 1/2", 3/4" vagy 1". Egyes területeken a víz közvetlenül a városi fővezetékre van kötve, vízóra nélkül. Ezekben az esetekben egyszerűen írja be fő-bekötőcső méretét a megadott rovatba.

#### B. Mekkora a bekötővezeték mérete?

Mérje meg a városi fővezeték-től a házig vezető cső külső kerületét. Ennek egyszerű módja az, ha egy zsinórt a cső köré teker, megméri annak a hosszát, és a jobb oldali táblázat segítségével kikeresi a cső méretét.



**1. ábra:** A víznyomás ellenőrzéséhez csatlakoztasson egy nyomásmérőt a vízórához legközelebb eső csaphoz. Nyomásmérő műszert a helyi Hunter kereskedőjétől szerezhet be.

A statikus nyomást írja ide: \_\_\_\_\_

A vízóra méretét írja ide: \_\_\_\_\_

A bekötő vezeték méretét írja ide: \_\_\_\_\_

#### BEKÖTŐ VEZETÉK MÉRETE

Kb. Mérőzsinór hossza	7 cm	8,25 cm	9 cm	10,5 cm	11 cm	13,5 cm
Réz cső	20 mm		25 mm		32 mm	
Horganyzott acélcső		20 mm		25 mm		32 mm
KPE műanyag cső méret		20 mm		25 mm		32 mm

# ÖNTÖZŐRENDSZER TELJESÍTMÉNYE

## 3. A rendszer tervezésénél figyelembe vehető vízmennyiség

- A. A figyelembe vehető vízmennyiség táblázatból az előbbi három érték birtokában keresse ki az öntözőrendszer tervezésénél használható vízmennyiség adatot (l/perc). Írja be ezt a számot a l/perc kockába.
- B. Ezt követően keresse meg rendszer statikai nyomását a táblázatban, és az oszlopon lefelé haladva megtalálja a rendszer dinamikus nyomását, ezt írja be az alábbi kockába bar-ban vagy kPa-ban. 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. Ha ezeket az értékeket meghaladja a tervezett rendszer, az öntözés nem lesz hatékony, vagy erős lökéshullám alakul ki, ami súlyos károkat okozhat. E két értéket használjuk fel a rendszer tervezésénél.

l/perc

Tervezett  
vízmennyiség

bar 1,7-3,8 kPa

Dinamikai nyomás



### A RENDSZER TERVEZÉSÉNÉL FIGYELEMBE VEHETŐ VÍZMENNYISÉG PÉLDÁUL

- Vízóra  $\frac{3}{4}$ "
- bekötő vezeték 25mm (KPE)
- statikus nyomás 4,8 bar; 480kPa

a rendszer teljesítménye a táblázatból kiolvasva

49 l/perc

vízmennyiség

3,5 bar; 350 kPa

dinamikai nyomás

### A FIGYELEMBE VEHETŐ VÍZMENNYISÉG

Statikus Nyomás	bar 1,7-3,8 kPa	2,0 200	2,8 280	3,5 350	4,0 400	4,8 480	5,5 550
Vízóra	Bekötő vezeték	MAX l/perc	MAX l/perc	MAX l/perc	MAX l/perc	MAX l/perc	MAX l/perc
15 mm	13 mm	7,6	15	19	23	26	26
	20 mm	15	23	30	30	38	45
	25 mm	15	26	30	38	49	57
20 mm	20 mm	15	23	30	34	38	45
	25 mm	19	26	38	53	64	76
	32 mm	19	45	64	76	83	83
25 mm	20 mm	15	26	30	34	45	45
	25 mm	19	30	53	68	76	76
	32 mm	19	53	91	98	114	130

DINAMIKUS NYOMÁS	bar	1,7	2,0	2,4	3,0	3,5	3,8
	kPa	170	200	240	300	350	380

**Megjegyzés:**a bekötő vezetéknél feltételeztünk egy 30 m hosszú, vastag falú KPE műanyag csövet, ami egy 7,6 l/perc áteresztésű rézcsőnek vagy 19l/perc áteresztésű új horganyzott acélcsőnek felel meg.

A dinamikai nyomás: a nyomás közelítő nagysága az öntözőfejnél, ez a tervezésnél csak irányszámnak tekinthető, amikor a megfelelő szórófejet kiválasztjuk és megtervezük a rendszert. A rendszer teljesítményét a csővezetékben a még megengedhető vízsebesség alapján számítottuk ki, Bizonyos esetekben a tervezők rézcsőveknél megnövelik a megengedett 2,3 m/s sebességet 2,75 m/s-ra. Ha átszámítja a rézcsőre vonatkozó 7,6 l/perc vízmennyiséget, kb. 2,7 m/s sebesség adódik. Ennél a sebességnél jelentősen nő a súrlódási veszteség, amelyik a dinamikai nyomást is csökkenti. Ha a táblázatban lévő számokat szeretné használni, a réz bekötő vezeték hossza ne érje el a 15 métert, amennyiben a 7,6 l/perc vízmennyiséget nem veszi figyelembe

# AZ ÖNTÖZŐFEJEK KIVÁLASZTÁSA

## Az öntözőfejek fúvókáinak kiválasztása

A házi kertek öntözéséhez alapvetően háromféle fejet használunk: **a nagyobb területekre forgó (rotoros), forgó sugarú (rotátor) esőztető fejeket és a kis területekre fix szóráskepű fejeket.** A nagyobb területeket öntöző forgó szórófejeket és a forgó sugarú (rotator) fejeket soha nem szabad egy körbe építeni a kis területeket öntöző esőztető (spray) fejekkel. A nagyon hatékony fejeket, mint az MP Rotatorokat®, a PRS40 szabályozott nyomású házba építve a hagyományos fix szóráskepű fúvókákkal szemben előnyben kell részesíteni.

1. A nagyobb szórástávolságú rotoros fejek 8x8 méternél nagyobb területeken használjuk.
2. A rotátoros vagy esőztető fejeke jellemzően 8x8 méternél kisebb területeknél használjuk

3. A mikroöntözés a vizet közvetlenül a növény tövéhez juttatja egy rugalmas csőből, csepegtető testből vagy mikro szórófejből álló rendszerrel.

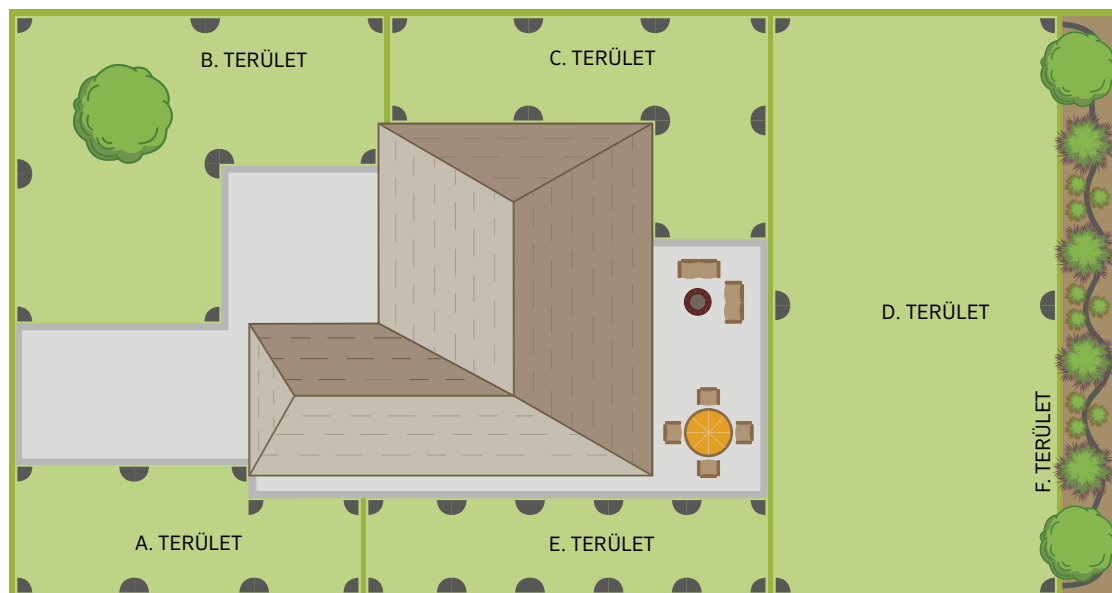
Az öntözőfej csoportokban lehetnek a víznyomás hatására a talajból kiemelkedő vagy állandóan a talaj felett lévő fejek. A megadott méretek csak irányelvek, nem szigorú szabályok. Az esőztető fejekkel öntözött terület nagyságának kizárólag a gazdaságosság szab határt. Ha egy adott területen nagyobb rotoros fej használható, akkor általában kevesebb fej, cső, szerelvény, mágnesszelep és kisebb vezérlő szükséges, ezért törekedjünk a nagyobb fejek használatára.













<b>TURBINÁS SZÓRÓFEJEK</b>	<b>ECO-ROTATOR®</b>	<b>PGJ</b>	<b>SRM</b>	<b>PGP®-ADJ</b>	<b>PGP®-ULTRA</b>	<b>I-20</b>	<b>PGP-ULTRA/I-20 PRB</b>	
								
<b>Sugár (m)</b>	2,5-9,1	4,3-11,6	4,0-9,4	6,4-15,8	4,9-14,0	4,9-14,0	4,9-14,0	
<b>Vízhozam (l/perc)</b>	0,61-16,07	2,2-20,5	1,4-13,7	1,7-53,7	1,2-53,8	1,2-36,0	1,2-53,8	
<b>Csatlakozó méret</b>	½"	½"	½"	¾"	¾"	¾"	¾"	
<b>FÚVÓKÁK</b>	<b>MP ROTATOR®</b>	<b>MP ROTATOR 800 SOROZAT</b>	<b>PRO ÁLLÍTHATÓ FÚVÓKÁK</b>	<b>PRO-SPRAY® ÁLLANDÓ SZÓRÁSKÉPŰ FÚVÓKÁK</b>	<b>KÜLÖNLEGES</b>	<b>BOKORÖNTÖZŐK</b>	<b>RÖVID SUGARÚ</b>	
								
<b>Sugár (m)</b>	2,5-10,7 m	1,8-4,5 m	1,2-5,2 m	1,5-5,2 m	Állítható/ fix	Csepegtető/ Esernyő	0,6, 1,2, 1,8 m	
<b>SZÓRÓFEJ HÁZAK</b>	<b>PS ULTRA</b>	<b>PRO-SPRAY®</b>	<b>PRS30</b>	<b>PRS40</b>	<b>VEZÉRLŐK</b>		<b>X2™</b>	<b>PRO-HC</b>
								
<b>Típusok (cm)</b>	5, 10, 15	Fix, 5, 7,5, 10, 15, 30	Fix, 10, 15, 30	Fix, 10, 15, 30	<b>Állomások</b>		4, 6, 8, 14 (a körök száma nem növelhető)	6, 12, 24 (a körök száma nem növelhető)
<b>Nyomás szabályzás</b>	—	—	2,1 bar; 210 kPa	2,8 bar; 280 kPa	<b>Jellemzői</b>		Wi-Fi képes távvezérléshez és online öntözés vezérléshez	Wi-Fi képes Érintőképernyő

# SZÓRÓFEJEK KIVÁLASZTÁSA

## Válassza ki a megfelelő szórófejet a megfelelő területre

Az alábbi ábra a Hunter termékeivel készített beépítési példa. Az A, B és C területeken esőztető és rotátoros fúvókákat használnak. Az E terület esőztető és speciális fúvókákat használna. A D terület pedig egy nagyobb fűfelület, ezért a PGP® Ultra használata ideális lenne. Az F területen a növények típusától és sűrűségétől függően mikroöntözést célszerű alkalmazni.



