

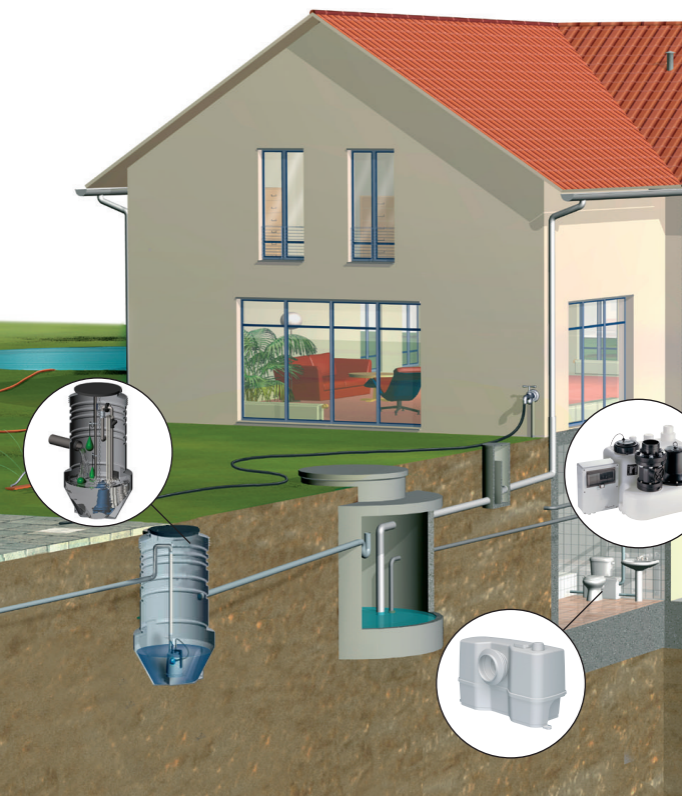
SZENNYVÍZKEZELÉS CSALÁDI HÁZAKBAN



be
think
innovate

GRUNDFOS 

Köszöntjük Önt
a családi házak szennyvízszivattyúiról szóló
útmutatónkban!



A kézikönyv a következő fejezetekből áll:

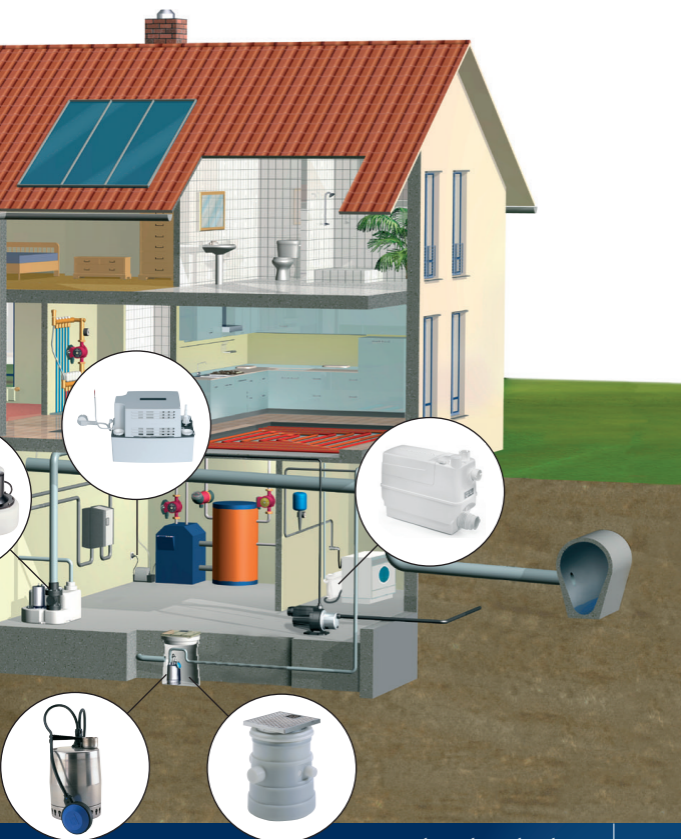
ALKALMAZÁSI TERÜLET

SZIVATTYÚ KIVÁLASZTÁS

TARTOZÉKOK

ELMÉLET

TIPPEK ÉS HIBAKERESÉS





ALKALMAZÁSI TERÜLET

Szennyvíz szivattyúk és rendszerek családi házakban	6
Fogalom meghatározások a Grundfos terminológiájában	8
Tartályok, medencék és kisebb tavak üritése	9
Szivárgó víz	10
Felszíni vizek	11
Kármentesítő szivattyú	12
Szennyezett víz csatornaszint alól	13

ALKALMAZÁSOK

Szennyvíz 1db WC-ből	14
----------------------------	----

ALKALMAZÁSI TERÜLET

Szennyvíz elvezetés családi házakból	15
--	----

SZIVATTYÚ KIVÁLASZTÁS

A szivattyúrendszer elrendezése	18
Szivattyú kiválasztása	19
Grundfos Unilift CC	21
Grundfos Unilift KP	22
Grundfos Unilift AP12	23
Grundfos Unilift AP35	24
Grundfos Unilift AP50	25
Grundfos Unilift AP35B	26
Grundfos Unilift AP50B	27
Grundfos DW	28
Grundfos DP	29
Grundfos EF	30
Grundfos SE1	31
Grundfos SEV	32
Grundfos SEG	33
Grundfos műanyag aknás átemelők	34
Grundfos Sololift2 WC-1/WC-3/CWC-3	35
Grundfos Sololift2 C-3/D-2	36
Grundfos Liftaway B	37
Grundfos Multilift MSS/M	38
Grundfos Multilift MD és MLD	39

TARTOZÉKOK

Unilift CC, KP, AP tartozékok	42
A Multilift tartozékai	44
A Multilift tartozékai	45
Tartozékok szennyvízátelő telepekhez	46
Szintvezérlők és tartozékai	47

ELMÉLET

A keletkező szennyvíz mennyiségének meghatározása	50
Csurgalékvíz (Q _c)	50
Esővíz (Q _e)	51
Keletkező szennyvíz (Q _k)	52
Kapacitás, áramlási sebesség és a szivattyúk száma	54
A csőhálózat elrendezésének meghatározása	55
Visszafolyás elleni védelem	55
A csövek anyaga	56
A teljes szállítomagasság meghatározása	57
A geodéziai magasság, szintkülönbség	58
Az egyes rendszerelemekben ébredő veszteségek	59
Az egyenes csővezetékben fellépő súrlódási veszteségek	60
Példa: Grundfos SEG	62
Össz emelőmagasság meghatározása H _{tot}	63
Számítási példa: Multilift MD	64
Speciális szivattyú kiválasztás	66

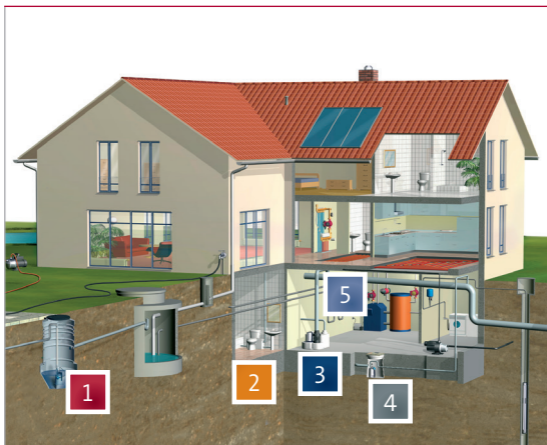
TIPPEK ÉS HIBAKERESÉS

Grundfos Sololift2	68
Grundfos Unilift CC, KP vagy AP szivattyú	70
Grundfos Multilift M/MD	73
Multilift M/MD – beépítési példa	74
Méretezési példa Multilift MSS/M/MD/MLD	76
Multilift MSS/M/MD/MLD min. térfogatáram és max. csőhossz	82
Búvárszivattyú indítása	83
Az átemelők üzembehelyezése, karbantartása	84

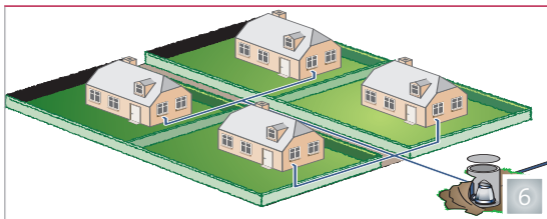
KAPCSOLAT

Címek	91
-------------	----

Szennyvíz szivattyúk és rendszerek családi házakban



- 1** Föld alatti gyűjtőknak az esővíz és a talajvíz szivattyúzásához
- 2** Épületen belüli gyűjtőtartály a szennyvíz fürdőszobából történő elszivattyúzásához (beleértve a WC-t, zuhanyzót, mosdókagylót stb.)
- 3** Épületen belüli átemelő a csatornaszint alatti vezetékekből és vízöblítések végéből érkező szennyezett és szennyvíz szivattyúzásához
- 4** Padlószint alatti gyűjtőknak a mosógépekből, fürdőszobából, padlóösszefolyókból
- 5** Kazán és légkondicionáló kondenzátumának eltávolítása.



6 Föld alatti gyűjtőaknák a városi csatornahálózattól távol elhelyezkedő egy vagy több családi házból származó szennyezett és szennyvíz elvezetéséhez. A telepített szivattyúk általában darálós konstrukcióval rendelkeznek, amelyek jól alkalmazhatók kisméretű nyomóvezetékeknél, valamint túlnyomásos rendszerekben.

