

Csepegtető öntözőrendszerek a mezőgazdasági nagyüzemekben

Tó és Öntözés Kft

Gyakoribb csepegtető cső típusok

- Ültetvényekben leggyakrabban alkalmazott falvastagság 35-45 mil = 0,9 – 1,1 mm
 - Üzemi nyomástartomány 0,3 – 3 bar; PC esetén 0,5 – 3,5 bar
- „Félkemény” típusoknál falvastagság 12-15 mil = 0,3 – 0,4 mm
 - Üzemi nyomástartomány 0,5 – 2,2 bar

- **Cső, hengeres testekkel:** talajra, kordonra, 3-5m szinteltérés alatt



- **Cső, hengeres PC testekkel:** talajra, kordonra, 3-5m szinteltérés felett



- **Cső, lapított PC testekkel:** talajra, kordonra, PC,AS talajfelszín alá



- **Lapított cső, lapított testekkel:** talajra, 40 mil felett kordonra, PC AS talajfelszín alá



- **Lapított, „félkemény” cső, vékony, alkalmanként lágyabb fallal:** talajra, PC AS talajfelszín alá

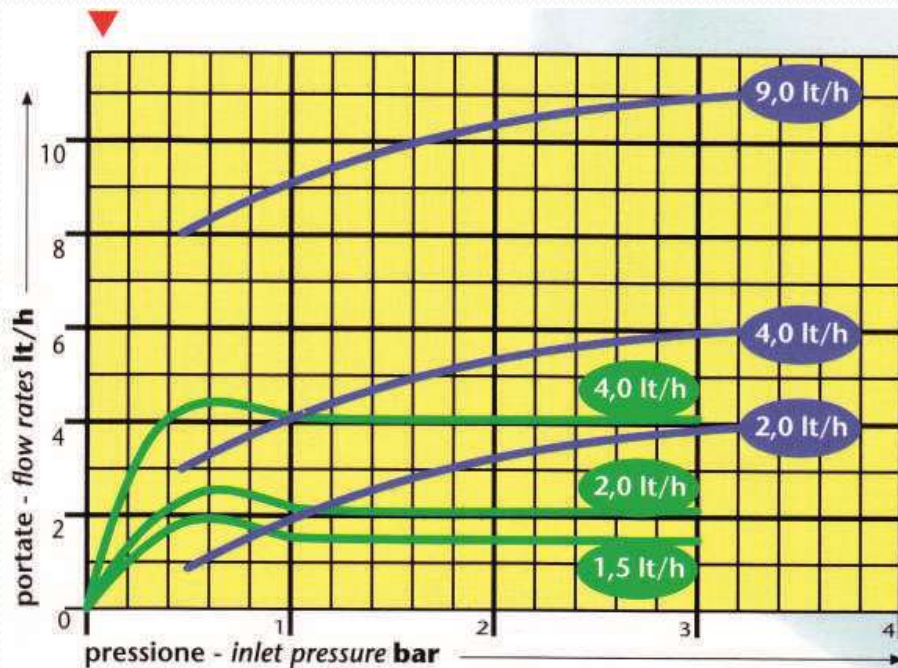


Méretezési adatok

GOLD-DRIP

Javasolt fektetési hossz egyenletességtől függően (m) <i>SUPER (falvastagság: 40 mil=1 mm)</i>														
Használatát sík területre javasoljuk														
Üzemi nyomás 0,5-3,0 bar	Egyenl. %	2,0 l/h						4,0 l/h						
		Csepegtető testek távolsága (cm)												
		30	40	50	60	75	100	30	40	50	60	75	100	
1,0 bar	D/16 mm	95	62	75	88	99	113	139	39	47	56	63	72	88
		90	111	135	157	177	206	248	70	85	100	112	130	158
		85	139	148	196	220	258	310	88	107	124	139	163	196
	D/20 mm	95	97	117	135	155	178	216	77	94	108	124	143	173
		90	174	211	245	277	322	387	139	169	196	222	258	310
		85	216	266	307	345	400	484	173	213	246	276	320	387