SZELEPEK	PGV	PGV JAR-TOP	ICV	CSEPEGTETŐ ÖNTÖZŐ INDÍTÓ SZERELVÉNY			
							
<b>Vízhozam (l/perc)</b>	0,7-570	0,7-150	0,4-1135	2-55	2-55		
<b>Ajánlott nyomástartomány</b>	1,5-10 bar; 150-1000 kPa	1,5-10 bar; 150-1000 kPa	1,5-15 bar; 150-1500 kPa	1,4-8 bar; 140-800 kPa	1,4-8 bar; 140-800 kPa		
MIKRO ÖNTÖZÉS	ECO-MAT®	ECO-WRAP®	PLD	MLD	CSEPEGTETŐ GOMBÁK	GYÖKÉRZÓNA ÖNTÖZŐK RZWS-E	MIKRO-SZÓRÓFEJEK
							
<b>Alkalmazási terület</b>	Felszín alatti	Felszín alatti	Felszíni	Felszíni	Közvetlenül a növényhez	Közvetlenül a gyökérzónába	A területek pontos öntözése
<b>Vízhozam</b>	2,2 l/óra	2,2 l/óra	1,4; 2,2 3,8 l/óra	1,5-3,2 l/óra	2, 4, 8, 15, 23 l/óra	1-2 l/min	0-119 l/hr
<b>Öntözési átmérő</b>	—	—	—	—	—	—	0-3,4 m
<b>Csatlakozó méret</b>	16 mm/17 mm	16 mm/17 mm	16 mm/17 mm		Önmetsző bordás, 1/32 menet, 1/2"-os belső menettel	1/2" külső menetes	1/32 menetes/ bordás

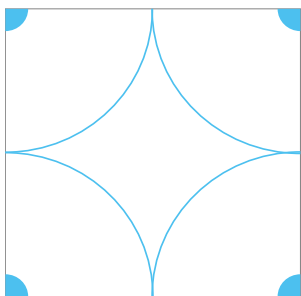
# AZ ÖNTÖZŐFEJ HELYÉNEK BERAJZOLÁSA

## Az öntözőfejek helyének berajzolása

Döntse el, hol fog rotoros szórófejet, és hol fog esőztető szórófejet használni. A nagyobb fejek távolsága 8-12 méter. A kisebb fejek távolsága 3-5 méter. Ez az osztástávolság lehetővé teszi, hogy a fejek által beöntözött területek átfedjék egymást, és ezzel egyenletes vízeloszlást biztosítsanak. Soha ne tegyen egy területre többféle működési elvű öntözőfejet. A fejek távolsága lehetőleg ne legyen nagyobb, mint a fúvóka táblázat szerinti öntözési sugár, ezek megtalálhatók a Hunter termékkatalógusban. A fejek egymástól mért távolságát az öntözött terület mérete szabja meg. A fejet továbbá úgy kell elhelyezni, hogy az lehetőleg mind a szomszédos, mind pedig a szemben lévő fejeket is megöntözze. Egyszerre mindig csak egy területtel foglalkozzon, kezdje el a szórófejeket elhelyezni:

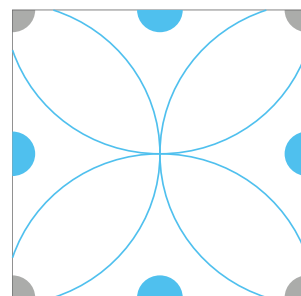
### 1. lépés

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



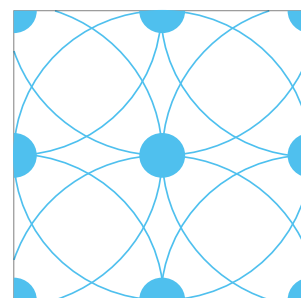
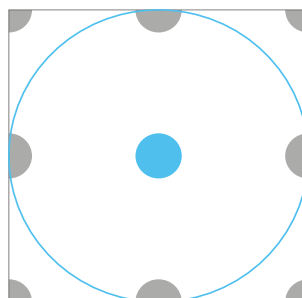
### 2. lépés

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



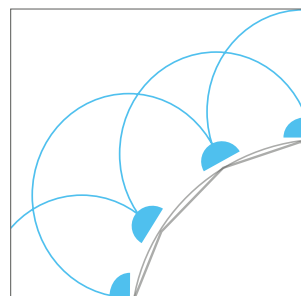
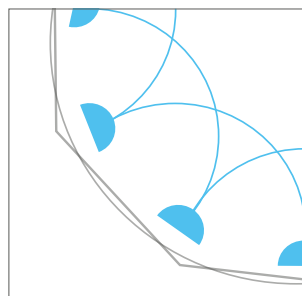
### 3. lépés

Most vizsgálja meg, hogy a kerületen elhelyezett fejek beöntözik-e a területet úgy, hogy a víz sugara elérje a szemben lévő szórófejet is. Ha nem, helyezzen el egy vagy több teljes kört szóró (360°-os) öntözőfejet a terület közepén. A kerületen egymással szemben lévő fejeket összekötve a terület középpontja kijelölhető. Ekkor a körzővel rajzolja be a beöntözött területet, így ellenőrizze, hogy mindenhol teljes-e a fedettség.



### Ívelt területek

Ívelt területek esetén az ívet ossza fel egyenlő darabokra, és helyettesítse egyenes szakaszokkal. Az állítható szórásszögű esőztető fúvókák kis mértékben állíthatóak, így az íves sávok is beöntözhetők.



#### EGYEZTESSEN A HELYI HATÓSÁGOKKAL

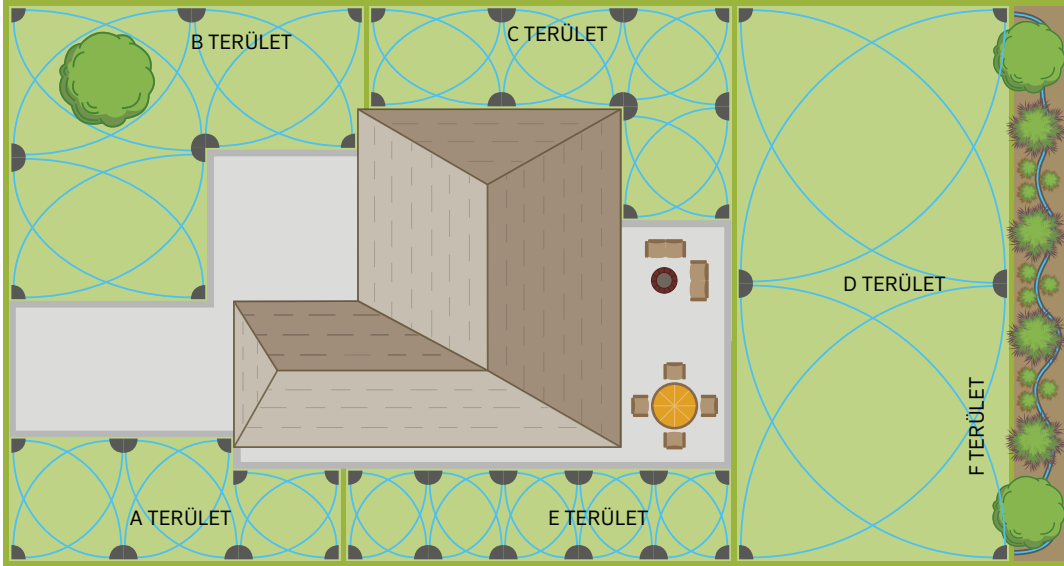
- Érdeklődjön, hogy kell-e engedély az öntözőrendszer telepítéséhez.
- Tudja meg, hol vannak elásva a gáz-, a telefonvezetékek és más közművezetékek.
- Tudakozódjon, hogy milyen fajtájú visszafolyást gátló szükséges az adott területen.



# ÖNTÖZÉSI KÖRÖK

## Az öntözőfejek felosztása körökre

Valószínűleg nincs elegendő vízmennyiség a területen ahhoz, hogy az összes fej egy időben működjön, hacsak nem nagyon kicsi a kert. A legtöbb esetben egyszerre több vízre lenen szüksége, mint amennyi a telken rendelkezésre áll. Más a területek tájolása, ezért eltérően éri a nap sugárzása a kert különböző részeit, vagy a kert lejtési- és talajviszonyai más öntözési intenzitást vagy ütemezést kívánnak meg.

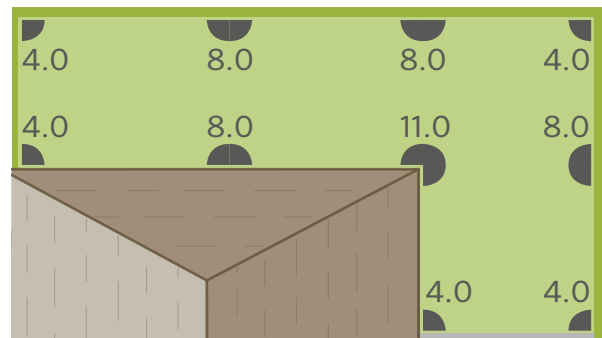


## A körök kijelölése

A területet körökre kell felosztani. A terület körökre történő felosztása egyszerű folyamat. Kezdjük az A területtel:

- Hivatkozunk az első lépésben meghatározott dinamikus nyomásra (ld. 4. oldal). Ezt a nyomásértéket kell használnia, amikor az öntözőfejek távolságát és a szükséges vízmennyiséget (l/perc) az öntözőfej műszaki adatainak táblázatából meghatározza.
- Írja be az egyes fejek mellé a l/perc értéket a táblázatból. A Hunter termékkatalógusban lévő, a szórófejek teljesítmény adatairól szóló táblázatot használja.
- Adja össze az összes vízmennyiséget és ossza el a rendelkezésre álló vízmennyiséggel
- Ha az összes kör száma nem egész szám, akkor a következő egész számra kerekítse fel (1,2 kör 2 kör lesz). A körök száma egyenlő az adott területen a szórófejekhez szükséges mágnesszelepek számával.
- 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 lépje túl a rendelkezésre álló vízmennyiséget.
- Rajzolja be és jelölje meg az ehhez a területhez tartozó mágnesszelepeket (pl. 1. zóna, 2. zóna, ...).—ahogy a 10. oldalon látható.
- A teljes területen jelölje ki a szórófejek helyét és ossza fel a körökre.

$$\frac{\text{Az összes szórófej vízhozama a zónában (l/perc)}}{\text{A tervezett vízmennyiség l/perc-ben (az 5. oldalról)}} = \text{A körök száma a területen}$$



C terület = 68,7 l/perc PGJ közepes méretű rotoros szórófejek

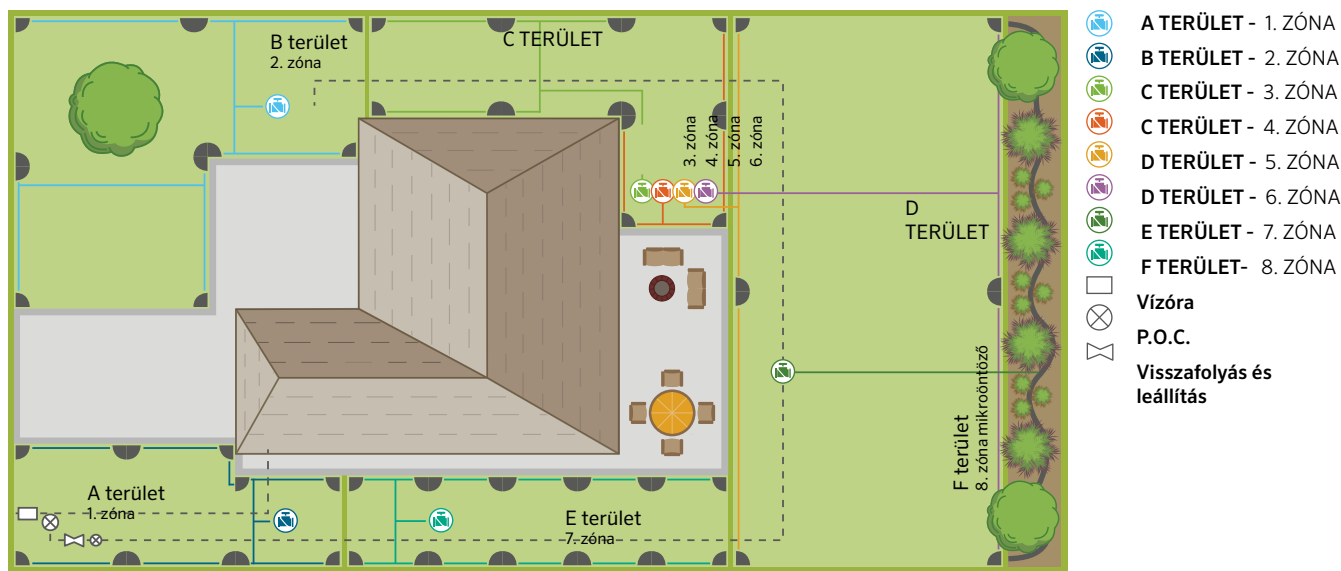
## PÉLDA A TERÜLETEN RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ VÍZMENNYISÉGRE

Terület	Terület l/perc	÷	Tervezett vízmennyiség	=	Kerekítse fel a körök számára
A	32	÷	49	=	1
B	51	÷	49	=	1
C	69	÷	49	=	2
D	62	÷	49	=	2
E	39	÷	49	=	1

# SZELEPEK ÉS CSÖVEK

## A szelepek elhelyezése - a csövek elhelyezése és méretezése

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



## Szárnyszerűzeték

A két leggyakrabban alkalmazott cső típus a KPE (kemény polietilén) és a PVC (polivinil-klorid) cső. Kérdezze meg a helyi Hunter kereskedőjétől, milyen típusú csöveket használnak az Ön területén.