Szivattyú típus		Umilt. CC	Umilt. KP	Umilt. AP	Szórlóírt	Multilift	Pust	SEG	DP	EF	SEV	SEL
		Alkalmazás										
Csurgalékvíz	Tartályok, medencék és kisebb tavak ürítése	*	*	*					*	*	*	*
	Szivárgó víz	*	*	*			*	*	*	*	*	*
	Felszíni vizek	*	*	*			*	*	*	*	*	*
	Kármentesítő hordozható szivattyúk	*	*	*					*	*	*	*
Szennyezett víz	Szennyezett víz a mosógépből	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
	Fürdőszobák szennyezett vize	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
	Konyhai szennyezett víz	*	*	*		*	*	*		*	*	*
	Padló összefolyók	*	*	*		*	*	*		*	*	*
Szennyvíz	Szennyvíz aknák ürítése									*	*	*
	Szennyvíz 1db WC-ből				*	*	*	*			*	
	Családi házak szennyvize – a házon belülről					*		*			*	*
	Családi házak szennyvize – házon kívül						*	*			*	*

Fogalom meghatározások a Grundfos terminológiájában

Vízvezetés:

Csapadékvíz, csurgalékvíz, kezeletlen szennyvíz - amely 12mm-nél nagyobb átmérőjű szilárd részecskét nem tartalmaz - elvezetése háztartásokból gazdaságokból.

A dugulás elkerülése céljából a 10-12mm szemcseátmérőjű szilárd anyagok átömlését biztosító szivattyúkat ajánljuk.

Szennyezett víz:

A vízvezető rendszerekből, háztartási szennyvíz rendszerekből és kisipari üzemekből származó, 50mm-nél nem nagyobb szilárd részeket és szálal anyagokat tartalmazó szennyezett víz és kezeletlen szennyvíz(kivéve WC-ből kiömlő fekália tartalmú szennyvíz).

A dugulás elkerülése céljából a 35-45 mm szemcseátmérőjű szilárd anyagok szabad átömlését biztosító szivattyúkat ajánljuk.

Szennyvíz:

A háztartási szennyvízrendszerekből, gazdaságokból és ipari üzemekből származó textíliákat, szálal és egyéb szilárd anyagokat tartalmazó kezeletlen szennyvíz és nyers szennyvíz, beleértve a WC-ből kiömlő fekáliát tartalmazó szennyvizet is.

A minimális átömlési keresztmetszetnek nagyobbak kell lennie 50mm-nél.

A dugulás elkerülése céljából a 70-80 mm-es szabad átömlést biztosító szivattyúkat ajánljuk. Vegyük figyelembe, hogy a WC-ből kiömlő szennyvíz idegen testeket (pl. pelenkát, tamponokat, WC papírtekerccset, gyermekjátékokat és fogkefét) is tartalmazhat.

Tartályok, medencék és kisebb tavak ürítése

Azokon a területeken, amelyek télen hajlamosak befagyni, szükség lehet a tartályok, medencék, kerti mesterséges tavak, stb. kiürítése a fagy beköszönte előtt.

A hordozható Grundfos Unilift KP és Unilift AP szivattyúk ideálisak ehhez a feladathoz. Ha úszókapcsolós kivitelű szivattyút választunk, biztosított az automatikus működés. A szivattyú automatikusan megáll a szárazonfutást megelőzően.

A Grundfos az alábbi szivattyúkat ajánlja ezekhez az alkalmazásokhoz:

- Unilift CC merülőszivattyú
- Unilift KP merülőszivattyú
- Unilift AP merülőszivattyú

Megjegyzések a beépítéshez:

A szivattyút szűrővel együtt kell szerelni, hogy megakadályozzuk a túl nagy méretű szilárd szennyeződések bejutását.

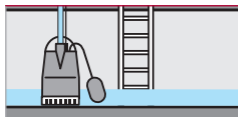
Az Unilift CC szűrőkosara leszedhető, ha medence már majdnem üres. Az Unilift CC 3mm-ig leüríti a medencét.

Maximális részecske méret:

Unilift CC: 10 mm

Unilift KP: 10 mm

Unilift AP: 12, 35 vagy 50 mm (típustól függ)



A kicsi, hordozható Unilift CC/ KP/AP szivattyú a flexibilitás és a megbízhatóság kombinációja.

Szivárgó víz

Ahol alagsort vagy pincét is építenek, általában szükség van egy külső vízvezetési rendszerre, amely megakadályozza, hogy a nedvesség beszivárogjon az alagsori falakba, ahol súlyos károkat okozhat.

Megjegyzés a telepítéshez:

- A vízvezető csöveket egy merülőszivattyúval ellátott gyűjtőaknába kell csatlakoztatni.
- 10 mm-es szabad átömlési keresztmetszet javasolt a dugulás megelőzése végett. Ideális megoldás, ha a szivattyút egy szintkapcsolóhoz vagy egy külső vezérlőrendszerhez csatlakoztatjuk.

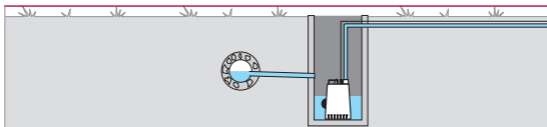
A Grundfos az alábbi szivattyúkat ajánlja ezekhez az alkalmazásokhoz:

- Unilift CC
- Unilift KP
- Unilift AP
- DP

Maximális részecske méret:

- Unilift CC: 10 mm
- Unilift KP: 10 mm
- Unilift AP12: 12 mm
- DP: 10 mm

Ha a csurgalékvíz homokot, meszet vagy ehhez hasonlókat tartalmaz, akkor a Grundfos az Unilift CC7-t, CC9-t, KP-t, AP 12-t vagy DP-t ajánlja.



A Grundfos Unilift CC/KP/AP szivattyúk szárazon tartják a pincét, alagsort, megakadályozva a talajvíz beszivárgását, mielőtt az károkat okozna.

Felszíni vizek

Az épületektől el kell vezetni az esővizet és az egyéb felszíni vizeket. A régebbi installációknál a szennyezett vizet és a felszíni vizet a háztartási szennyvízzel együtt vezették el.

Néhány országban törvényi előírás, hogy a csapadékvizet és a szennyvizet elkülönítve kell kezelni. Ez megakadályozza, hogy nagy mennyiségű felszíni vízzel túlterheljék a szennyvízkezelő telepeket, ami gyakran előfordulhat egy-egy zápor után.

Megjegyzések a beépítéshez:

- Amennyiben szükség van felszíni vizek elszivattyúzására, a Grundfos a legalább 25-35 mm-es szabad átömlést biztosító szivattyúk használatát ajánlja.
- Két szivattyú - külső vezérléssel és vészjelzéssel - telepítését javasoljuk.
- A felszíni vizet egy külső aknában kell gyűjteni.

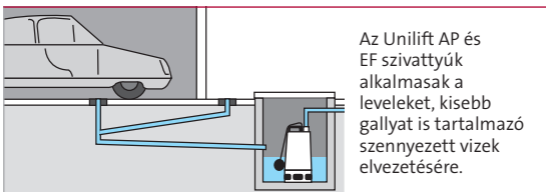
A Grundfos az alábbi szivattyúkat ajánlja ezekhez az alkalmazásokhoz:

- Unilift AP 35 vagy 50
- EF

Maximális részecske méret:

Unilift AP: 35 vagy 50 mm

EF: 30 mm



Kármentesítő szivattyú

Alacsonyan fekvő, elárasztásos területeken javasolt egy tartalék szivattyú megléte is a hirtelen jelentkező problémák megoldására.

Megjegyzések a beépítéshez:

Az Unilift CC szűrőkosara levehető, amikor a medence már majdnem üres. Unilift CC 3mm-ig leüríti a medencét.

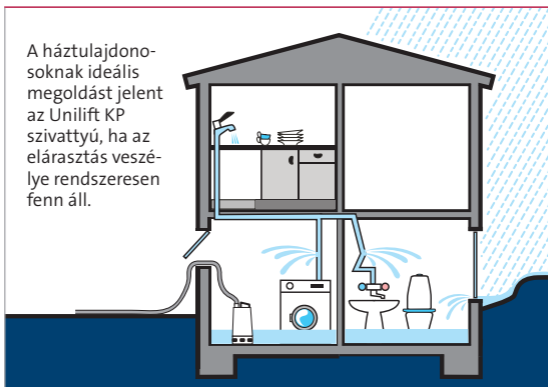
A Grundfos a következő szivattyúkat ajánlja ezekhez az alkalmazásokhoz:

- Unilift CC
- Unilift KP

Maximális részecske méret:

Unilift CC: 10 mm

Unilift KP: 10 mm



Szennyezett víz csatornaszint alól.

A utcaszint alatti helyiségek, amelyek szennyvizét gravitációsan nem lehet eltávolítani. Itt a szennyvizet föl kell emelni a csatornaszintre.

Ilyen alkalmazás például:

- Mosógép
- fürdőszobák (kivéve a WC szennyvize)
- Konyhák
- Padlóösszefolyók

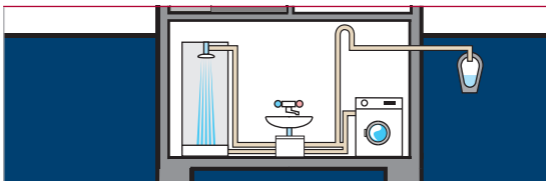
Megjegyzések a beépítéshez:

- Csak szennyezett víz (un. szürke szennyvíz) szivattyúzható az alábbi berendezésekkel.
- Gyűjtőtartály telepítése minden esetben szükséges.