Javasolt fektetési hossz üzemi nyomástól függően (m) <i>PC (nyomáskiegyenlített) (falv.: 45 mil=1,1 mm)</i>													
Egyenetlen domborzati viszonyokhoz javasoljuk (2-3 m szinteltérés felett)													
Vízkiocsátás nyomáson		1,5 l/h						2,0 l/h					
Üzemi nyomás 0,8-4,0 bar		Csepegtető testek távolsága (cm)											
Csatlakozási nyomás		30	40	50	60	80	100	30	40	50	60	75	100
2,0 bar	D/16 mm	115	148	179	209	270	324	84	108	130	152	191	228
3,0 bar		136	176	214	248	321	388	103	132	160	187	235	280
2,0 bar	D/20 mm	193	241	285	325	403	470	153	193	230	263	326	384
3,0 bar		235	294	347	395	490	570	188	237	282	324	402	472



Valós terv alapján készült vázlat

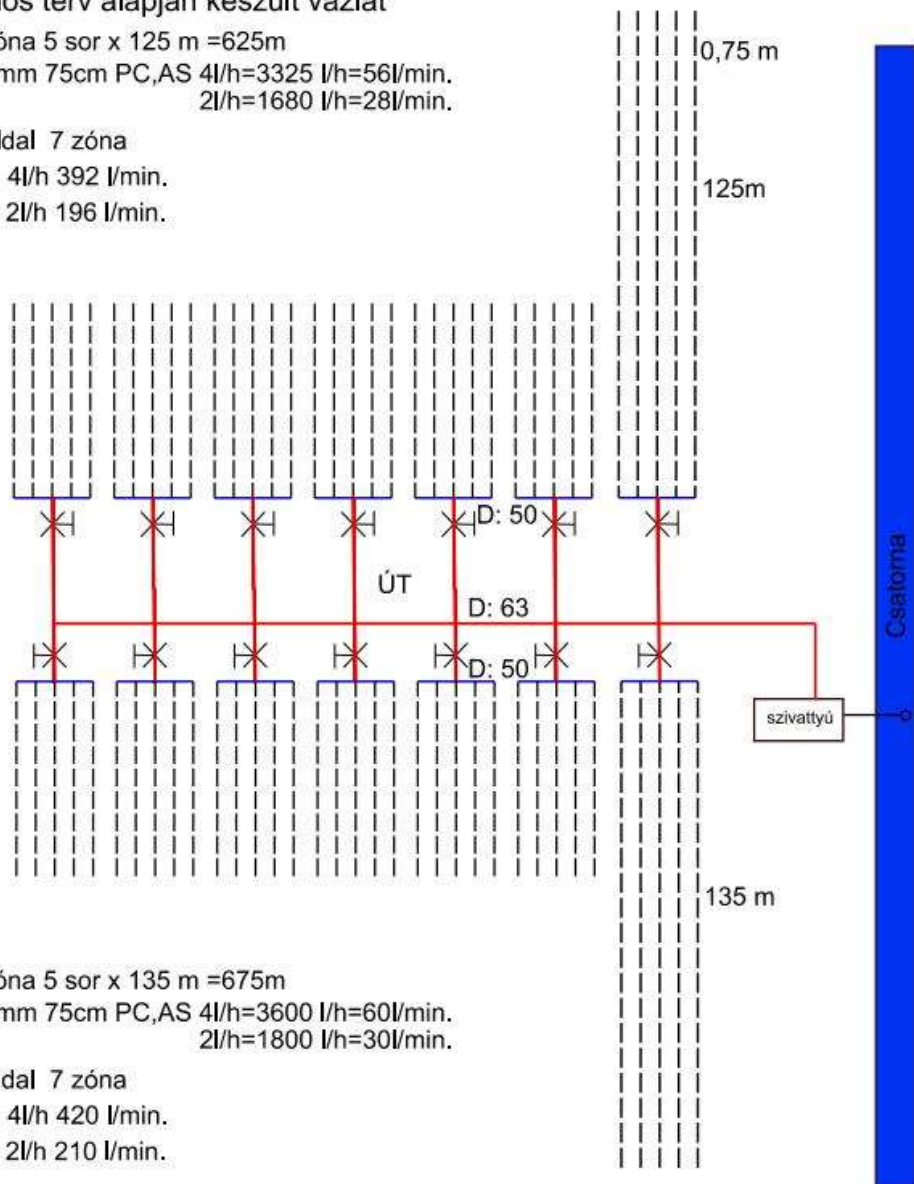
1 zóna 5 sor x 125 m = 625m

20 mm 75cm PC,AS 4l/h=3325 l/h=56l/min.
2l/h=1680 l/h=28l/min.

1 oldal 7 zóna

4l/h 392 l/min.