1. Kösse össze egyenes vonallal az egy zónához tartozó szórófejeket. 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 legegyszerűbbnek és legrövidebbnek kell lennie.
3. Kezdje el a cső méretezését. A mágnesszeleptől legtávolabbra eső szórófejekkel kezdje. Az utolsó fejet az utolsó előttivel összekötő csőnek 25-ösnek kell lennie (lásd a táblázatot a jobb oldalon).
4. A következő csőszakasz méretezéséhez adja össze az eddig összekötött 2 fej vízszükségletét. (l/perc)
5. A következő fej l/perc igényét adja hozzá az eddig már összekötött fejekéhez, ennek az összegnek alapján válassza ki a cső méretét.
6. Folytassa ezt mindaddig, amíg el nem jut a mágnesszelepig.
7. Az 1 - 6 műveletet végezze el az összes zónánál.

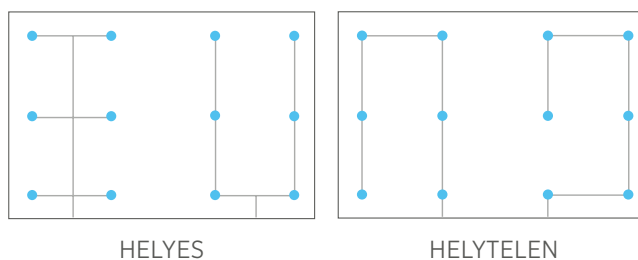
## CSŐ MÉRETEZÉSI TÁBLÁZAT

### Megengedett átáramló vízmennyiség

Cső méretek	vastag falú PVC cső	vékony falú PVC cső	KPE cső
20 mm	34 l/perc	38 l/perc	30 l/perc
25 mm	57 l/perc	60 l/perc	50 l/min
32 mm	91 l/min	99 l/min	83 l/min

A cső méretezési rajzát lásd a 21. oldalon

Kösse össze az összes szórófeje KPE vagy PVC csővel.



# A VÍZBEKÖTÉS KIALAKÍTÁSA

## Fővezeték

1. Határozza meg, melyik ponton fog a rendszer a vízvezetékhez csatlakozni. Ezt a vízóra és a nyomásszabályozó között célszerű elhelyezni.
2. Kösse össze az összes mágnesszelep-szerelvényt, és azokat a csatlakozási ponttal.
3. A fővezetéknek célszerűen egy fokozattal nagyobb átmérőjűnek kell lennie, mint a legnagyobb szárnyvezeték mérete.

## Vízbekötés

### Nem fagyveszélyes vidékek esetén

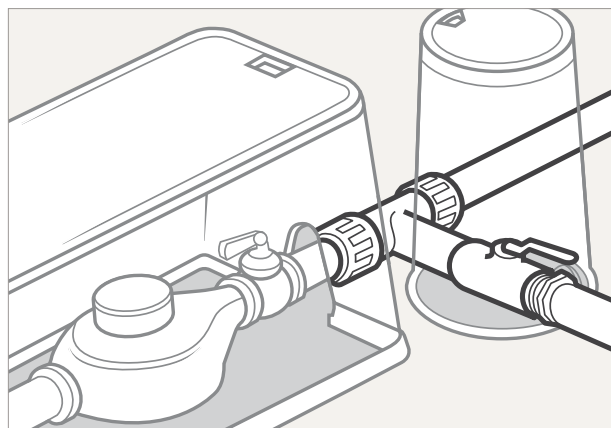
Használjon réz gyorskötő T idomot az öntözőrendszer vízforráshoz csatlakoztatásánál. Be tud kötni vörösréz, PVC vagy horganyzott acél szárnyvezetékét menetvágás vagy hegesztés nélkül. A legtöbb területre valamilyen típusú visszafolyásgátló eszköz szükséges az ivóvíz tisztaságának megőrzése érdekében. A csatlakozási pont és a visszafolyásgátló berendezés között rézcsőre lehet szükség. Mindig nézze meg a helyi építési előírásokat vagy a helyi engedélyező hatóságnál érdeklődjön az adott területtel kapcsolatos követelményekről.

### Fagyveszélyes éghajlat esetén

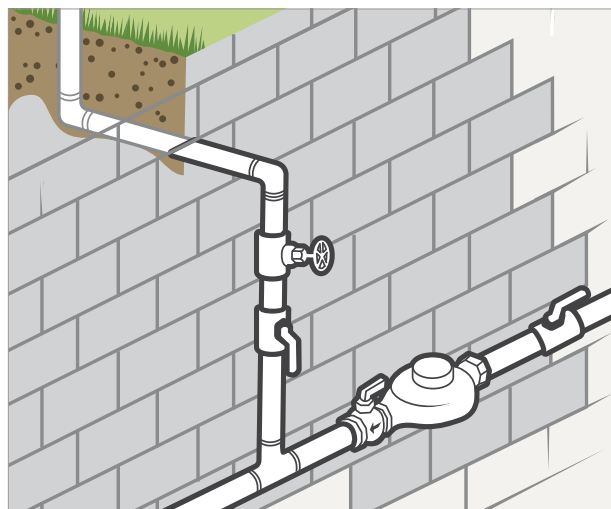
Fagyveszélynél, ahol a csatlakozás a pincében van, építsen egy bojler szelepet közvetlenül a főelzáró tolózár/gömbcsap után, hogy leereszthesse a csatlakozási pont és a visszafolyást gátló szelep közötti csőszakaszból a vizet a téliesítéskor. Ha nem használ automata leeresztőszelepet (drénszelepet), akkor a kompresszor csatlakoztatásához is be kell iktatnia egy menetes idomot. A kompresszorral lehet a vizet rendszerből kifújatni még az erős fagyok beállta előtt.

### A terv ellenőrzése

A tervezést befejezte. Ellenőrizze, hogy mindenhová került-e öntözőfej. Ellenőrizze a csővezetéseket és azt, hogy megfelelően méretezte-e azokat. Most már készen áll az öntözőrendszer építésére.



**Csatlakozási pontja nem fagymentes éghajlaton:** Sárgaréz kompressziós T idommal kösse be az öntözőrendszert a vízforrásba.



**Csatlakozási pontja fagyveszély esetén:** Ha a csatlakozási pont az alagsorban van, építsen bojler csapot közvetlenül az elzáró szelep után, hogy a rendszert vízteleníteni lehessen a nagy fagyok előtt.



### ELLENŐRIZZE A HELYI RENDELETETEKET.

A legtöbb öntözés építő KPE csövet használ a gerincvezeték a visszafolyásgátlón át a mágnesszelepekig. Egyes országokban azonban vörösréz szerelvények szükségesek. A rendszer megépítése előtt ellenőrizze a helyi előírásokat.

# CSALÁDI HÁZAK ÖNTÖZŐRENDSZERÉNEK ÁTTEKINTÉSE VÁLASZTHATÓ WI-FI-S VEZÉRLÉSSSEL



Távoli hozzáférés  
mobileszközzel vagy ROAM  
távvezérlővel

Esőérzékelő  
**Rain-Clik®**

Automatikus  
öntözés vezérlés  
**X2™**

Internetes  
öntözésvezérlés  
a helyi időjárási adatok  
beállításával

**WAND Wi-Fi  
modul**

távvezérlő  
**ROAM vevő egység**

Kisfeszültségű vezérlőkábel,  
közvetlenül beásható

Elzáró szelep/gömbcsap

nyomásszabályzó  
**Accu Sync® ADJ**

Külső menetes adapter

Lezáró sapka a jövőbeli felhasználáshoz

Többfunkciós  
szelepdoboz  
**MB-0811**

Automatikus  
vezérlőszelep  
**PGV**

Elzáró szelep/gömbcsap

Szelepdoboz

Sárgaréz/műanyag  
gömbcsap

Bekötő vezeték

Mester szelep  
**PGV**

Fogaskerék-hajtóműves szórófejek

PGP® Ultra

¾"-os Swing Joint könyök

SJ

Rendszer indikátor

Eco-Indikátor

PVC könyök (ragasztós és menetes)

vagy polietilén könyök (szorítógyűrűs × menet)

PVC T idom (ragasztós × ragasztós × ragasztós)

vagy KPE T idom (szorítógyűrűs × szorítógyűrűs × szorítógyűrűs)

PVC (polivinil-klorid) cső

vagy KPE (polietilén)

PVC szűkítő T (ragasztós × ragasztós × menet)

vagy polietilén szűkítő T (szorítógyűrűs × szorítógyűrűs × menet)