A Grundfos az alábbi szivattyúkat ajánlja:

- Grundfos Sololift2

A Sololift2 egy kompakt, „all-in-one” átemelő berendezés.



A Grundfos átemelő rendszerek eltávolítják a szennyezett és szennyvizet a ház bármely helyiségéből. Csatornaszint alatti helyiségekből is.

Szennyvíz 1db WC-ből

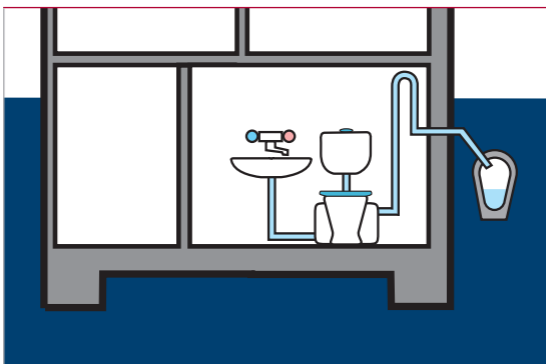
Egy extra fürdőszoba vagy WC kialakítása meglévő épületben nehéz és költséges lehet, különösen ha az utcaszint alatt található, vagy egy különálló épületben.

Ideális megoldást jelentenek a szennyvíz átemelő berendezések.

A Grundfos az alábbi szivattyúkat ajánlja:

- Sololift2

A Sololift2 egy gyűjtőtartállyal és szivattyúval szerelt egység, mely alkalmas a WC szennyvizének illetve mosdók, zuhanyzók, fürdőkádak szennyezett vizének elszállítására.



A Sololift2 átemelő berendezés a ház bármely helyiségében alkalmazható – még ott is ahol a tulajdonos nem is gondol rá.

Szennyvíz elvezetés családi házakból

Épületen belül

Családi házakban, ahol nem lehetséges a gravitációs szennyvíz elvezetés szivattyúval kell a képződött szennyvizet a házból a közcatornába áttemelni.

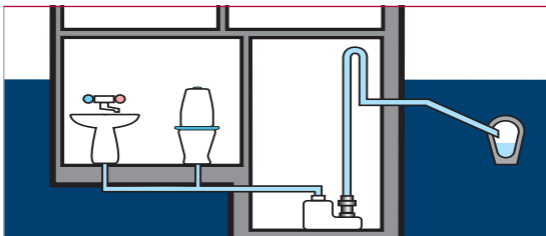
Az áttemelő telepet az épület alsó szintjére telepítik, ahol összegyűjtik majd a csatornahálózat szintjére emelik a szennyvizet. A szennyvíz áttemelő telepeket családi házaknál, egy- vagy többszintes épületeknél is alkalmazhatjuk.

A Grundfos az alábbi szivattyúkat ajánlja:

- Multilift MSS/M/MOG: Családi házak és nem kritikus telepítésekhez
- Multilift MD/MDG: Két vagy több családi ház, irodák, iskolák
- Multilift MLD: Egyszerűbb középületek, olyan helyek ahol gyakran használják a mellékhelyiségeket
- Multilift MD1/V: Nagyobb középületek, kórházak, bevásárló központok, stb.

Megjegyzések a beépítéshez:

- Az áttemelő telepeket különálló helyiségben kell elhelyezni.



A Grundfos áttemelő telepek megbízható megoldást jelentenek a csatornaszint alatt keletkező szennyvizek gyűjtésére és elszállítására.

Épületen kívül

Családi házakban, ahol nem lehetséges a gravitációs szennyvízelvezetés, szivattyúval kell a képződött szennyvizet a házból a közcsatornába átemelni.

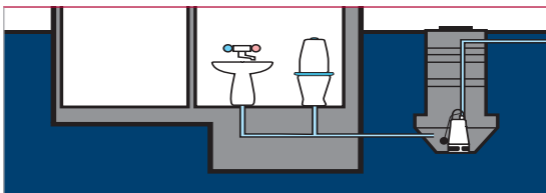
Ebben az esetben több épület szennyvizét gyűjtik össze és szállítják el. Az ilyen alkalmazások esetén hosszú nyomócsövek ill a nagy nyomás a követelmény.

A Grundfos az alábbi szivattyúkat ajánlja:

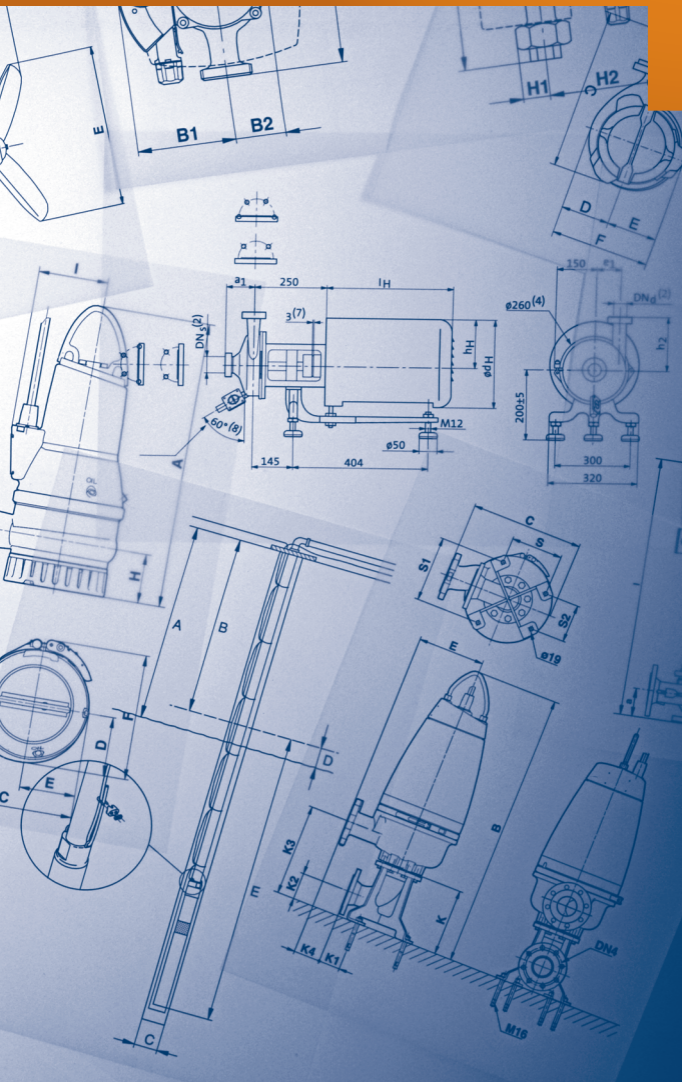
- Grundfos műanyag akna AP50B szivattyúval
- Grundfos Pust SEG szivattyúval

Megjegyzések a beépítéshez:

- A rövid nyomóvezetékekhez és a kis szállítómagassághoz, a dugulásmentes Vortex járókerékkel ellátott Grundfos AP50B szivattyút lehet használni.
- Társasházak esetén a Grundfos javaslata min. 65 mm szabad átömlő keresztmetszetű szivattyú alkalmazása, pl. SLV.65 vagy SL1.80



A Grundfos átemelő telepek megbízható megoldást jelentenek a csatornaszint alatt keletkező szennyvizek gyűjtésére és elszállítására.



A szivattyúrendszer elrendezése

Rendszer tervezés

A magáncélú szennyvíz- és vízvezetési rendszerek kivitelezése összhangban kell, hogy legyen a helyi előírásokkal, jogszabályokkal.

A szivattyú elhelyezése a rendszerben

A tervezés során az alábbi szempontokat figyelembe kell venni:

- A dugulás kockázatát minimálisra kell csökkenteni
- Könnyű szerviz hozzáférés biztosítása
- Környezetvédelmi szempontok
- Üzemeltetés és karbantartás

Az épületen kívül elhelyezkedő aknák esetében az alábbiakat kell figyelembe venni:

- minimális távolság az alapoktól
- talaj és talajvíz viszonyok
- csővezeték nyomvonala
- tápfeszültség
- előregyártott vagy helyszínen elkészített akna

Az épületen belül elhelyezkedő aknák, tartályok esetében az alábbiakat kell figyelembe venni:

- speciális helyiség
- hermetikusan lezárt, szabadtéri szellőzéssel ellátott előregyártott tartályok (min. 50mm-es szellőzővezeték)
- biztonsági túlfolyó
- csőméretek és falátörések

Szivattyú kiválasztása

Mielőtt szivattyút választunk egy szennyvízrendszerhez az alábbi adatokat kell összegyűjteni:

- szennyvíz mennyisége
- a csővezeték elrendezése
- teljes szállítómagasság
- a folyadék típusa

Bejövő víz mennyisége

Egy szivattyúrendszer kapacitásának kiszámítása a keletkező szennyvíz mennyiségétől és annak időbeni változásától függ. Ennek meghatározásakor igen gondosan kell eljárni. Ha bizonytalanok vagyunk a szennyvíz mennyiségére vonatkozóan, végezzünk tesztméréseket, amennyiben ez lehetséges.

A háztartásokra jellemző befolyó szennyvíz mennyisége rendszerint annyira alacsony, hogy a szivattyú térfogatáramát a nyomócső öntisztítási képessége alapján meg lehet határozni.