2l/h 196 l/min.



1 zóna 5 sor x 135 m = 675m

20 mm 75cm PC,AS 4l/h=3600 l/h=60l/min.
2l/h=1800 l/h=30l/min.

1 oldal 7 zóna

4l/h 420 l/min.

2l/h 210 l/min.

Tervben

Szivattyú

Elektromos, áramfejlesztővel,
frekvencia váltóval
Q=100l/min.

Szivattyú összeállítás

- **Elektromos szivattyú
Frekvenciaváltóval
Áramfejlesztővel**

Nem megfelelő összeállítás.

- **Elektromos hálózat esetén üzemi nyomás beállítása**

1. Elektromos szivattyú
frekvenciaváltóval

- *Drága, de takarékos megoldás, vízelvételtől függetlenül állandó értéken tartja a nyomást, indít, leállít, véd.*

2. Elektromos szivattyú
nyomáscsökkentővel

- *Olcsóbb, kevésbé takarékos megoldás. Nem pazarló, mert a szivattyú áramfelvétele a térfogatárammal arányos. Viszonylag állandó a nyomás.*

3. Elektromos szivattyú tolózárrel

- *Olcsó megoldás, de csak azonos zónák esetén hasonló a nyomás.*

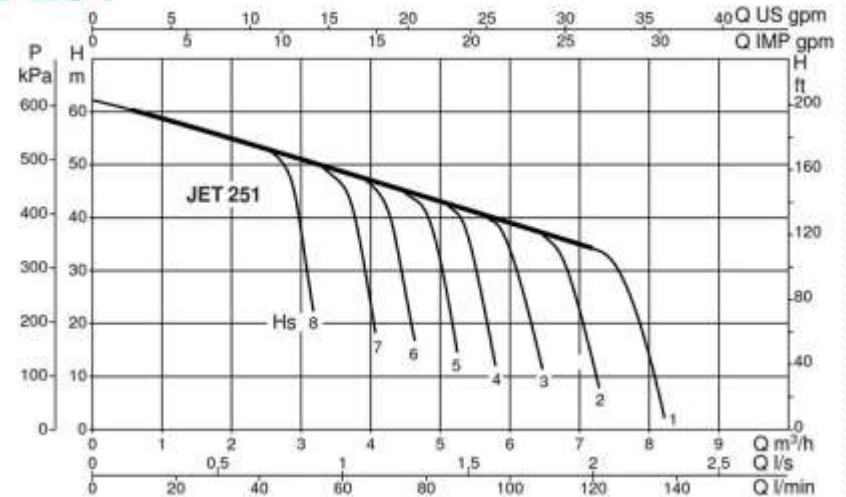
4. Búvárszivattyú
áramfejlesztővel

- *A tolózár elzárásával segíthetjük a szivattyú indítását.*

Szivattyú méretezése

- Szivattyút túl kell méretezni, majd a megfelelő nyomást beállítani
 - Gyári adatok gyakran túlzóak, főleg a kínai típusoknál
 - Hálózaton belül sérülés, szivárgás, szűrődugulás lehet.
 - Kútban az üzemi szint változhat, akár 4-5 métert is, ami már 0,5 bar eltérés, mellette a JET szivattyúk hatásfoka a vízszint csökkenésével jelentősen romlik.