Többfunkciós szelepdoboz

MB-0811

Vízmentes csatlakozó

Csepegtető öntöző indító

PCZ-101

Esőztető szórófejek

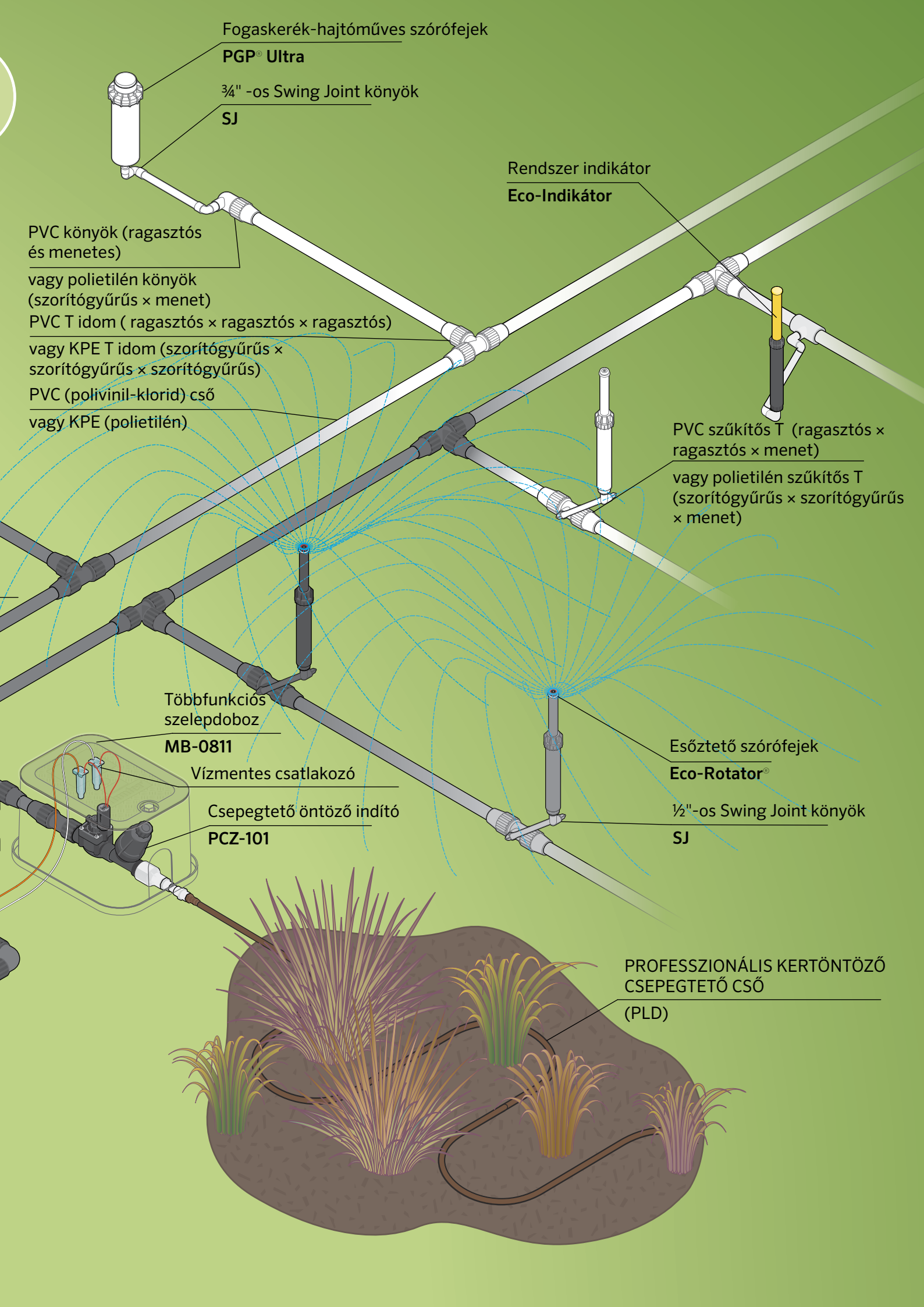
Eco-Rotator®

½"-os Swing Joint könyök

SJ

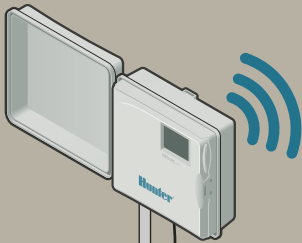
PROFESSZIONÁLIS KERTÖNTÖZŐ CSEPEGTETŐ CSŐ

(PLD)



# A WI-FI-S VEZÉRLÉSVÁTTEKINTÉSE

Wi-Fi vezérlő  
Pro-HC



Esőérzékelő  
Rain-Click®



Wi-Fi jelerősítő  
(ha szükséges)

Wi-Fi router

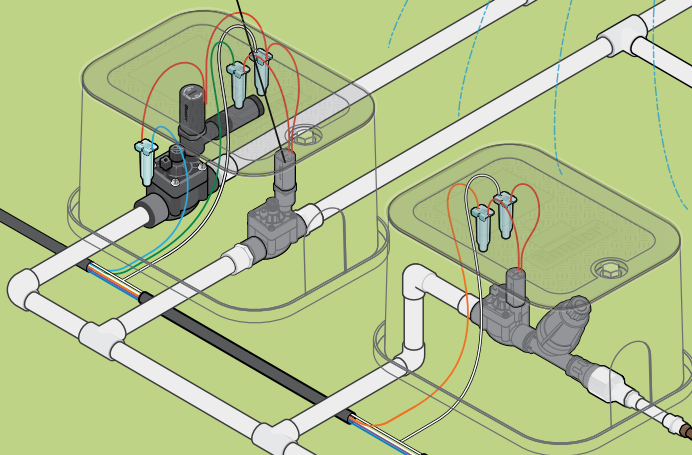


Beszállító vezérlőpultja

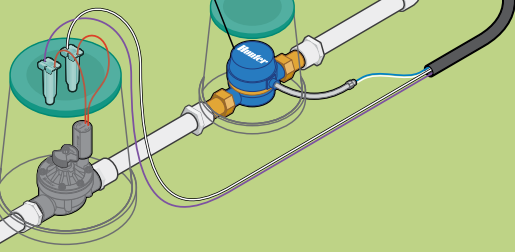


Távoli hozzáférés  
mobileszközzel

A mágnesszelepeket a  
vezérlő felügyeli



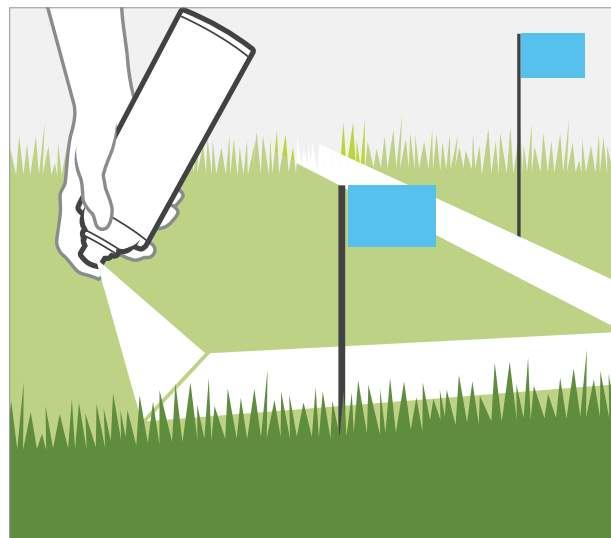
Vízhozam megfigyelése  
HC Vízóra



# A RENDSZER TELEPÍTÉSE

## A vízbekötés kiépítése

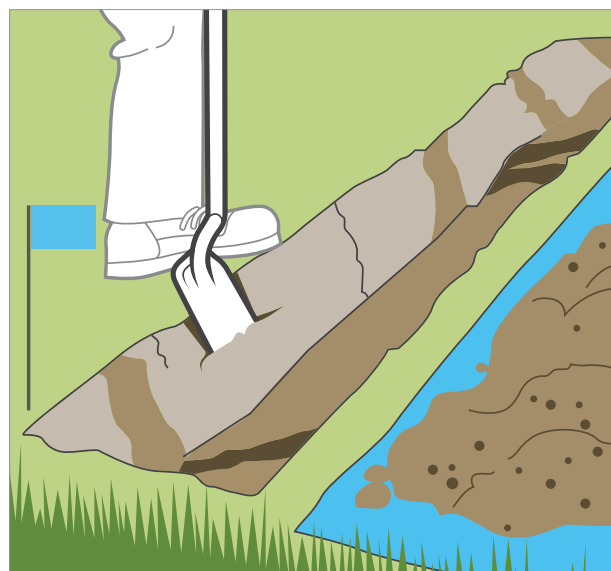
1. Lásd a bekötési pont (P.O.C.) részleteit a kiskerti rendszer összefoglaló rajzán. *Lásd a 12. és 13. oldalon.*
2. Zárja el a főcsapot.
3. Ásson egy árkot, hogy megkeresse a tápvezetékét.
4. Vágjon ki egy megfelelő méretű darabot a csőszakaszból, csúsztassa a gyorskötős T idomot a csőre, és húzza szorosra a rajta lévő anyákat.
5. Szerelje be a sárgaréz közcsavart és az elzáró szelepet.
6. Építsen köré egy aknát, hogy hozzáférjen a zárószelephez.
7. Nyissa meg a vizet.



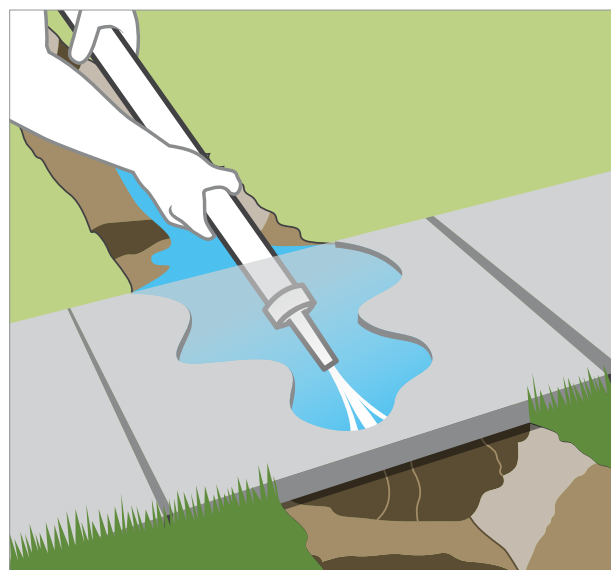
1.ábra

## A fővezeték fektetése

1. Jelölje ki a fővezeték nyomvonalát a csatlakozási helytől a szelepnáig. (Kijelölheti spárgával, kis zászlócskákkal, festékcsíkkal stb.) *1. ábra*
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 gyeptéglákat vegye ki kb. 30 cm szélesen és 4 - 5 cm mélyen. Tekerje fel a gyeptéglákat és helyezze a fóliára.
4. Árokásás: Ellenőrizze a helyi törvényeket. Ha nincsenek megállapított törvények az öntözőrendszer gerincvezetékek mélységéről, ásson 25 - 30 cm mélyen. Ugyanez 15-20 cm mélység szárnyvezetékek esetén. Árkot lehet kézzel vagy árokásó gép segítségével ásni. Árokásó gépek a legtöbb gépkölcsonzó udvarban elérhetőek *2. ábra.*
5. Cső fektetése gyalogjárda alatt: Vízugaras módszer — Ha a vezeték betonutat keresztez használjon egy tömlővéges csatlakozót és egy szűk sugarú tömlővéget majd indítsa el a vízugarat a beton alatt *3. ábra*
6. A visszafolyásgátlót a helyi előírások szerint telepítse.
7. Fektesse le a csövet az árokba a szerelvényekkel/ csatlakozó idomokkal együtt. Ügyeljen arra, hogy a csőbe ne kerüljön föld vagy szemét.
8. Vágja méretre a csövet és a főelzáró szeleptől/ visszacsapó szeleptől/ légbeszívó szeleptől kiindulva tegye be a csövet a felszerelt csatlakozó idomokkal együtt az árokba a mágnesszelep szerelvényig. *A családi házak rendszereinek áttekintését lásd a 12-13. oldalon*



2.ábra



3.ábra

# A RENDSZER TELEPÍTÉSE

## A mágnesszelepek szerelése

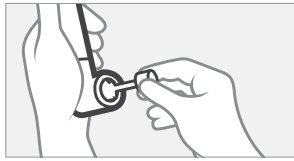
1. Lásd a mágnesszelep bekötési részleteit a kiskerti rendszer összefoglaló rajzán.
2. A mágnesszelepeket egymástól kellő távolságra szerelje, hogy az esetleges javításnál, karbantartásnál könnyen hozzáférhessen.
3. A jövőbeli kiegészítésekhez hagyjon egy 8 cm vagy annál hosszabb lezárt részt.
4. Kösse össze a szelepszervélynt a fővezetékkel

## Szárnyvezetékek kiépítése

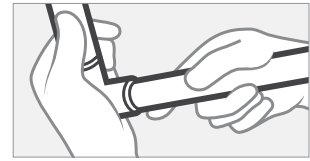
Ha egyszerre csak egy-két napot fordíthat a rendszer telepítésére, és a telepítés jelenleg parkosított területen zajlik, akkor a rendszert zónánként építse meg, viszont az összes zóna helyét egyszerre tűzze ki. A zónákat az alábbiak szerint építse ki:

1. Jelölje ki a rendszert: a helyszínrajz alapján tűzze ki, 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. [Lásd az 5. oldalon](#)
2. Jelölőfestékekkel jelölje meg a szárnyvezetékek helyét.
3. Árokásás: ellenőrizze a helyi előírásokat. Ha nincsenek megkötések az öntözőrendszer szárnyvezetékek mélységét illetően, körülbelül 25-30 cm mély árkot ásson. Ha polietilén csövet használ érdemes lehet egy csőhúzó gépet bérelni, amely egyes gépkölcsonzókban megtalálható.
4. Fektesse le a csövet az árokba a szerelvényekkel/ csatlakozó idomokkal együtt. Ügyeljen arra, hogy a csőbe ne kerüljön föld vagy szemét.