Fontos:

Az öntisztítási képesség fenntartásához szükséges minimális áramlási sebesség a következő:

Vízszintes csőszakasz: 0,7 m/s

Függőleges csőszakasz: 1 m/s

Grundfos Unilift CC

– merülőszivattyú vízvezetéshez

- 3 mm vizet hagy a padlón
- Hosszú élettartam a kerámia tengelytömítés miatt
- Szellőző szelepnek köszönhetően biztonságos indítás



Műszaki adatok

Max. folyadék hőmérséklet: +40°C / 70°C rövid ideig

Névleges feszültség: 1 x 220 – 240 V

Villamos teljesítmény

(3 modell): 0,25, 0,38 és 0,78 kW

Nyomóoldali csatlakozás: 1¼" (külső menetes)

Tömeg: 4,35 – 6,50 kg

Anyag:

kompozit és rozsdamentes acél

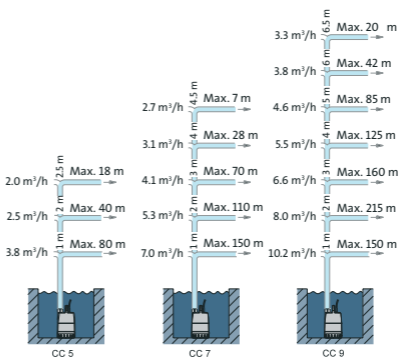
Szilárd anyagok max.

mérete: 10 mm

Kiválasztás és méretezés



A kiválasztás és méretezés a DN 32 nyomócső alapján. Ez a csövezés biztosítja, hogy a szivattyú öntisztuló.



Grundfos Unilift KP

– rozsdamentes merülőszivattyú vízvezetéshez.

- Megbízhatóság
- Hosszú élettartam
- Alkalmas kicsi, keskeny aknákba



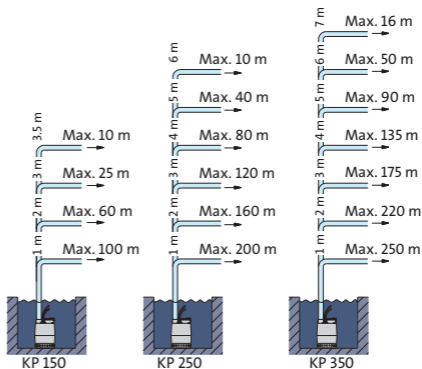
Műszaki adatok

Teljesítmény tartomány:	0,15 – 0,35 kW
Névleges feszültség:	1 x 220 – 240 V
Közeghőm.:	0° – +50°C (+70°C-ig két percig)
Nyomóoldali csatlakozás:	Rp 1¼
Tömeg:	5,5 – 7,5 kg
Anyag:	Rozsdamentes acél
Szilárd anyagok max. mérete:	10 mm

Kiválasztás és méretezés



A kiválasztás és méretezés a DN 32 nyomócső alapján. Ez a csövezés biztosítja, hogy a szivattyú öntisztító.



Grundfos Unilift AP12

– rozsdamentes merülőszivattyú vízvezetéshez.

- Félig bemeztett működés a hűtököpeny miatt
- Robosztus
- Helyszínen cserélhető kábel



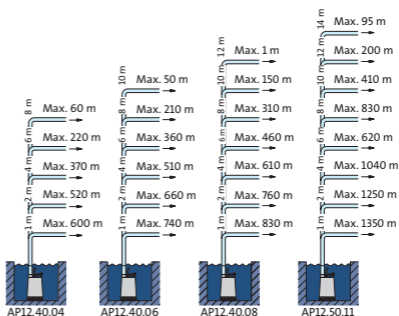
Műszaki adatok

Teljesítmény tartomány:	0,4 – 1,1 kW
Névleges feszültség:	1 x 230 V / 3 x 400 V
Közeghőm.:	0° – +55°C (+70°C-ig két percig)
Nyomóoldali csatlakozás:	Rp 1½ – 2
Tömeg:	9,7 – 18,2 kg
Anyag:	Rozsdamentes acél
Szilárd anyagok max. mérete:	12 mm

Kiválasztás és méretezés



A kiválasztás és méretezés 1½" függőleges és 2" vízszintes nyomócső alapján. (Unilift 12.50.11: 2" függőleges és 2½" vízszintes). Ez a csővezés biztosítja, hogy a szivattyú öntisztító.



Grundfos Unilift AP35

– rozsdamentes acél
merülőszivattyú

- Félig bemeztett működés a hűtőköpeny miatt
- Robosztus
- Helyszínen cserélhető kábel



Műszaki adatok

Névleges feszültség: 1 x 230 V / 3 x 400 V

Teljesítmény tartomány: 0,6 – 0,8 kW

Közeghőm.: 0° – +55°C
(+70°C-ig két percig)

Nyomóoldali csatlakozás: Rp 1½

Tömeg: 11 – 14,7 kg (Unilift AP35)

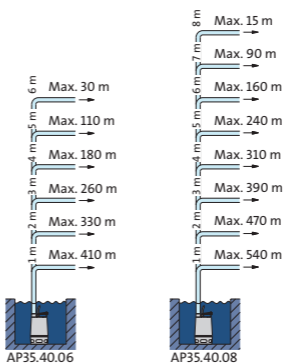
Anyag: Rozsdamentes acél

Szilárd anyagok max.
mérete: 35 mm

Kiválasztás és méretezés



A kiválasztási és méretezési ábra 1½" függőleges és 2" vízszintes csövön alapul. Ez a csövezés biztosítja, hogy a szivattyú öntisztító.



Grundfos Unilift AP50

– rozsdamentes acél
merülőszivattyú

- Félig bemeztett működés a hűtököpeny miatt
- Robosztus
- Helyszínen cserélhető kábel



Műszaki adatok

Névleges feszültség: 1 x 230 V / 3 x 400 V

Teljesítmény tartomány: 0,8 – 1,1 kW

Közeghőm.: 0° – +55°C
(+70°C-ig két percig)

Nyomóoldali csatlakozás: Rp 2

Tömeg: 11 – 14,7 kg (Unilift AP35)

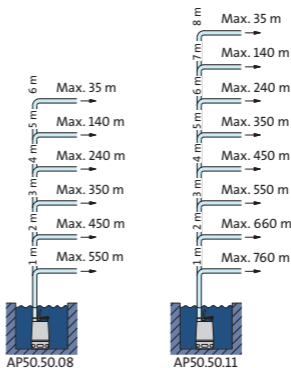
Szilárd anyagok max.

mérete: 50 mm

Kiválasztás és méretezés



A kiválasztási és méretezési ábra 2" függőleges és 2 1/2" vízszintes csövön alapul. Ez a csövezés biztosítja, hogy a szivattyú öntisztító.



Grundfos Unilift AP35B

– rozsdamentes merülőszivattyú vízvezetéshez.

- Előkészítve automata csőkapcsolós csatlakozásra
- Robosztus
- Helyszínen cserélhető kábel



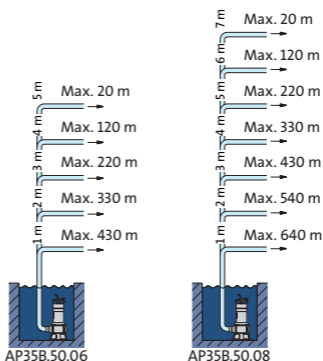
Műszaki adatok

Névleges feszültség:	1 x 230 V / 3 x 400 V
Teljesítmény tartomány:	0,6 - 0,8 kW
Közeghőm.:	0° – +40°C
Nyomóoldali csatlakozás:	Rp 2
Tömeg:	7,4 – 10 kg
Anyag:	Rozsdamentes acél
Szilárd anyagok max. mérete:	35 mm

Kiválasztás és méretezés



A kiválasztási és méretezési ábra 2" függőleges és 2 1/2" vízszintes csővön alapul. Ez a csővezetés biztosítja, hogy a szivattyú öntisztító.



Grundfos Unilift AP50B

– rozsdamentes acél merülőszivattyú szennyezett és szennyvízhez

- Előkészítve automata csőkapcsolós csatlakozásra
- Robosztus
- Helyszínen cserélhető kábel



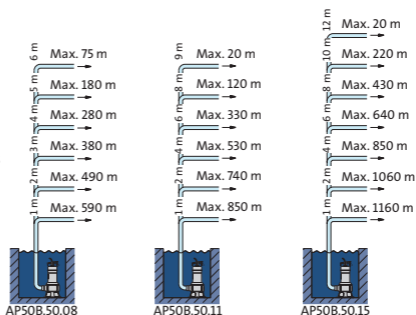
Műszaki adatok

Névleges feszültség:	1 x 230 V / 3 x 400 V
Teljesítmény tartomány:	0,8 - 1,5 kW
Közeghőm.:	0° – +40°C
Nyomóoldali csatlakozás:	Rp 2
Tömeg:	8,4 – 10,2 kg
Anyag:	Rozsdamentes acél
Szilárd anyagok max. mérete:	50 mm

Kiválasztás és méretezés



A kiválasztási és méretezési ábra 2" függőleges és 2 1/2" vízszintes csövön alapul. Ez a csövezés biztosítja, hogy a szivattyú öntisztító.