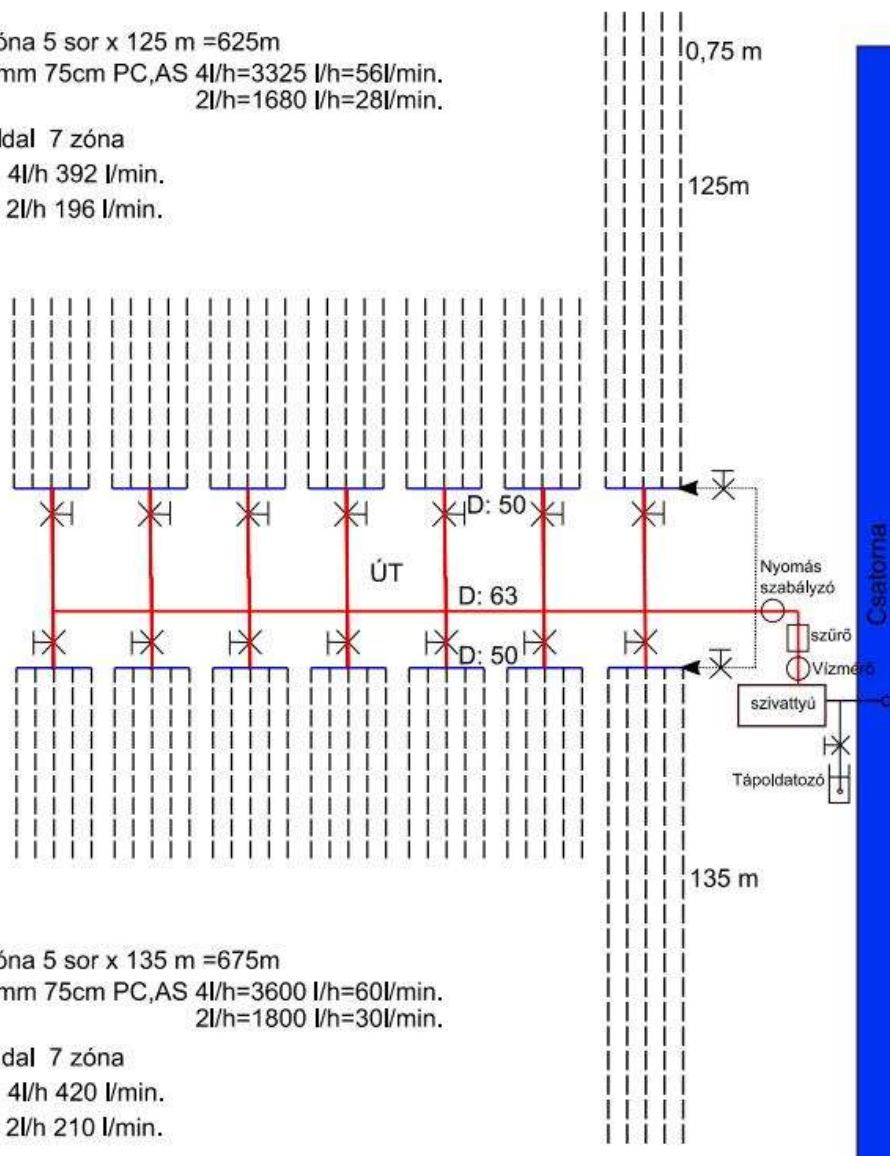
JET 251



- Osztóvezeték nyomása
 - Csepegtető csőnél 2-3 bar
 - Csepegtető szalagnál 0,8-1 bar
- Robbanó motoros szivattyúnál a fordulatszámmal állítható be nyomás

1 zóna 5 sor x 125 m =625m
 20 mm 75cm PC,AS 4l/h=3325 l/h=56l/min.
 2l/h=1680 l/h=28l/min.

1 oldal 7 zóna
 4l/h 392 l/min.
 2l/h 196 l/min.



1 zóna 5 sor x 135 m =675m
 20 mm 75cm PC,AS 4l/h=3600 l/h=60l/min.
 2l/h=1800 l/h=30l/min.

1 oldal 7 zóna
 4l/h 420 l/min.
 2l/h 210 l/min.

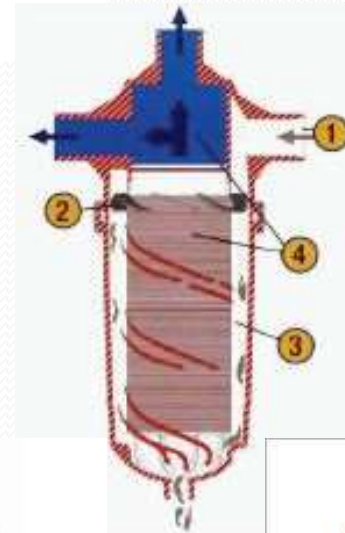
Tervben	javasolt
Szivattyú	
Elektromos, áramfejlesztővel, frekvencia váltóval Q=100l/min.	Robbanó motoros Q=250 l/min. H=40m
Szűrő, vízmérő	
NINCS	-Uzsadék esetén hidrociklonnal kombinált lamellás szűrő -alga esetén médiaszűrő +lamellás szűrő
Tápoldatozás	
NINCS	Szívó, vagy nyomóoldali
Fővezeték	
D 63 mm-es	megfelelő keresztmetszet
Osztóvezeték	
D 50 mm DN50-es 14 db tolózárral	Felesleges zónák Q=15l/min.-hoz 25 mm-es elég lenne, ha szükség volna rá
A terület 2 részletben öntözhető. Az út két oldalán D63 mm-es osztóvezeték fővezeték helyett. 14 helyett 2 db csappal	
Csepegtető cső	
20 mm 75 cm 4 l/h PC, AS	16 mm 75 cm 2 l/h csak 2-3m szintkülönbség felett PC