### PVC összeszerelése:

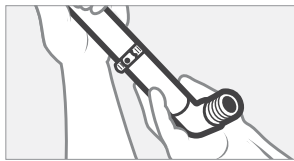


1. Kenje a ragasztót az idom belsejébe és a cső külső oldalára.

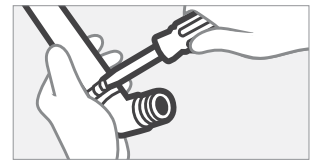


2. Csúsztassa a csövet a csatlakozóba majd törölje le a felesleges ragasztót.

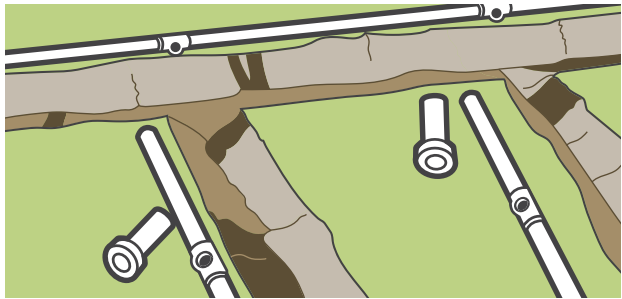
### KPE cső összeszerelése:



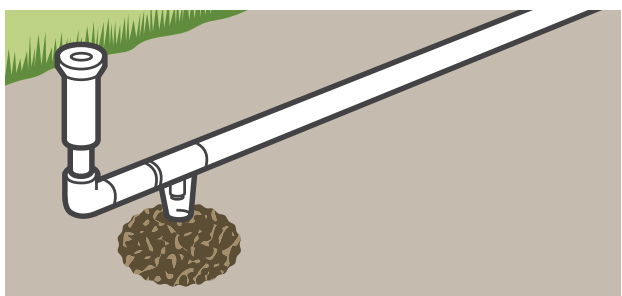
1. Húzza rá a csőre a szorítógyűrűt, majd helyezze be a bordás idomot.



2. Húzza szorosra a gyűrűt a cső és a szerelvény körül.



Fektesse le a csöveket és a szórófejeket olyan árkok közelében, ahol majd a végleges helyük lesz.



Automatikus leeresztő szelep telepítése fagyveszélyes országokban: az egyes zónák legalacsonyabb pontját keresse meg, ott lesz a leeresztő szelepek helye.



### MEGAKADÁLYOZHATJA A ELTÖMŐDÉSEKET A RENDSZERBEN

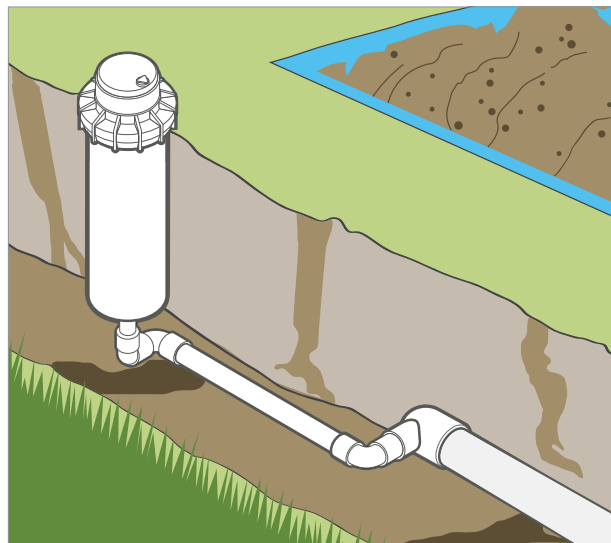
Használjon csővágó ollót a PVC cső elvágásához. Fűrészelésnél a csőben maradó sorja eltömítheti az öntözőfejet, ezért használjon csősorjázó szerszámot is. Csővágó használata esetén fordítsa el a PVC csövet 3-6 mm-el miközben nyomást gyakorol az ollóra. Ez csökkenti a PVC cső megrepedésének a kockázatát.



# A RENDSZER TELEPÍTÉSE

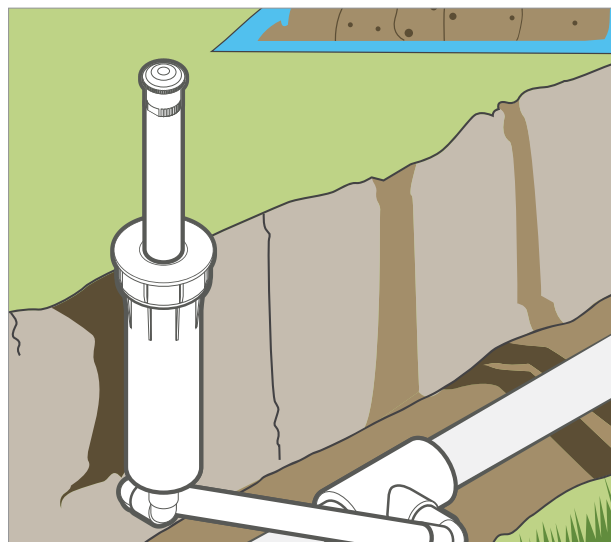
## Szórófejek beszerelése

1. Szerelje fel az összes szórófejet, kivéve a legutolsót a csőszakaszon. Hagyja szabadon a megfelelő átméretű érdekekben.
2. A rendszer átöblítése: indítsa el a zónát a mágnesszelepet kézzel működtetve. Hagyja, hogy a víz az összes, a csövekbe esetlegesen 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 szórófejet.
3. Ellenőrizze, hogy a fejek megfelelően beöntözik-e a területet. Indítsa el a zóna öntözését a vezérlőautomata segítségével. A vezérlő működtetésekor ellenőrizheti, hogy a vezetékek csatlakozása jó-e. Állítsa be fejeket és ellenőrizze a terület lefedettségét.



## Visszatemetés

1. Ne ássa el közvetlenül a mágnesszelepeket. Építsen be egy szelepdobozt a mágnesszelepek kezeléséhez. Várjon ezzel addig, ameddig nincs minden árok visszatöltve és utána állítsa be a szelepdobozt.
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 szelepkák mellé tegyen külön földet, mielőtt a gyeptéglát visszatesszi.



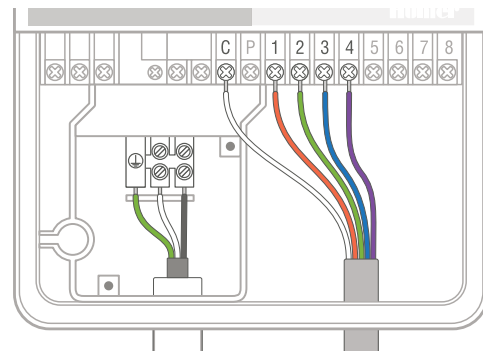
### BŐVÍTHETŐRE TERVEZVE

Annak eldöntésekor, hogy hány eres öntözésvezérlő kábelre van szüksége, számoljon bele legalább két extra huzalt minden szelepdobozhoz a jövőbeli bővítés érdekében. Sokkal egyszerűbb most bevezetni őket, mint később miután benőtte a növényzet.

# A RENDSZER TELEPÍTÉSE

## A vezérlőautomata felszerelése

1. Döntse el, hogy hová kerül a vezérlő. Az automatikát általában zárt helyre (garázs, kamra, pince) kell szerelni. Kövesse a vezérlőhöz mellékelt telepítési utasításokat. A kisfeszültségű transzformátor csatlakoztatásához 220 - 240 V ~ vagy 115 V~ -os elektromos aljzatra van szüksége.
2. Használjunk színjelölt vagy számozott kábelereket. Mágnesszelepenként egy-egy érre és ezeken kívül további egy közös vezetékre van szükség. Ha egy 5 körös rendszert köt be akkor vegyen egy legalább 6 érből álló vezetéket, ami elég hosszú ahhoz, hogy a vezérlőtől a legtávolabbi szelepig elérjen.
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 elvághassák. 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 kábelérrel. Az összes, egy helyen levő mágnesszelep egy-egy vezetékét fogja össze, és vízmentes csatlakozóval kösse össze a kábel egyik szabad érével.



Használjunk színjelölt vagy számozott kábelereket. Mágnesszelepenként egy-egy érre és ezeken kívül további egy közös vezetékre van szükség.



A Hunter Roam távirányítóval az öntözőrendszer építéskor és a karbantartáskor időt takaríthat meg. A vevőegységet (a jobb oldali képen) csatlakoztatjuk a vezérlőautomata aljzatához és a távirányító segítségével (ld. a kép bal oldalán) akár 300 m távolságról is vezérelhetjük a készüléket. A távirányító használatával bármely zónát elindíthatjuk, függetlenül a vezérlő beállításától. Kompatibilis X-Core, X2, Pro-C, ICC2, és HPC vezérlőkkel.

## Wi-Fi szempontok

1. Helyezze el a vezérlőt a Wi-Fi hálózat hatótávolságán belül. Ha a Wi-Fi jel alacsony, költöztesse közelebb egymáshoz a vezérlőt és a routert. Van lehetőség a Wi-Fi jel erősítésére.
2. Ellenőrizze, hogy a biztonsági típus megegyezik-e a vezeték nélküli router hálózati beállításával. A router-nek támogatnia kell a 802.11b vagy 802.11g vezeték nélküli hálózatokat

Kérjük, nézze meg a Wi-Fi-s vezérlőhöz adott gyors beállítások táblázatban a részletes utasításokat, vagy a leírást a <https://support.hydrawise.com> honlapon további információkért.

*Lásd a Wi-Fi -s rendszerek áttekintését a 14. oldalon.*

# A RENDSZER KIÉPÍTÉSE

## Érzékelők felszerelése

Az eső- és fagyérzékelők csapadék vagy fagy esetén egyszerűen leállítják vagy megakadályozzák az öntözést. Az ET érzékelők kiszámítják a növény szükségleteihez elegendő vízmennyiséget, és automatikusan beállítják az öntözés időtartamát az aktuális időjárási viszonyok alapján.

### Felszerelési javaslatok

1. Az esőérzékelőket olyan helyekre kell felszerelni, ahol közvetlen esőzésnek van kitéve, például egy tető szélére, ereszcsontra vagy egy kerítésoszlopra. Ügyeljen arra, hogy ne fák vagy más növények alatt helyezkedjenek el, és ne tegyék a szórófejek hatósugarába sem.
2. A fagyérzékelők leállítják vagy megakadályozzák az öntözést 3 °C-on vagy annál alacsonyabb hőmérsékleten. Az érzékelő újra aktiválja a rendszert, ha a hőmérséklet ismét 3-7 °C között van.
3. Az időjárás változásán alapuló ET érzékelőket egész éven át a lehető leghosszabb ideig érje a napsugárzás a nap folyamán.

### Kommunikációs lehetőségek

1. Vezetékes kommunikáció: Az érzékelőket közvetlenül a vezérlő érzékelő bemeneteire kell csatlakoztatni, a saját vezetékével. Óvatosan kösse be és rögzítse a vezetékeket, nehogy megsérüljenek.
2. Vezeték nélküli kommunikáció: az érzékelők egy elemes adóegységgel vannak ellátva, amely adatokat továbbít a vezérlőhöz a csatlakoztatott vevőn keresztül. A vezeték nélküli kommunikáció további lehetőségeket kínál az érzékelő felszerelésére, de ellenőrizze, hogy a javasolt helyről van-e vétel. Vegye figyelembe a nagyfeszültségű interferencia forrásokat is, amelyek nehézségeket okozhatnak a vételben. A csatlakoztatási nehézségek elkerülése érdekében ellenőrizze, hogy az érzékelő/vevő a felszerelési helyen is megfelelően kapja-e a jelet.
3. Vízóra jelátvitel: A vízórát a vezérlő érzékelő bemeneteire közvetlenül az érzékelő két vezetékével (árnyékolt kábel) csatlakoztatják. A vízórát a vízforrás és a főelzáró csap között elhelyezett csőszakaszra kell felszerelni. A téves riasztások elkerülése érdekében tilos csapok vagy más ellenőrizetlen vízhasználat a vízóra kimenő oldalán. Ha a vezérlőhöz csatlakoztatott összes mágnesszelepet nem csoportosítják egymáshoz, akkor lehet, hogy egynél több vízórát kell felszerelni. Ahol a vízórát felszerelik bizonyosodjon meg arról hogy egyik irányba se legyen 30 cm távolságon belül a 90°-os könyök.

### Rain-Clik®

Leállítja az öntözést eső vagy fagy esetén.