Grundfos DW

– szennyezettvíz szivattyúk

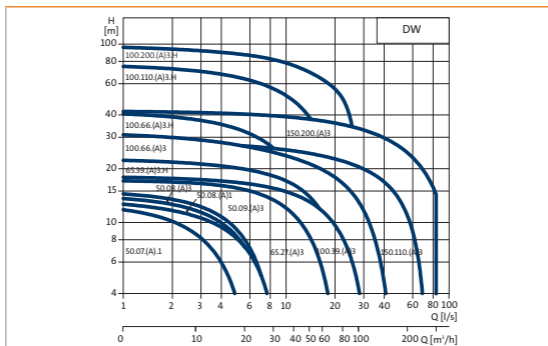
- robosztus
- könnyű az alumínium háznak köszönhetően
- Megbízható, köszönhetően a dupla tengelytömítésnek



Műszaki adatok

Teljesítmény tartomány: Térfogatáram max. 82 l/s
 Szállítómagasság: 95 m/s
 Névleges feszültség: 1 x 230 V / 3 x 230 V / 3 x 400 V
 Közeghőm.: 0° – +40°C
 Nyomóoldali csatlakozás: max. 150 mm / 6”
 Tömeg: 13 – 148 kg
 Szilárd anyagok max. mérete: 10 mm

Jelleggörbék



Grundfos DP

– szennyezettvíz szivattyúk

- könnyű szervizelés a gyors hidraulikai hozzáférés miatt
- Helyszínen cserélhető kábel
- Opció, patronos tengelytömítés



Műszaki adatok

Teljesítmény tartomány: Térfogatáram 49 m³/h, 13 l/s
Szállítómagasság 25,1 m-ig

Teljesítmény tartomány: 0,9 – 2,6 kW

Névleges feszültség: 1 x 230 V / 3 x 230 – 240 V /
3 x 400 – 415 V

Közeghőm.: 0° – +40°C

Nyomóoldali csatlakozás: RP 2 / DN65

Tömeg: 39 – 61 kg

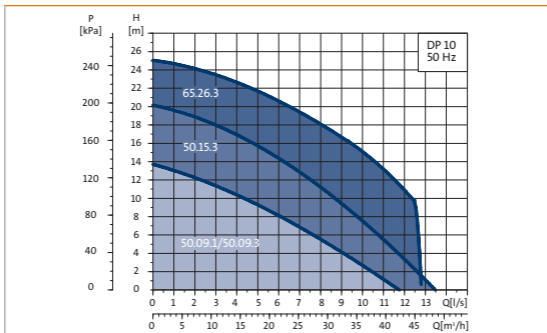
Anyag: Öntöttvas

Szilárd anyagok max.

mérete: 10 mm

Robbanásbiztos változat: Opció

Jelleggörbék



Grundfos EF

– merülő szennyezettvíz szivattyú

- könnyű szervizelés a gyors hidraulikai hozzáférés miatt
- Helyszínen cserélhető kábel
- Patronos tengelytömítés



Műszaki adatok

Teljesítmény tartomány: Térfogatáram 44,1 m³/h, 12,7 l/s

Szállítómagasság 22,4 m-ig

Teljesítmény tartomány: 0,6 – 1,5 kW

Névleges feszültség: 1 x 230 V / 3 x 230 – 240 V /
3 x 400 – 415 V

Közeghőm.: 0° – +40°C

Nyomóoldali csatlakozás: RP 2

Tömeg: 38 kg

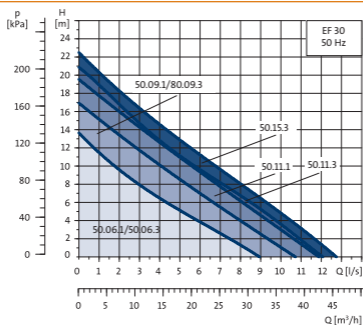
Anyag: Öntöttvas

Szilárd anyagok max.

mérete: 30 mm

Robbanásbiztos változat: Opció

Jelleggörbék



Grundfos SE1

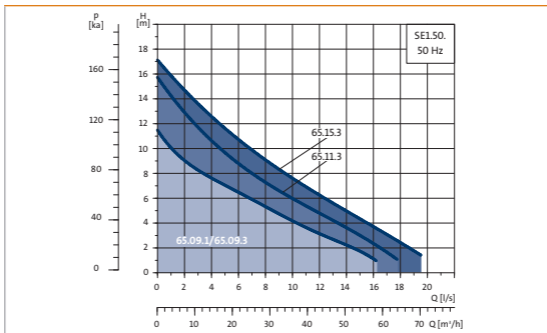
- könnyű szervizelés a gyors hidraulikai hozzáférés és a helyszínen cserélhető kábel miatt
- Patronos tengelytömítés
- Hatékony egy csatornás járókerék



Műszaki adatok

Teljesítmény tartomány:	Térfogatáram 19 l/s Emelőmagasság: 17 m-ig
Teljesítmény tartomány:	0,9 – 1,5 kW
Névleges feszültség:	1 x 230 V / 3 x 230 – 240 V / 3 x 400 – 415 V
Közeghőm.:	0° – +40°C
Nyomóoldali csatlakozás:	DN 65
Tömeg:	48 kg
Anyag:	Öntöttvas
Szilárd anyagok max. mérete:	50 mm
Robbanásbiztos változat:	Igen

Jelleggörbék



Grundfos SEV

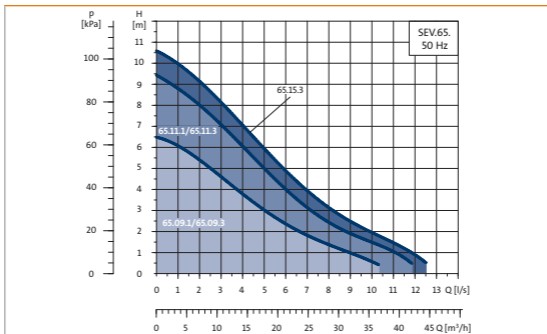
- könnyű szervizelés a gyors hidraulikai hozzáférés és a helyszínen cserélhető kábel miatt
- Patronos tengelytömítés
- Dugulásmentes Vortex járókerék



Műszaki adatok

Teljesítmény tartomány:	Térfogatáram 12,5 l/s-ig Szállítómagasság 10,5 m-ig
Teljesítmény tartomány:	0,9 – 1,5 kW
Névleges feszültség:	1 x 230 V / 3 x 230 – 240 V / 3 x 400 – 415 V
Közeghőm.:	0° – +40°C
Nyomóoldali csatlakozás:	DN 65
Tömeg:	41 kg
Anyag:	Öntöttvas
Szilárd anyagok max. mérete:	65 mm
Robbanásbiztos változat:	Igen

Jelleggörbék



Grundfos SEG

– darálószerkezetes szennyvízszivattyú

- könnyű szervizelés a gyors hidraulikai hozzáférés és a helyszínen cserélhető kábel miatt
- állítható hidraulika hosszantartó hatékonyság miatt “smart trim”
- Patronos tengelytömítés



Műszaki adatok

Teljesítmény tartomány: Térfogatáram 5 l/s
Emelőmagasság: 45 m

Teljesítmény tartomány: 0,9 – 4 kW

Névleges feszültség: 1 x 230 V / 3 x 400 V

Pólusszám: 2

Max. közeghőm.: 0° – +40°C

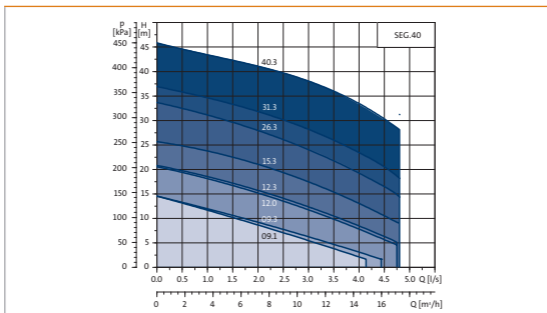
Nyomóoldali csatlakozás: DN 40 / DN 50

Tömeg: 35 – 70 kg

Anyag: Öntöttvas

Vágórendszer: edzett rozsdamentes acél

Jelleggörbék



Grundfos műanyag aknás átemelők

- Könnyű
- Teljes választék
- A nem korrodáló kivitel miatt hosszú élettartam



Műszaki adatok

Szerkezeti anyagok:

rozsdamentes acél, polietilén,
polipropilén

átmérő:

Ø 400, Ø 600, Ø 800 and Ø 1000

Aknamélység:

1500, 2000 and 2500 mm

Illeszthető szivattyúk:

Unilift CC, Unilift KP, Unilift AP/
AP-B, DP, EF, SL1, SLV és SEG

A műanyag aknás átemelők skálája folyamatosan bővül.