Szűrés

- Kút esetén lamellás szűrő elegendő, általában 100-120 mikron nyílásokkal



- Élővízből, csatornából, folyóvíz esetén, ha uszadék várható alga nélkül, hidrociklonnal kombinált lamellás szűrő



- Állóvíz, tó esetén, ha alga várható, akkor médiaszűrő, lamellás szűrővel kiegészítve



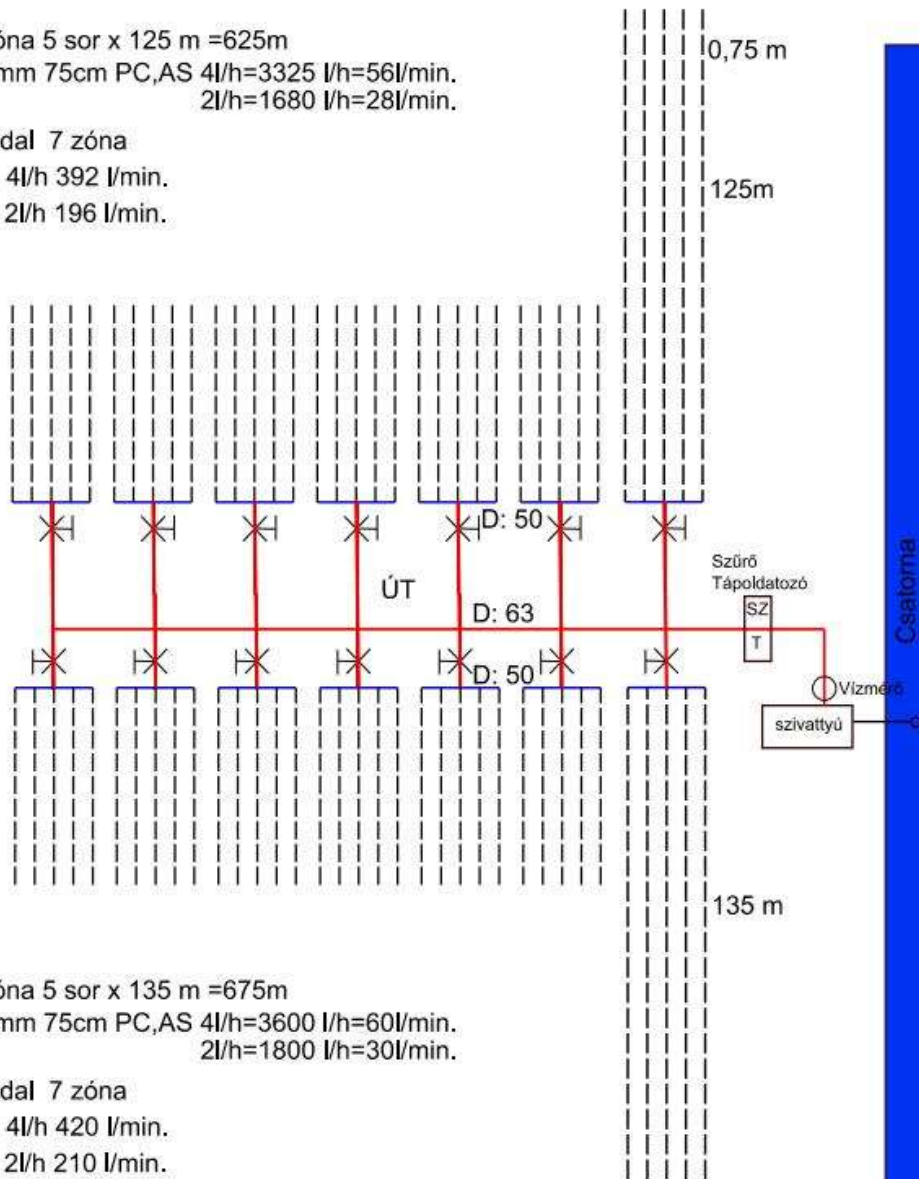
1 aknás



2 vagy több aknás

1 zóna 5 sor x 125 m =625m
 20 mm 75cm PC,AS 4l/h=3325 l/h=56l/min.
 2l/h=1680 l/h=28l/min.