### Mini-Clik®

Leállítja az öntözést a beállított csapadékmennyiség szerint.



### Soil-Clik®

A felhasználó által beállított bizonyos talajnedvességet elérve leállítja az öntözést.



### HC vízóra

A külön rendelhető vízóra ellenőrzi a vízfogyasztás és a csőrendszer állapotát. Automatikusan riaszt, ha egy cső eltörtött vagy vízfolyás van.



# ANYAGJEGYZÉK

## Vízbekötés

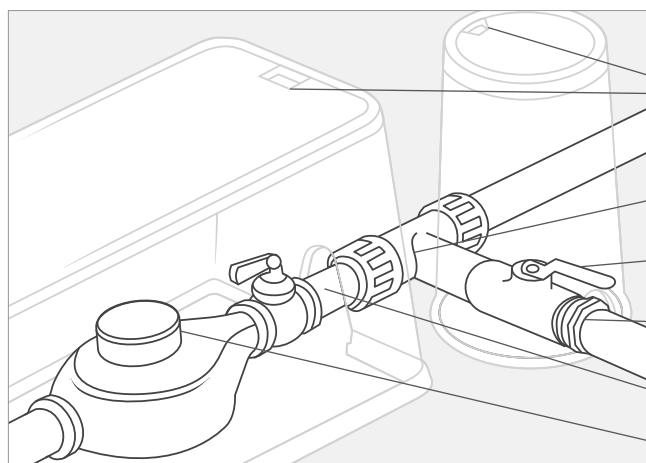
A tervrajz és az alábbi lista alapján készítse el az anyagjegyzéket. Ha nem biztos benne, hogy egy alkatrészt hogy hívnak, olvassa el a Családi házak öntözőrendszerének áttekintését. Használjon színes ceruzákat, és miközben megszámolja vagy megméri az egyes alkotóelemeket, jelölje őket a terven és írja le azokat ide az anyaglistára. Mindent írjon le a tervében.

Részletezze és sorolja fel a szükséges anyagokat méret szerint. Ellenőrizze a visszafolyás gátlók előírásait, és gyűjtse ki az ehhez szükséges anyagokat.

## VÍZBEKÖTÉS

Írja össze, milyen anyagokra lesz szüksége a csatlakozási ponthoz.

Sárgaréz gyorskötős T (roppantós × roppantós × menet)	
Sárgaréz tolózárvagy sárgaréz golyós csap	
Szelepdoboz	



## Kültéri csatlakozási pont - nem fagyveszélyes éghajlaton

Szögletesvagykerek szelepdoboz

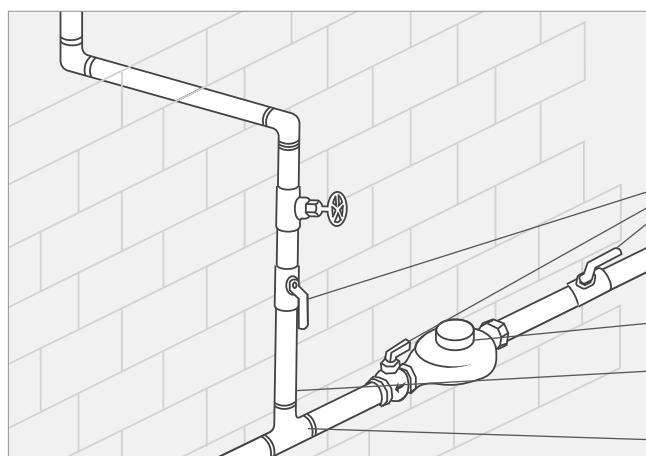
Sárgaréz gyorskötős T  
(gyorskötős × gyorskötős ×  
menet)

Sárgaréz tolózárvagy sárgaréz golyós csap

Külső menetes toldó

Vízbekötés

Vízóra



## Belső csatlakozási pont - fagyveszélyes helyeken

Sárgaréz tolózárvagy sárgaréz golyós csap

Vízóra

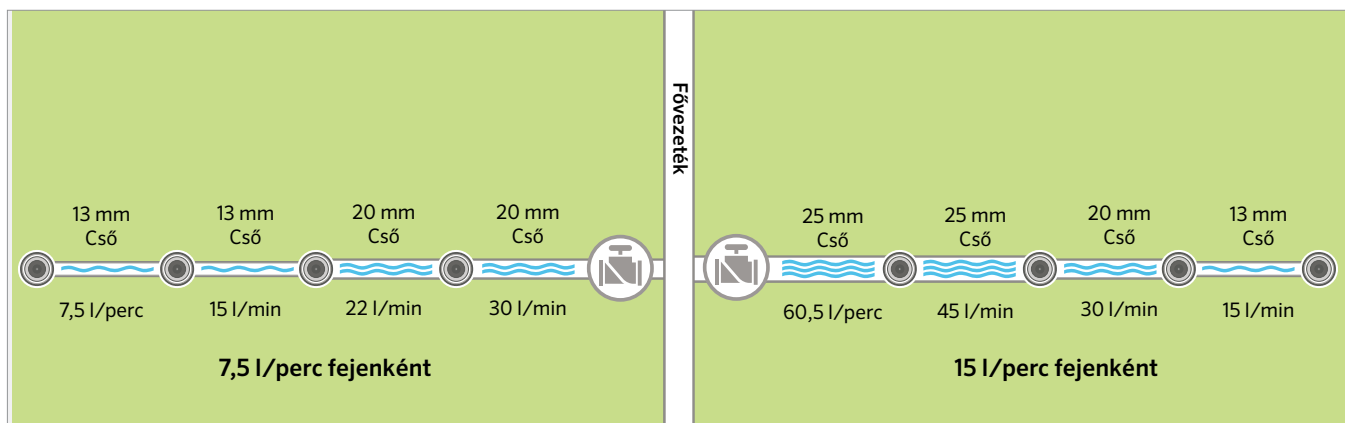
Vízbekötés

Sárgaréz gyorskötős T  
(gyorskötős × gyorskötős ×  
menet)













# ANYAGJEGYZÉK

## Csövek

Mérje meg és jegyezze fel a csöveket méret szerint. Ráhangyással számoljon a csöveknél Számolja ki és sorolja fel a fővezeték és a szárnyvezetékek csatlakozóinak számát méret, és típus szerint.



### IDOMOK (A terv alapján számított csövek és alkatrészek mennyisége)

PVC (ragasztós [S] × ragasztós[S] × ragasztós[S])		20 mm	25 mm	32 mm	Polietilén ( Tokos vagy bordás menetes)	
<b>T - IDOM</b> 	S × S × S S × S × ½" (13 mm) T S × S × ¾" (20 mm) T				i × i × i i × i × ½" (13 mm) T i × i × ¾" (20 mm) T	<b>T - IDOM</b> 
<b>ELBOW</b> 	90° × S × S 90° × S × ¾" (20 mm) T 90° × S × 1" (25 mm) T 45° × S × S				90° × i × i 90° × i × ¾" (20 mm) T 90° × i × 1" (25 mm) T 45° × i × i	<b>KÖNYÖK</b> 
<b>Szűkítő karmantyú</b> 	25 mm S × ¾" (20 mm) S 32 mm S × 1" (25 mm) S				1" (25 mm) i × ¾" (20 mm) i 1¼" (32 mm) i × 1" (25 mm) i	<b>Szűkítő toldó idom</b> 
<b>Szűkítő T idom</b> 	S × S × S				i × i × i	<b>Szűkítő T idom</b> 
<b>Külső menetes toldó</b> 	S × T				i × T	<b>Külső menetes toldó</b> 
<b>Toldás</b> 	S × S				i × i	<b>Toldás</b> 

S = Ragasztós idom

T = Menetes idom

i = Oldható tokos idom



### VIGYÁZZON A HAJSZÁLREPEDÉSEKRE

Soha ne ejtse el a PVC csövet. Ha leejti, és véletlenül egy sziklára vagy betonra esik, és apró éles darabokra törhet. Még ha a cső nem is törik el, hajszálrepedés alakulhat ki rajta, és normál víznyomás alatt később eltörhet. Ez akkor is bekövetkezhet amikor a csövek szállítás közben egymásnak ütköznek.

# ANYAGJEGYZÉK

## Automatikus vezérlőszelep

A szelepek számát méret szerint számolja. A szeleposztó beépítési rajza segítségével sorolja fel a szükséges anyagokat.

## TARTOZÉKOK

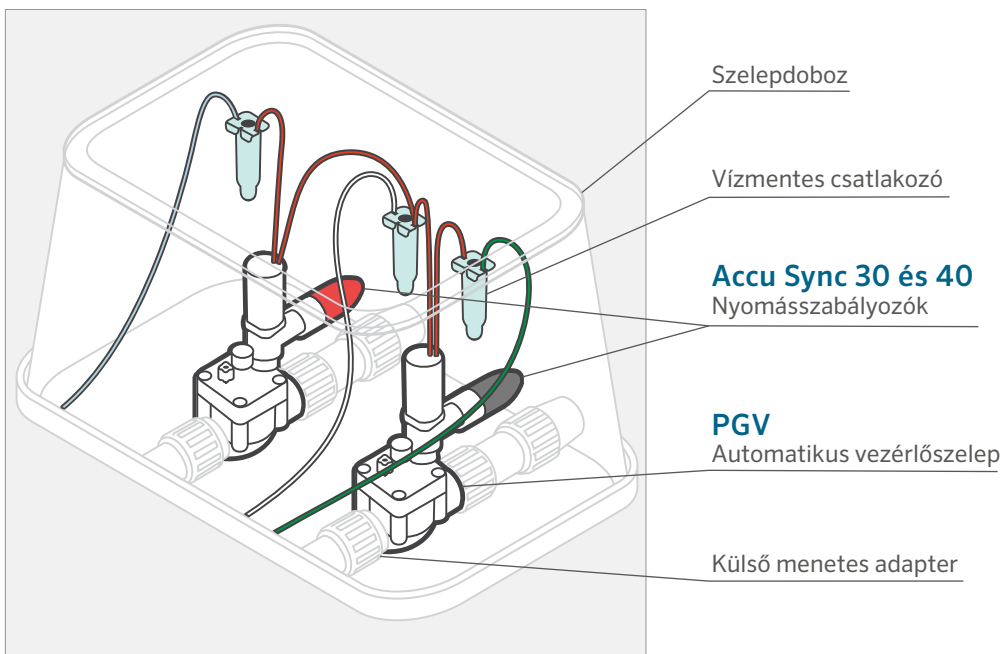
A vízmentes csatlakozók biztosítják a kábelek tartós kapcsolódását.

Az Accu Sync® egy egyszerű nyomásszabályozó, ami a Hunter összes mágnesszelepével kompatibilis. A nyomás szabályozásával vizet takarít meg, és meghosszabbítja az öntözőrendszer élettartamát.

## AUTOMATIKUS VEZÉRLŐSZELEP

Írja össze, milyen anyagokra lesz szüksége szeleposztóhoz.

	Méret	Mennyiség
Szelepdoboz		
Vízmentes csatlakozó		
Nyomásszabályozók		
PGV mágnesszelepek	1" (25 mm)	
Külső menetes adapter		



# ANYAGJEGYZÉK

## Vezérlő

A mágnesszelepek száma meghatározza a vezérlő zónáinak számát. Mérje meg, milyen hosszú kábel kell a mágnesszeleptől a vezérlőig.

**Megjegyzés:** Használjunk színjelölt, többeres, kisfeszültségű kábelt. Mágnesszelepenként egy-egy érre és ezeken kívül további egy közös vezetékre van szükség. A vezérlő tárolni fogja az adatokat arról, hogy mely napokon kell öntöznie, mikor kezdődjenek az öntözések, és hogy mennyi ideig tartson.