Bővebb információért kérjük vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi Grundfos céggel - www.grundfos.hu

Grundfos Sololift2 WC-1/WC-3/CWC-3

– átemelő

- Alacsony indítási szint (72 mm)
- Modern kialakítás
- Beépített visszacsapószelep



Műszaki adatok

Lehetséges csatlakozások:	WC-1: WC (DN 100) + 1 (DN 40) WC-3: WC (DN 100) + 3 (DN 40) CWC-3: WC (DN100) + 3 DN40
Teljesítményfelvétel:	620 W
Frekvencia:	50 Hz
Feszültség:	1 x 220 - 240 V
Tömeg:	7,3 kg
Max. folyadék hőmérséklet:	50°C

Kiválasztás és méretezés

Sololift2	WC-1	WC-3	CWC-3	C-3	D-2
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•

A számítás DN 25 PVC csövön alapszik

Grundfos Sololift2 C-3/D-2

– átemelő



Műszaki adatok

Lehetséges csatlakozások:	3 (DN40) D2 - 2 (DN40)
Teljesítményfelvétel:	C-3: 640 W D-2: 280 W
Frekvencia:	50 Hz
Feszültség:	1 x 220 - 240 V
Tömeg:	C-3: 6,6 kg D-2: 4,3 kg
Max. folyadék hőmérséklet:	C-3: 75°C (Max +90°C 30 percig) D-2: 50°C

Kiválasztás és méretezés

Sololift2	WC-1	WC-3	CWC-3	C-3	D-2
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•

A számítás DN 25 PVC csövön alapszik

Grundfos Liftaway B

– Szennyezett víz gyűjtés a padlószint alatt



Műszaki adatok

Közeghőm.:	0° – + 70°C
Belépőcsonk mérete:	3 x DN 100
Nyomóoldali csatlakozás:	1 x DN 40
Tömeg:	14,7 kg (szivattyú nélkül)
Szellőző/kábelbemenet	1 x DN 70
Anyag:	PE
Tartály kapacitás:	100 l
Szivattyú:	Unilift KP/AP szivattyúval működik (nincs benne)

A teljesítmény függ a választott szivattyútól. Nézze meg az Unilift KP/AP típusokat.

Grundfos Multilift MSS/M

– A Multilift átemelők szennyvizek összegyűjtésére és átemelésére tervezett komplett berendezések.

- Alacsony zajszint
- Nincs szaghatás
- vezérlőegység



Műszaki adatok

Multilift MSS

Magasság [mm]	: 180/250
Tartály kapacitás (l)	: 44
Hasznos térfogat [l]	: 20/28
Feszültség tartomány (V)	: 1x230, 3x 400

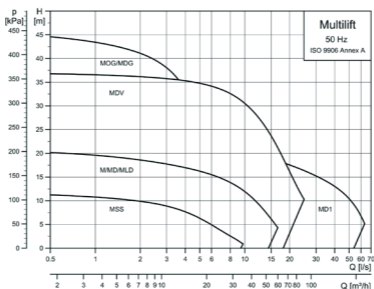
Teljesítmény tartomány P2 [kW]	: 1,1
Tömeg [kg]	: 28

Multilift M

Magasság [mm]	: 180/250/315
Tartály kapacitás (l)	: 92
Hasznos térfogat [l]	: 34/49/62
Feszültség tartomány (V)	: 1x230, 3x 400

Teljesítmény tartomány P2 [kW]	: 1,4/3,9
Tömeg [kg]	: 69/ 72

Jelleggörbék



Grundfos Multilift MD és MLD

– A Multilift átemelők szennyvizek összegyűjtésére és átemelésére tervezett komplett berendezések.

- Alacsony zajszint
- Nincs szaghatás
- vezérlőegység



Műszaki adatok

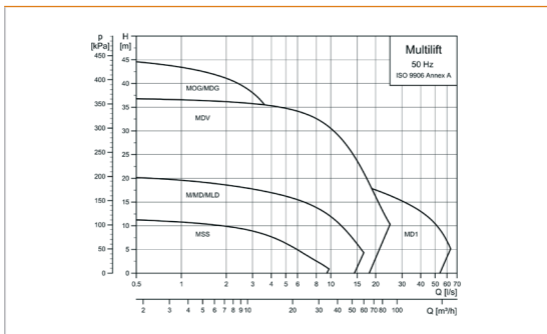
Multilift MD

Magasság [mm]	: 180/250/315
Tartály kapacitás (l)	: 130
Hasznos térfogat [l]	: 49/69/86
Feszültség tartomány (V)	: 1x230, 3x 400
Teljesítmény tartomány P2 [kW]	: 1,5/3,9
Tömeg [kg]	: 119/121/126

Multilift MLD

Magasság [mm]	: 560
Tartály kapacitás (l)	: 130
Hasznos térfogat [l]	: 190
Feszültség tartomány (V)	: 1x230, 3x 400
Teljesítmény tartomány P2 [kW]	: 1,5/3,9
Tömeg [kg]	: 130/132/136

Jelleggörbék

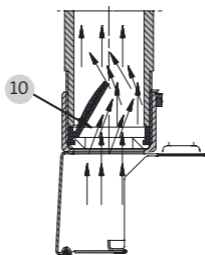
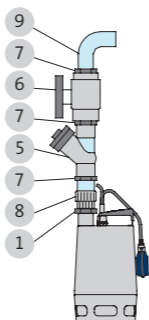
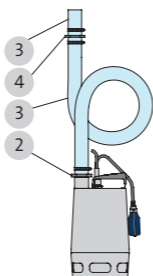




Unilift CC, KP, AP tartozékok

Szivattyú típusok		Unilift CC	Unilift KP	Unilift AP12	Unilift AP35/50	Unilift AP35B/50B
1	Persely csőcsatlakozáshoz	Rp 1½/2		•	•	
		Rp 2/2½		•	•	
2	Tömlő csatlakozó	Rp 1½/1¼		•	•	
		Rp 1½/2		•	•	
		Rp 2/2		•	•	•
		Rp 2/2½		•	•	•
3	10m tömlő kapoccsal	1½		•	•	
		2		•	•	•
		2½		•	•	•
4	csatlakozó darab gumitömlőhöz	Rp 1½		•	•	
		Rp2		•	•	•
		Rp 2½		•	•	•
5	visszacsapószelep, golyós	Rp 1½		•	•	
		Rp 2		•	•	•
		Rp 2½*		•	•	•
6	Elzáró szelep	Rp 1½		•	•	
		Rp2		•	•	•
		Rp 2½		•	•	•
7	Hatlapú fej	Rp 1½		•	•	
		Rp2		•	•	•
		Rp 2½		•	•	•
8	Menetes csatlakozás	Rp 1½		•	•	
		Rp2		•	•	•
		Rp 2½		•	•	•
9	90° könyök	Rp 1½		•	•	
		Rp2		•	•	•
		Rp 2½		•	•	•
10	Visszacsapó szelep a szivattyú nyomócsonkján (rozsdamentes acél)	Rp 1½	•	•		
		Rp 1½		•	•	
	Automata csőkapcsoló					•
	Tömlő csatlakozók	G 1½ x ø25	•			
	Csavaros csatlakozók	G 1½ x ø32	•			
		G 1½ x ø40	•			








Országanként más tartozékok érhetőek el, kérjük vegye fel a kapcsolatot a helyi Grundfos irodával.



A Multilift tartozékai


Szám	Ábra	Megnevezés	Méretetek	Cikkszám
1		PVC tolózár	DN 100 Beépítési hossz [mm] 130 mm Magasság: 375 mm Összekötő elem Ø110	96615831
2		Epoxi bevonatos öntöttvas elzáró szelep	DN 80 Beépítési hossz [mm] 180 mm Magasság: 300 mm Csőcsatlakozás: karima PN 10	96002011
3		Elzáró szelep, bronz	DN 32 Beépítési hossz [mm] 76 mm Csőcsatlakozás: Rp 1 1/4"	00ID0918
4		Flexibilis csatlakozók bilincsekkel a további csatlakozásokhoz és hozzáfolyásokhoz	DN 32 Hossz: 150 mm Belső Ø42	91071645
5		Kézi membrán szivattyú	Beépítési hossz [mm] 423 mm Szélesség: 215 mm Csőcsatlakozás: Rp 1 1/2"	96003721
6		Szennyvíz szivattyúkhöz, pl. UNILIFT CC és KP, kérjük keresse a katalógust vagy a Grundfos Product Centert.		
7		Visszacsapó szelep, kompozit	Hossz: 90 mm Magasság: 90 mm Csőcsatlakozás: Rp 1 1/4"	96005308
8		Tokos tömítés további szabványos bemenetekhez	DN 100, belső Ø110	97726942
9		Tokos tömítés további bemenetekhez	DN 50, belső Ø48-50	98079669
10		Csavarok, anyák, 8 db (galvanizált) tömítésekkel	16 x 65 mm DN 80	96001999
11		Tartalék akkumulátor a hibajelzéshez, villamos betáp hiba esetére (opcionális tartozék). Évente cseréljük ki az elemeket.	Használjunk hagyományos 9,6 V-os elemeket.	98079684

A Multilift tartozékai

12		Jelzőlámpa falra szereléshez.	1 x 230 V, 50 Hz	91077209
13		Jelzőkürt	Belső, 1 x 230 V, 50 Hz	62500021
			Külső, 1 x 230 V, 50 Hz	62500022
14		SAS típusú úszókapcsoló	Kábelhossz 5 m, 250 V	00ID7805
15		Külső főkapcsoló a tápkábelre	25 A-ig	96002511
16		légbeszívó szelep (szénszűrővel)	DN 70/80/100	98059596
17		Szénszűrő a légtelenítőhöz	DN 70/80/100	98059594
18		A szellőző szelep fali tartódoboz	204 x 204 x 130 mm	98059598
19		PC Tool link USB		96705378

A pozíció szám a Multilift M/MD Telepítési tippek, hibakeresés részre utal.