1 oldal 7 zóna
 4l/h 392 l/min.
 2l/h 196 l/min.



1 zóna 5 sor x 135 m =675m
 20 mm 75cm PC,AS 4l/h=3600 l/h=60l/min.
 2l/h=1800 l/h=30l/min.

1 oldal 7 zóna
 4l/h 420 l/min.
 2l/h 210 l/min.

Tervben

Javasolt

Szivattyú

Elektromos, áramfejlesztővel,
 frekvencia váltóval
 Q=100l/min.

Robbanó motoros
 Q=250 l/min. H=40m

Szűrő, vízmérő

NINCS

-Uzsadék esetén hidrociklon-
 nal kombinált lamellás szűrő
 -alga esetén médiaszűrő
 +lamellás szűrő

Tápellátó

NINCS

Szívó, vagy nyomóoldali

Fővezeték

D 63 mm-es

megfelelő keresztmetszet

Osztóvezeték

D 50 mm DN50-es
 14 db tolózárral

Felesleges zónák
 Q=15l/min.-hoz 25 mm-es
 elég lenne, ha szükség volna rá

A terület 2 részletben öntözhető.
 Az út két oldalán D63 mm-es
 osztóvezeték fővezeték helyett.
 14 helyett 2 db csappal

Csepegtető cső

20 mm 75 cm 4 l/h PC, AS

16 mm 75 cm 2 l/h
 csak 2-3m szintkülönbség
 felett PC

Tápladozás

- Szívó oldali csatlakozás
- Venturi, rotaméterrel kiegészítve főleg búvár szivattyúhoz nyomó oldalra
- Dugattyús adagolók főleg búvárszivattyús kertészeti rendszerekhez
 - Kopás miatt 60 micron finomságú szűrés kell!
 - Mennyiségarányos adagolás
- Oldótartályos keverők
- Öntöző, tápladozó gépek mennyiségarányos vagy EC, pH szabályozás, szenzorok kezelése, távfelügyelet stb.



Tápoldatozás

FertiMakó 400M Tápoldatozó berendezés

Maximum vízfolyás 400 l/min

Elektromos teljesítmény felvétel 1,5 kW 1 fázison

Két csatornás felszívás (maximum 2 x 200 l/h teljesítménnyel)

Csatlakozás: PVC 63mm

Elsősorban ültetvények öntözőhálózatába történő tápoldat bejuttatására alkalmas. A hálózatban nyomásváltozást nem idéz elő.

Az inox keverőszivattyút és a kezelőt kismegszakító és Fi-relé védi.

A és B törzsoldat tartályból a keverési arányt rotaméter segítségével manuálisan lehet beállítani.

A keverés Palaplast Typhoon szűrőben történik, miközben a szűrő az öntözővizet is megsűri.

A Typhoon szűrő ún. hidrociklon rendszerű lamellás típus.

A lamellák felületét az örvénylő víz folyamatosan mossa.

Az öntözővízben levő homokot leválasztja anélkül, hogy az a lamellák közé szorulna és egy csap kézi nyitásával a homok és egyéb szennyeződés kiöblíthető a szűrőből.

Az örvénylés sebessége egy tárcsa elforgatásával 4 fokozatban állítható:

5-18m³/h

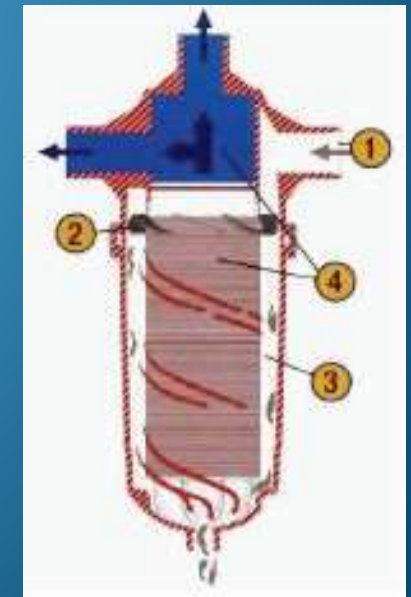
18-24m³/h

24-30m³/h

30-35m³/h nem célszerű beállítani

Az öntözővíz és a tápoldat összes sótartalmát (EC) egy digitális kijelző mutatja.