## Példa:

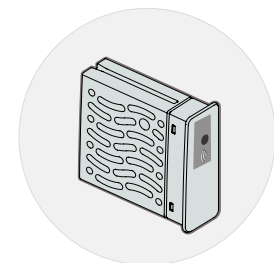
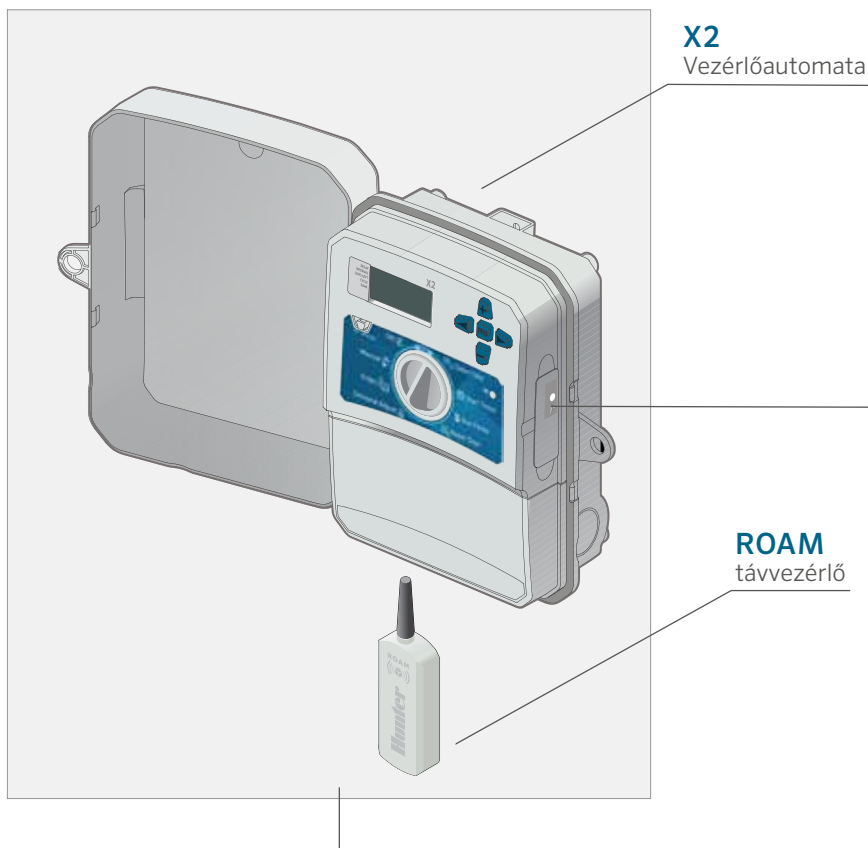
Ha a tervrajzon egy 20 cm-es kábel ábrázolt és a méretarány 1:100 (1cm = 1m), akkor 200 m kábelre van szükség (20 × 100 = 200). Ne felejtse el hozzáadni egy kis extra vezetékét a szelepeknél hogy könnyebb legyen a bekötés, és legyen elegendő kábel a falon felfele a vezérlőhöz.

## Érzékelők

Válassza ki az Ön igényeinek leginkább megfelelő érzékelőt a helyszín adottságai alapján.

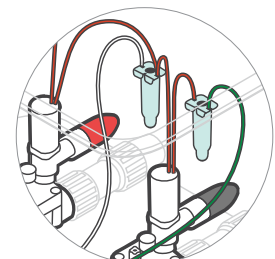
VEZÉRLŐ	
X2 vagy Pro-HC	_____ Körök
ROAM távirányító (csak X2)	
1 mm <sup>2</sup> átmérő. (0,75 quadrát) Közvetlenül földbe ásható kábel _____	_____ Méter

ÉRZÉKELŐK	
Válassza ki az Ön igényeinek leginkább megfelelő időjárás érzékelőt a helyszín adottságai alapján.	
Mini-Clik® Esőérzékelő	
Rain-Clik® Esőérzékelő	
Soil-Clik® Talajnedvesség érzékelő	
HC Vízára (Csak Pro-HC-hez)	



## WAND

Hydrawise Wi-Fi modul az internet alapú öntözésvezérléshez és az automatikus intelligens időjárás beállításokhoz.



Kisfeszültségű öntözésvezérlő kábel és PVC védőcső a kisfeszültségű vezetékhez (opcionális).

# ANYAGJEGYZÉK

## SZÓRÓFEJEK – ROTOROS SZÓRÓFEJEK

Számolja össze, hányféle és hány darab öntözőfejet tervezett:

KIEMELKEDŐ, GYEPHEZ	Mennyiség
PGJ ½" (13 mm) belső menettel	
PGP® ¾" (20 mm) belső menettel	
I-20 ¾" (20 mm) belső menettel	

## TARTÓRA SZERELT NEM KIEMELKEDŐ, VAGY MAGAS KIEMELKEDÉSŰ SZÓRÓFEJEK

PGJ ½" (13 mm) belső menettel	
PGP® ¾" (20 mm) belső menettel	
I-20 ¾" (20 mm) belső menettel	

## ESŐZTETŐ SZÓRÓFEJEK ÁLLÍTHATÓ SZÖGŰ FÚVÓKÁKKAL

KIEMELKEDŐ, GYEPHEZ	Mennyiség
Pro-Spray®/PRS30/PRS40 ½" (13 mm) belső menettel	
PS Ultra ½" (13 mm) belső menettel	

## TARTÓRA SZERELT NEM KIEMELKEDŐ, VAGY MAGAS KIEMELKEDÉSŰ SZÓRÓFEJEK

Pro-Spray ½" (13 mm) belső menettel	
Eco-Rotator ½" (13 mm) belső menettel	

## HUNTER SWING JOINTOK, ELŐRE ÖSSZESZERELVE

SJ SZOROZAT	Mennyiség
SJ-506 ½" (13 mm) x 15 cm	
SJ-512 ½" (13 mm) x 30 cm	
SJ-7506 ½" (13 mm) x ¾" (20 mm) x 15 cm	
SJ-7512 ½" (13 mm) x ¾" (20 mm) x 30 cm	
SJ-712 ¾" (20 mm) x 30 cm	

## FÚVÓKÁK

Válassza ki a fúvókák típusát és a szükséges mennyiségüket:

	Mennyiség
MP Rotator®	
MP Rotator rövid sugarú SR sorozat	
Pro állítható fúvókák	
Pro fix szórásszögű	
Különleges	
BOKORÖNTÖZŐK	

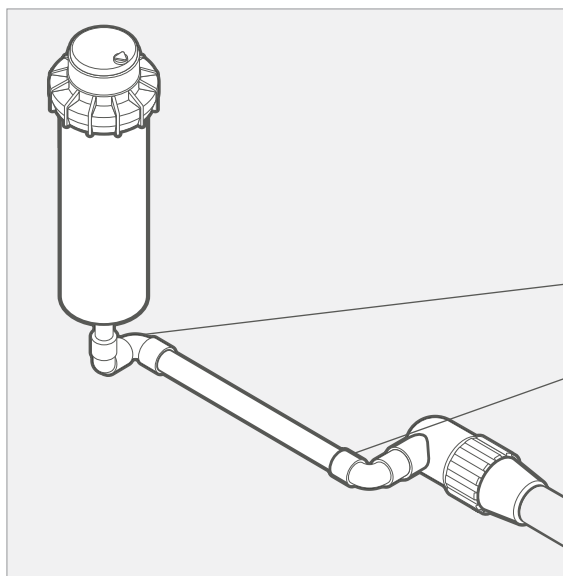
## SWING JOINT ALKATRÉSZEK

Számolja össze, hány szórófejre és mennyi szerelvényre van szüksége:

	½" (13 mm) belső menetes szórófej	Összes
½" K-B könyök	x 3	=
½" (13 mm) x 20 cm 80-as minőségű PVC kiemelő szórófejhez	x 1	=
½" (13 mm) x 36 cm (vagy ____") kiemelő nem fix szórófejhez	x 1	=
	¾" belső menetes szórófej	Összes
¾" Marlex K-B könyök	x 3	=
¾" (20 mm) x 20 cm 80-as minőségű PVC kiemelő szórófejhez	x 1	=
¾" (20 mm) x 36 cm (vagy ____") közcsavar nem kiemelő szórófejhez	x 1	=



# ANYAGJEGYZÉK

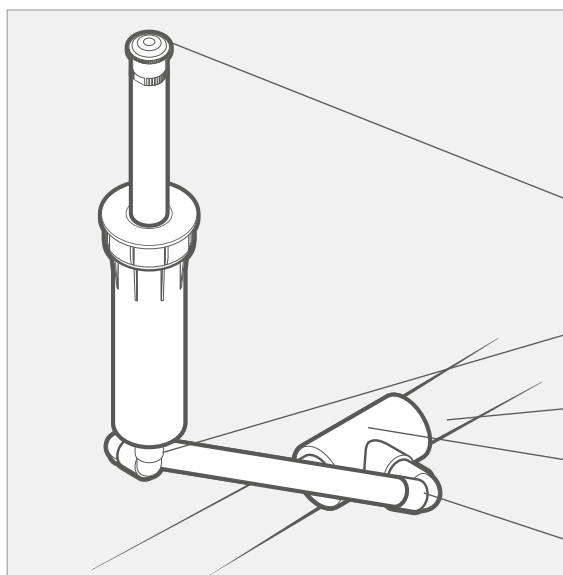


## PGP® Ultra

Használjon előre összeszerelt Hunter Swing joint-okat (SJ sorozat), vagy szerelje össze ezeket az alkatrészeket.

(2) 20 mm K-B könyök (menet x menet)

20 mm Közcsavar



## MP Rotator®

Használja Hunter előszerelt **Swing-joint-ot** (SJ sorozat) **vagy** szerelje össze ezt a 3 elemet

**fúvókák**  
Állítható szórásszögű esőztető  
fúvóka, vagy MP Rotator

13 mm Közcsavar

KPE vagy PVC cső

SZűkítő T idom

(3) 13 mm K-B könyök  
(menet x menet)

# ÖNTÖZÉSI IRÁNYELVEK

## Vízkiuttatás

A szükséges csapadék mennyisége függ a növényzettől, a talaj típusától és az éghajlattól. A frissen vetett 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 megöntözni. A következő irányelvek segítséget nyújtanak az öntözés elkezdéshez.

## Öntözési irányelvek

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 gyeppel sokkal hajlamosabb a kipusztulásra, ha hosszú ideig marad nedves, kiváltképpen nyáron egész éjszakán át. Ha nyáron nappal öntözünk, leforrázhatjuk a növényeket.
3. A legtöbb helyen a gyeppel 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.

## Fagyveszélyes területek

Fagyveszélyes éghajlati viszonyok mellett fontos, hogy az öntözőrendszer téliesítve legyen. Fagyos időben, kapcsolja ki a vezérlőt (OFF), zárja le a rendszer főcsapját, engedje le a vizet a szelepszervevényekből, vagy sűrített levegővel fújja ki a rendszert az első fagyok előtt. Ha nem ismeri az öntözőrendszerek kompresszorral történő kifújásának helyes módját, tanácsért vagy ajánlásért forduljon hozzánk. Fontolja meg az időjárás-alapú érzékelők használatát, amelyek tartalmazzák a fagy esetén történő kikapcsolási képességet.

## Rotátoros szórófej választása

Az öntözőrendszer tervezésekor fontos az egyenletes vízeloszlás biztosítása minden zónában. A kiegyenlített csapadékeloszlást a megfelelő fúvóka kiválasztásával, vagy az azonos öntözési intenzitású szórófejek azonos zónákba csoportosításával lehetséges. Eme két kritérium eléréséhez figyelembe kell venni a fúvóka fogyasztását, öntözési sugarát és szögét. A jobb oldalon található három ábra, amely három kiegyenlített csapadékeloszlású szórófejet mutat. Mindegyik esetben a negyed körcikkre vonatkozó vízfogyasztás percenkénti értéke 5 l / perc ezáltal a vízkiuttatás kiegyenlítetté válik.

## ÖNTÖZÉSI IRÁNYELVEK




Hűvös, nem száraz éghajlaton- 25 mm/hét vizet juttasson ki  
Meleg és száraz éghajlaton-50 mm/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, <b>csökkentse</b> 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, <b>növelje</b> a napi indítások számát.

## ÖNTÖZŐFEJEK MŰKÖDÉSI IDEJE HETENTE

A hetente kijuttatandó vízmennyiség	Esőztető szórófejek	PGJ Rotoros szórófejek	PGP® Rotoros szórófejek	I-20 Rotoros szórófejek
25 mm	40 perc	130 perc	150 perc	150 min.
50 mm	80 min.	260 min.	300 min.	300 min.