Tartozékok szennyvízátemelő telepekhez

Típus	Cső átmérő	Megnevezés
Csővezés 	40 mm	Csővezés
	50 mm	Csővezés
	63 mm	Csővezés
	75 mm	Csővezés
	90 mm	Csővezés
	110 mm	Csővezés
	160 mm	Csővezés
Lyukfúró 		Központ fúró
	40 mm	Lyukfúró, 51 mm
	50 mm	Lyukfúró, 60 mm
	63 mm	Lyukfúró, 75 mm
	75 mm	Lyukfúró, 86 mm
	90 mm	Lyukfúró, 102 mm
	110 mm	Lyukfúró, 121 mm
	160 mm	Lyukfúró, 172 mm
Szigetelő burkolat 		Fagyvédelemre a szigetelő burkolatot közvetlenül a csövekre, szelepekre rakjuk.
Levegőtető csomag 		Levegőtető csomag (50 mm)
Mérőharang 		Nézze meg az LC/LCD katalógusát. További információért vegye fel a kapcsolatot a helyi Grundfos értékesítő vállalattal.

Szintvezérlők és tartozékai

Vezérlési funkciók

- Automatikus tesztüzem
- 24 órás váltakozás
- Egy vagy két szivattyú vezérlés
- Indítás késleltetés a vízútés elkerülésére
- Motorvédelem



Szintvezérlő egységek

LC 107	A vezérlés pneumatikus jeleken alapul, amelyet az LC107 és az LCD107 kap az aknában elhelyezett 2 vagy 3 szintérzékelőtől.
LC 108	A szivattyúk vezérlése az elektródák és a szintkapcsolók jelén alapul.
LC 110	A szivattyúk vezérlése az elektródák jelén alapul

Tartozékok

Tartalék áramforrás
Villogó vészjelző külső jelzésre
Vészjelző sziréna (külső telepítés)
Vészjelző sziréna (belső telepítés)
Elektróda tartó
Három elektróda 10 m kábellel
Négy elektróda 10 m kábellel

További információkért a tartozékokról, pl. tömitések, kérjük nézze meg a kapcsolódó termék leírását.



A keletkező szennyvíz mennyiségének meghatározása

A képződő szennyezett vagy szennyvíz az alábbiak valamelyikéből vagy valamilyen kombinációjából tevődik össze:

- Csurgalék víz (Q_d)
- Esővíz (Q_r)
- Szennyvíz (Q_s)

A szennyvíz rendszerekre jellemző teljes mennyiséget (Q) az alábbi képlet szerint számíthatjuk ki:

$$Q = Q_d + Q_r + Q_s \text{ (l/s)}$$

Csurgalékvíz (Q_d)

A szivattyúzás szempontjából a csurgalékvíz mennyisége rendszerint kicsi. Porózus talaj esetén valamint, ha a vízvezetési rendszer a talajvíz szintje alatt helyezkedik el, a szivárgó víz névleges mennyiségét hidrogeológiai vizsgálat alapján kell megállapítani.

Gyakorlati szabályként az alábbi értékeket lehet használni, amikor a talaj szokványos összetételű (vagyis nincsen folyó vagy egyéb vízfolyás vagy mocsár a közelében).

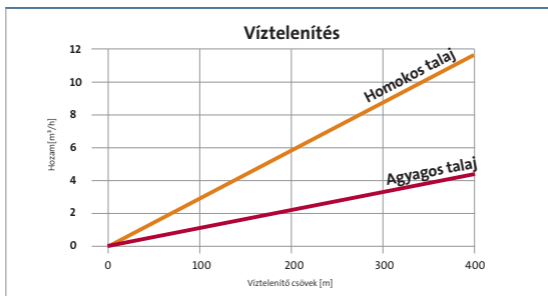
Homokos talaj:

$$Q_d = L \times 0,008 \text{ [l/s]}$$

Agyagos talaj:

$$Q_d = L \times 0,003 \text{ [l/s]}$$

L = vízvezetető csövek hossza



Esővíz (Q_r)

Határozza meg az esővízgyűjtő terület nagyságát.

Esővíz mennyiség meghatározása:

$$Q_r = i \times \Phi \times A, \text{ ahol}$$

i = névleges eső intenzitás (l/s/m²)

Φ = használat gyakorisága

A = GYŰJTŐTERÜLET, M²

AZ ESŐ INTEZITÁS SZÁMÍTÁSÁNÁL FIGYELEMBE KELL VENNI AZ ESETLEGES ELÖNTÉS KÖVETKEZMÉNYEIT IS.

AZ ESŐ NÉVLEGES INTENZITÁSA TERÜLETRŐL TERÜLETRE VÁLTOZÓ.
FŐBB IRÁNYELVEK:

- Sík területek: 0,014 l/s/m²
- Hegyvidéki területek: 0,023 l/s/m²

A kibocsátási tényező a vízgyűjtő területéről bejövő csapadékvízre vonatkozik. A tényező értéke minden felületnél más, lásd az alábbi táblázatot:

Használat gyakorisága tényező

Felszín	Használat gyakorisága Φ
Tetők és vízhatlan felületek, például bitumen, beton vagy szoros illeszkedésű felületek	1,0
Kavics vagy üveg felületek	0,8
Kavics	0,6
Kertek	0,1

A vízgyűjtő terület az, ahonnan a víz az elvezető rendszerbe kerül.

Keletkező szennyvíz (Q_i)

A berendezésbe befolyó szennyvíz az épület csatlakoztatott szaniter egységeiből érkezik, használatától függően akár egyszerre, akár felváltva.

$$Q_i = K \cdot \sqrt{\Sigma DU} + Q_e$$

Q_i = keletkező szennyvíz [l/s]

K = használat gyakorisága

DU = szennyvíz kibocsájtó pontok [l/s]

Q_e = folyamatos kibocsájtás [l/s] pl. hűtővíz, stb.

A kibocsájtási tényező a szennyvíz kibocsájtó szaniterek használatának gyakoriságát is figyelembe veszi.

Használat gyakorisága

Épület típus	K
Rendszertelen használat, pl. középületek, éttermek, irodák	0,5
Rendszeres használat, pl. kórházak, iskolák, éttermek, hotelek	0,7
Változó használat, pl. közterületi WC és zuhanyzók	1,0

A DU mértékadó csatlakozó méret a szennyvíz kibocsájtó szaniterből érkező vezeték átmérőjére vonatkozik.

Szennyvíz keletkezési helyek

Szaniter	DU/l/s	Összekötő cső
Mosdókagyló, bidé	0,5	DN 40
Zuhanyzó	0,8	DN 50
Mosógép, 6kg-ig	0,8	DN 50
Mosogató, mosogatógép	0,8	DN 50
WC 4,5 l-es tartállyal	1,8	DN 80/90
WC 6 l-es tartállyal	2,0	DN 80 - 100
WC 9 l-es tartállyal	2,5	DN 100
Padló összefolyó DN 50	1,0	DN 50
Padló összefolyó DN 70	1,5	DN 70
Padló összefolyó DN 100	2,0	DN 100
Ipari mosogatógép	2*	DN 50
Vízelde (egyres)	0,5	DN 50

*Amennyiben rendelkezésre áll, a gyári értékeket kell használni a méretezéshez.

Kapacitás, áramlási sebesség és a szivattyúk száma

A szivattyúrendszer térfogatáramának mindig nagyobbak kell lenni, mint a kiszámított maximális keletkező szennyvíz mennyisége (Q_i). Többlet kapacitás függ a vízhozam számításának pontosságától.

Családi házaknál, ahol fekáliás szennyvizet kell szállítani, a felszálló vezeték öntisztulása meghatározza a szivattyú minimális kapacitását.

A nyomócső minimális áramlása :

- Függőleges: 1 m/s (Grundfos ajánlása)
- Vízszintes (belső és külső): 0,7 m/s

Fontos megjegyzés:

A nyomásesés és a zaj elkerülése érdekében a víz áramlási sebessége nem haladhatja meg a 2,3 m/s-ot.

Örlőszivattyú használata esetén a sebesség 0,7m/s -ra csökkenhet a nyomócsőben, mivel az összes szilárd anyagot finomra darálja a berendezés.

A táblázat megmutatja a minimális és maximális áramlást különböző csőméretek esetén , hogy megkapjuk a nyomócső öntisztulásához szükséges 0,7m/s sebességet.

Cső átmérő	Minimális térfogatáram		Maximális térfogatáram	
	l/s	[m ³ /h]	l/s	m ³ /h
DN 50 (di=63,3 mm)	2,2	8	7,2	26,3
DN 65 (di=77,5 mm)	3,3	12	10,8	39,4
DN 80 (di=87,5 mm)	4,2	15	3,8	49,3
DN 100 (di=113 mm)	7	25	23,0	82,1

Háztartásokban az egyszivattyús berendezés a legelterjedtebb. A befolyó szennyvíz mennyiségétől, időbeni eloszlásától, valamint az esetleges szivattyú meghibásodásból eredő kényelmetlenség mértékétől függően javasolt a kétszivattyús megoldás. Ez garantálja az üzembiztonságot, hiba esetén.

A csőhálózat elrendezésének meghatározása

A csövek elrendezésénél a fő vezérelv az egyszerűség. Fontos, hogy a berendezések megközelíthetősége és szerelhetősége is adott legyen. Körültekintően válasszuk meg az alkalmazni kívánt szerelvények, fittingek típusát és méretét. Ezek a következők:

- Záró- és visszacsapószelepek
- Ívek, gyűjtővezetékek, elágazások, szűkítések, bővítések
- Karimás és menetes csatlakozások

Megjegyzés a telepítéshez:

Mindengyik szivattyút egy függőleges nyomócsőszakaszhoz csatlakoztassuk

Csővezeték csatlakozhat:

- független nyomóoldali hálózathoz
- gyűjtővezetéken keresztül, a házon kívüli hálózathoz (kétszivattyús telepítés)

A nyomóvezetékbe egy

- visszacsapó és egy
- elzáró szelepet kell beépíteni.