A berendezés csak közel azonos térfogatáramú (vízhozamú) öntözési zónák esetén automatizálható. Eltérő zónák esetén öntözésenként kell a keverési arányt beállítani vagy, egy kiegészítővel tudja az eltérő zónákat automatikusan kezelni a berendezés.



Vízkezelés, karbantartás

Megelőzés

- Vízben oldott anyagok kicsapátása tározóban
 - ❑ Tározó mérete: 3 napra elegendő vízmennyiség
 - ❑ Médiaszűrő szükséges!
- Savak adagolása, műtrágyák használata vízkezelő berendezés kiválasztása pl. vastalanító VÍZVIZSGÁLAT alapján.
- Talajfelszín alatti csepegtető csöveknél (AS) zónánként légbeszívó szelepet kell beépíteni

Karbantartás

- Rendszeres szűrőtisztítás
- Kordonos öntözésnél a meleg idő megérkezésekor a dilatáció okozta hajlatok miatt csöveket meghúzni, megigazítani és végek nyitásával öblíteni
- Földalatti rendszernél felszínre vezetett sorvégek csapjait időnként megnyitni öblítés és nyomásellenőrzés céljából. Ha feltűnően gyenge a vízszugár, sérülés van a csövön. Maximális nyomáson addig üzemeltetjük a zónát, amíg a víz a felszínre nem érkezik a hibánál

Tisztítás

1. Csepegtető csövek végeinek megnyitásával mintavétel LABOR
2. Csepegtető csövek végeinek megnyitásával öblítés
3. Megfelelő oldószer, kezelő anyag adagolása a kicsapódott, lerakódott anyag VISZGÁLATA alapján
 - Ha nem tudjuk mi van a csőben ne akarjuk különböző savakkal kioldani
 - Savaknál egyéni védőeszközök használata kötelező!
 - Kezelés kizárólag szakember irányításával!
 - Teljesen eltömődött csepegtető test elindítására kicsi az esély.
Néhány dugulás esetén ütögetés hatásos lehet
 - Oldószert addig adagoljuk, ameddig a legutolsó cseptestnél meg nem jelenik pl. savnál ami lecsepeg az pezseg
4. Anyagtól függően állni, oldódni hagyjuk
5. Csövet a végek felnyitásával átöblítjük
6. Végek zárásával a csepegtető testeket is átöblítjük
7. Esetleg a kezelést megismételjük

Technológia

- A növényeket „edzésben” kell tartani, hogy mélyreható erős gyökérfelületet alakítsanak ki.
 - Kényeztetve a növény gyenge gyökérzetet fejleszt, kisebb puffer, kevesebb természetes tápanyagot, csapadékot hasznosít.
 - Kritikus időszakban esetleg hiába adjuk a vizet, tápanyagot, a kicsi gyökérfelület nem tud eleget felvenni.
 - **Megoldás:** ritka, max. heti 2 alkalommal, nagy vízáradag kijuttatása
- Minden öntözés addig tart, amíg a teljes, vagy tervezett gyökérszóna be nem ázott. Ellenőrzése talajszondával, tenziométerrel.
- Öntözés, tápoldatozás meteorológiai előrejelzés alapján.
 - Öntözést a várható eső utánra kell halasztani, mert a beöntözött, tápoldatozott területen a csapadék nem hasznosul, sőt levegőtlen talajt és eróziót is okozhat, a tápanyagot lemoshatja.

Tápoldatozás

- Optimum csak egy van!
- A dézsaelmélet ide is alkalmazható: minden körülménynek optimálisnak kellene lenni, hogy megközelíthessük a növény optimális növekedését
- Takarékoság és környezetkímélés érdekében lényegesen kevesebb műtrágyát szükséges kijuttatni, mint a gyártók által megadott optimális mennyiség.
- Kijuttatás módja: Nem szükséges a zöldségajtásban meghatározott EC, pH tápoldat. Gyümölcsösben zónánként célszerű meghatározni a kijuttatott hatóanyag mennyiségét. Kezelő szükséges, mert zónánként sok zsák műtrágya bekeverése a feladat.
- Teljes automatizálást, tápoldatkeverőt nagyon át kell gondolni.
- Tápoldat után a csőhálózatot javasolt átmosatni.

Ingyenes tervezőprogramok Ingyenes öntözési tanácsadás

Mikroöntözés leírásokkal, táblázatokkal, képekkel

www.ontozesikatalogus.hu

Köszönöm a figyelmet!