## ROTÁTOROS SZÓRÓFEJ

Szórás szöge	Öntözés képe	Átfolyó vízmennyiség
90°		5 l/min
180°		10 l/min
360°		20 l/min

# RENDELENDŐ ANYAGOK JEGYZÉKE

## FÚVÓKÁK

Válassza ki a fúvókák típusát és a szükséges mennyiségüket:








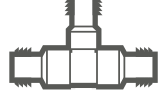




	Mennyiség
MP Rotator®	
MP Rotator rövid sugarú SR sorozat	
Pro állítható fúvókák	
Pro fix szórásszögű	
Különleges	
Bokoröntözők	

## VÍZBEKÖTÉS

Írja össze, milyen anyagokra lesz szüksége a csatlakozási ponthoz.

Sárgaréz gyorskötős T (gyorskötős x gyorskötős x menet)	
Sárgaréz tolzár vagy sárgaréz golyós csap	
Szelepdoboz	

## IDOMOK (A terv alapján számított csövek és alkatrészek mennyisége)

PVC (S x S x S)		20 mm	25 mm	32 mm	Polietilén ( Tokos vagy bordás menetek)	
<b>T - IDOM</b> 	S x S x S S x S x 1/2" (13 mm) T S x S x 3/4" (20 mm) T				i x i x i i x i x 1/2" (13 mm) T i x i x 3/4" (20 mm) T	<b>T - IDOM</b> 
<b>KÖNYÖK</b> 	90° x S x S 90° S x 3/4" (20 mm) T 90° S x 1" (25 mm) T 45° x S x S				90° x i x i 90° i x 3/4" (20 mm) T 90° i x 1" (25 mm) T 45° x i x i	<b>KÖNYÖK</b> 
<b>Szűkítő karmantyú</b> 	25 mm S x 3/4" (20 mm) S 32 mm S x 1" (25 mm) S				1" (25 mm) i x 3/4" (20 mm) i 1 1/4" (32 mm) i x 1" (25 mm) i	<b>Szűkítő toldó idom</b> 
<b>Szűkítő T idom</b> 	S x S x S				i x i x i	<b>Szűkítő T idom</b> 
<b>Külső menetes adapter</b> 	S x T				i x T	<b>Külső menetes adapter</b> 
<b>Toldás</b> 	S x S				i x i	<b>Toldás</b> 

S = Ragasztós idom

T = Menetes idom

i = Oldható tokos idom

# RENDELENDŐ ANYAGOK JEGYZÉKE

## SZÓRÓFEJEK – FOGASKERÉK-HAJTÓMŪVES SZÓRÓFEJEK

Számolja össze, hányféle és hány darab öntözőfejet tervezett:

KIEMELKEDŐ, GYEP	Mennyiség
PGJ 1/2" (13mm) belső menet	
PGP® 3/4" (20 mm) belső menettel	
I-20 3/4" (20 mm) belső menettel	

## TARTÓRA SZERELT NEM KIEMELKEDŐ VAGY NAGY KIEMELKEDÉSŰ SZÓRÓFEJEK

PGJ 1/2" (13 mm) belső menettel	
PGP® 3/4" belső menettel	
I-20 3/4" (20 mm) belső menettel	

## ESŐZTETŐ SZÓRÓFEJEK ÁLLÍTHATÓ SZÖGŰ FÚVÓKÁKKAL

KIEMELKEDŐ, TALAJSZINTBEN	Mennyiség
Pro-Spray®/PRS30/PRS40 1/2" (13 mm) belső menettel	
PS Ultra 1/2" (13 mm) belső menettel	

## TARTÓRA SZERELT NEM KIEMELKEDŐ VAGY NAGY KIEMELKEDÉSŰ SZÓRÓFEJEK

Pro-Spray 1/2" (13 mm) belső menettel	
Eco-Rotator 1/2" (13 mm) belső menettel	

## SZERELT SWING JOINT

Az 5. lépésből a szükséges szórófejek számát írja be az alábbi mezőbe, majd határozza meg a szükséges alkatrészek számát:

	1/2" (13 mm) belső menetes szórófej	Összes
1/2" (13 mm) K-B könyök	x 3 =	
1/2" (13 mm) x 20 cm 80-as minőségű PVC kiemelő szórófejhez	x 1 =	
1/2" (13 mm) x 36 cm (vagy ____") kiemelő nem kiemelkedő szórófejhez	x 1 =	
	3/4" (20 mm) belső menetes szórófej	Összes
3/4" (20 mm) K-B könyök	x 3 =	
3/4" (20 mm) x 20 cm 80-as minőségű PVC kiemelő szórófejhez	x 1 =	
3/4" (20 mm) x 36 cm (vagy ____") közcsavar nem kiemelkedő szórófejhez	x 1 =	

## AUTOMATIKUS VEZÉRLŐSZELEP

Írja össze, milyen anyagokra lesz szüksége szeleposztóhoz.

	Méret	Mennyiség
PGV mágnesszelep	1" (25 mm)	
Szelepdoboz		
Külső menetes adapter		
Vízmentes csatlakozó		

## VEZÉRLŐ

X2 vagy Pro-HC	_____ Körök
ROAM távvezérlő	
1 mm <sup>2</sup> átmérő. (0,75 quadrát) Közvetlenül földbe átható kábel _____	_____ Méter

## ÉRZÉKELŐK

Válassza ki az Ön igényeinek leginkább megfelelő időjárás érzékelőt a helyszín adottságai alapján.

Mini-Clik® Esőérzékelő	
Rain-Clik® Esőérzékelő	
Soil-Clik® Talajnedvesség érzékelő	
HC Vízóra	

## MIKROÖNTÖZÉS

	Mennyiség
Eco-Mat®	
Eco-Wrap®	
Professzionális kertöntöző csepegtető cső (PLD)	
Csepegtető gombák	
Gyökérzóna öntözőrendszer	
Mikroszórófejek	
Eco-Indikátor	
Többfunkciós szelepdoboz	

## HUNTER SWING JOINT, ELŐRE ÖSSZESZERELVE

SJ SOROZAT	Mennyiség
SJ-506 1/2" (13 mm) x 15 cm	
SJ-512 1/2" (13 mm) x 30 cm	
SJ-7506 1/2" (13 mm) x 3/4" (20 mm) x 15 cm	
SJ-7512 1/2" (13 mm) x 3/4" (20 mm) x 30 cm	
SJ-712 3/4" (20 mm) x 30 cm	

**Körív** – Kör alakú terület, amelyet egy forgó szórófej vagy egy esőztető szórófej megöntöz

**Visszafolyásgátló** – A csatlakozási pont és a mágnesszelepek közé beépített eszköz, amely megakadályozza a szennyezett víz visszaáramlását az ivóvízbe. Vegye fel a kapcsolatot a Hunter kereskedőjével vagy a helyi engedélyezési ügynökséggel az ön körzetében jóváhagyott eszközökkel kapcsolatban.

**Visszacsapó szelep** – Egy olyan eszköz, amely a víz áramlását csak egy irányba engedi. A fejek alá vagy a fejekbe beépített visszacsapó szelep csak akkor nyit ki, ha a víznyomás az előre beállított értéket eléri. A visszacsapó szelepek megakadályozzák, hogy az alacsonyabban lévő fejekből a víz kifolyjon.

**Mágnesszelepek** – A vezérlő automatikákkal együtt alkalmazhatóak, használatukkal válik automatizáltá az öntöző rendszer. Automatikus üzemmódban emberi beavatkozás nélkül nyitnak, illetve zárnak le a szelepek, időt és pénzt takarítva meg a felhasználónak. A mágnesszelepek és az azokat összekötő szerelvények együttesét szelepszervélyeknek hívjuk.

**Vezérlőautomata (időzítő)** – Az automata öntözőrendszereknek az az eleme, amely meghatározza, hogy a mágnesszelepek mikor nyissanak ki, és mennyi ideig maradjanak nyitott állapotban. A vezérlő automata 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).

**Csepegtető öntöző indító** – Egy előre összeszerelt készlet, szeleppel, szűrővel és nyomásszabályozással csepegtető zónákhoz.

**Nyomásvesztés** – 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.

**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.

**MP Rotator** – Egy nagy hatékonyságú alacsony vízfogyasztású forgó vízugaras fúvóka, amely a hagyományos esőztető fúvókák helyett használható

**A csatlakozási pont** – Az öntözőrendszer gerincvezeték bekötési pontja. Általában egy kézi elzáró szelepet szerelnek fel erre a pontra, hogy csőtörés vagy karbantartás esetén az egész vízvezeték le lehessen zárni.

**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 gyors kötő idomok használatával gyorsan, nagy igénybevételekre alkalmas kötések készíthetünk rá. A polietilén csövek jellemzője, hogy kevésbé érzékenyek a fagyra.

**Csapadékinzentiás** – A felületre egységnyi idő alatt kijuttatott víz mennyisége, mértékegysége: mm/óra. A kiegyenlített

csapadékeloszlás 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, valamint a rotátor fejeket összeköthetjük, és egy zónán belül üzemeltethetjük, mivel a csapadékinzentiásuk közel azonos.

**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 szóró fejek üzemelése közben a rendszerben mérhető.

**PVC cső** – Leginkább a melegebb éghajlatokon használt csőtípus. Általában fehér színű, PVC (polivinil-klorid) a PE csöveknél jelentősen merevebb, kizárólag ragasztással illeszthető.

**Sugár** – Az a távolság amit a szórófej még beöntöz.

**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 körcikket, vagy teljes kör alakú területet. A 5,2 és 23 m közötti szórótávolsággal öntöző rotoros szórófejeket általában nagyobb területek beöntözésére használjuk

**Érzékelő** – Időjárási körülmény által aktivált leállítási eszköz.

**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

**Esőztető (spray) szórófejek** – A spray szórófejek kis cseppekben legyező alakban juttatják ki a vizet. Az öntözési sugaruk 5,2 m vagy kisebb, ezért ezeket a szórófejeket tipikusan kisebb területek beöntözésére használjuk.

**LITER/PERC, l/min** – 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.

**Lökéshullám** – Ha a csőben áramló víz útját hirtelen elzárjuk, 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 lökéshullám jelensége gyakran előfordul, ha gyors lezárású szelepeket, vagy túl vékony csöveket használunk, és/vagy a víz áramlási sebessége túl nagy.

**Elektromos vezeték** – Automata öntözőrendszereknél a szelepek és a vezérlő összekötésére kifeszültségre 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 vezeték hosszának és az átfolyó áramerősségnek megfelelő átmérőjű vezetőt válasszunk, valamint lehetőség szerint egy-két tartalék eret is hagyjunk szabadon a későbbi bővítések, átalakítások számára.



# JEGYZETEK

---



# Hunter®

A vevőink legyenek egyre sikeresebbek, ez hajt bennünket. Minden munkánkat áthatja a fejlesztés és a tervezés iránti elkötelezettségünk. A küldetésünk, hogy a vevőinknek kivételes segítséget nyújtsunk és ezzel Önöket a jövőben is megőrizzük a Hunter-t használók családjában.




Gregory R. Hunter, Vezérigazgató, Hunter Industries



Gene Smith, Elnök, táj öntözés és kültéri világítás

**Honlap** [hunterindustries.com](http://hunterindustries.com) | **Vevőszolgálat** +34 934-948-881 | **Képzés** [training.hunterindustries.com](http://training.hunterindustries.com)

Ezt a broszúrát a Forest Stewardship Council® (FSC®) tanúsítvánnyal ellátott papírra nyomtatta szója tintákkal. Az FSC nemzetközi szervezet, amely a világ erdőinek felelősségteljes gazdálkodásának előmozdítására jött létre.

© 2020 A Hunter, az FX Luminaire, minden kapcsolódó logó és minden egyéb védjegy a Hunter Industries tulajdona, bejegyzett az Egyesült Államokban és más országokban.  Kérjük hasznosítsa újra.

LIT-226-DG-HU H 4/20



100%  
szélenergia  
felhasználásával  
nyomtatva,  
(RECs)