Az egészen kisméretű rendszerekben, ahol a visszaáramlás nem jelent problémát, el lehet hagyni a szelepeket. Ehelyett a kifolyási szint fölé helyezett levegőztető vezetékkel kell kiépíteni, ami lehetővé teszi a csővezeték kiürülését.

Visszafolyás elleni védelem

Nagyobb esőzés utáni, vagy a fő gyűjtővezeték megbásodásakor előfordulhat visszatorlódás a csatlakozó vezetékben is. Amennyiben a szennyvíz kiömlésünk a csatornahálózat szintje alatt van, meg kell akadályozni a visszafolyást.

Ez történhet egy hurok kiépítésével a közcsatona szintjéig.

A csövek anyaga

Tüzhorganyzású acél csövek vagy rozsdamentes acél csövek alkalmasak az épületek nyomás alatti rendszereihez. Műanyag PE-HD és PP csövek alkalmasak a kisnyomású rendszerekhez.

A nyomócsöveknek a szivattyún áthaladó összes szilárd anyag számára könnyű, szabad átömlést kell biztosítaniuk.

Az alábbi anyagok alkalmasak nyomócsőhöz:

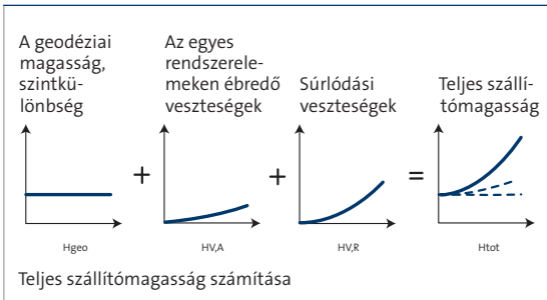
- Szürke öntöttvas
- SML cső (szürke öntöttvas epoxi bevonattal) csak a megfelelő csatlakozó bilincsekkel.
- Tüzhorganyzású acél
- Rozsdamentes acél
- Üvegszál erősítésű műanyag
- Polietilén (PE) – nagy sűrűségű (HD) – alacsony sűrűségű (LD)
- Polipropilén (PP)
- ABS (akrilnitril butadién sztírol)
- Akrilészter-sztírol-akrilnitril (ASA)
- Polivinil klorid, (PVC-HI)

A teljes szállítómagasság meghatározása

A szivattyú nyomásnak le kell küzdenie számos csőhálózati ellenállást. A teljes szállítómagasság függ a rendszerben lévő víz mennyiségétől. Általában, a számítandó nyomás három részből áll:

- A geodéziai magasság, szintkülönbség
- Az egyes rendszerelemeken ébredő veszteségek
- Az egyenes csővezetékben fellépő súrlódási veszteségek

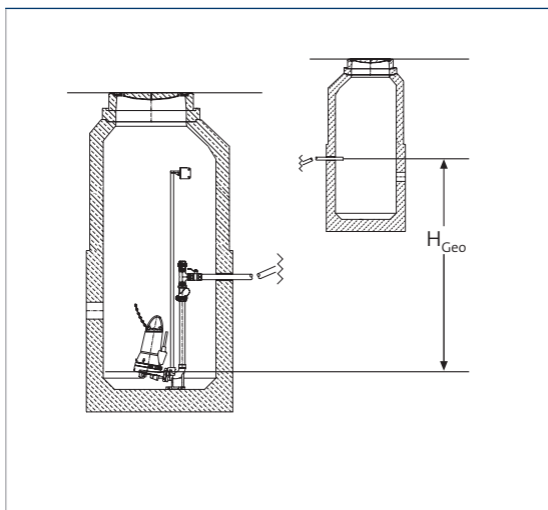
A veszteségek és a térfogatáram közötti összefüggés grafikus ábrázolását nevezzük csőhálózati jelleggörbének.



A geodéziai magasság, szintkülönbség

A geodéziai magasság a szivattyúaknában lévő közepes vízállás és a nyomócső végén lévő kifolyási pont közötti magasságkülönbség – feltéve, hogy a csőrendszer egyetlen szakasza sincsen magasabb szinten, mint a kifolyási szint és a kifolyó nyílás nem merül a víz alá. A geodéziai magasság független a térfogatáramtól.

Amennyiben jelentős különbség van a felső és az alsó vízszint között a szivattyúaknában, szükség lehet a szállítómagasság kiszámítására a szivattyú leállításakor és az elindításakor is.



Az egyes rendszerelemeken ébredő veszteségek

A közeg átáramlása a szelepeken és iránytöréseken stb. energiaveszteséggel jár. A veszteség a közeg sebességének és a szállított térfogatáramnak a függvényében változik.

Az alábbi táblázat a nyomásveszteségek hozzávetőleges értékeit mutatja az egyes elemeken egy szokványos szivattyúrendszerben.

Az alábbi teoretikus formulán alapul:

$$H_{VA} = \Sigma \zeta \times v^2 / 2g$$

		Bővülő profil	90°-os ív	Tolózár	Szabad kifolyás	T-idom	Visszacsapó szelep
	Ellenálás tényező ζ	0,3	0,5	0,5	1	1	2,2
v [m/s]	0,7	0,007	0,012	0,012	0,025	0,025	0,055
	0,8	0,010	0,016	0,016	0,033	0,033	0,072
	0,9	0,012	0,021	0,021	0,041	0,041	0,091
	1	0,015	0,025	0,025	0,051	0,051	0,112
	1,2	0,022	0,037	0,037	0,073	0,073	0,161
	1,4	0,030	0,050	0,050	0,100	0,100	0,220
	1,6	0,039	0,065	0,065	0,130	0,130	0,287
	1,8	0,050	0,083	0,083	0,165	0,165	0,363
	2	0,061	0,102	0,102	0,204	0,204	0,449
	2,2	0,074	0,123	0,123	0,247	0,247	0,543

Az egyes elemeken fellépő nyomásveszteséggel egyenértékű csőhosszúságok

Az egyenes csővezetékekben fellépő súrlódási veszteségek

Az egyenes csővezetékekben fellépő súrlódási veszteség a csőrendszeren átmenő térfogatáramtól, valamint számos egyéb tényezőtől is függ.

Fontos:

A nyomóoldali csőhálózat nagyon fontos tényezője a méretezésnek és a szivattyúk kiválasztásának. A szivattyúk kiválasztását csak akkor tekinthetjük megfelelőnek, ha a csővezetékeket a szivattyúrendszer integrált részének tekintjük.

A következő oldalon lévő táblázat segítséget nyújt az egyenes csövekben fellépő súrlódási veszteség gyors és könnyű meghatározásához.

Névleges átmérő	DN 32	DN 40	DN 50	DN 60	DN 70	DN 80	DN 90	DN 100
Víztartalom [l/m]	0,80	1,25	1,96	2,83	3,85	5,03	6,36	7,85
Térfogatáram [l/s]	0,090							
1	0,198	0,028	0,019					
1,5		0,108	0,034	0,013				
2		0,167	0,052	0,020				
2,5			0,074	0,029	0,014			
3				0,038	0,017	0,007		
3,5				0,050	0,023	0,012		
4				0,064	0,029	0,014	0,007	
4,5				0,078	0,035	0,018	0,010	
5					0,042	0,021	0,012	0,007
5,5						0,025	0,014	0,008
6								0,012
7,5								

Példa: Grundfos SEG

Egy családi ház szanitereiből a szennyezett víz és a szennyvíz egy kültéri gyűjtőaknán keresztül kerül a közüzemi szennyvíz hálózatba. Az átemelő aknában Grundfos SEG őrlőszivattyú van PE 08 vezetékkel. A közmű csatorna 55 m-re van az átemelőtől.

Szennyvíz mennyiség számítása Q_i :

Családi ház 2 WC-vel (6l-es tartály), 3 mosdókagylóval, zuhanyzóval, mosógéppel, mosogatóval és mosogatógéppel. A szennyvíz kibocsájtó pontok összessége:

$$\Sigma DU = 3 \times 2,0 + 2 \times 0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,5 = 9,5$$

A szennyvíz mennyisége:

$$Q_i = 0,5 \sqrt{9,5} = 1,5 \text{ l/s} = 5,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Az átemelő szivattyút úgy kell kiválasztani, hogy a szivattyúzott közeg sebessége nagyobb legyen, mint a számított mennyiség, így a csövek öntisztulási képessége megmarad.

Megjegyzés: Vágóélel rendelkező szivattyú használatakor a nyomóvezeték szabad átömlő keresztmetszetének min. 40 mm-nek kell lennie.

A nyomóvezeték átmérőjének meghatározása $Q_i = 1,5 \text{ l/s}$ térfogatárammal számítva:

$D_i = 50 \text{ mm}$ belső átmérőjű csövet kell választani, mert a térfogatáram $0,8 \text{ m/s}$.

Belső átmérő D_i [mm]	v [m/s]
40	1,2
50	0,8

Folytatás a következő oldalon >

Össz emelőmagasság meghatározása

H_{tot}

Az átemelő maximális emelőmagassága: +0,5 m
Emelési magasság: az átemelő vezeték alapszintje +8,5 m

A geodetikai szintkülönbség H_{Geo} a szivattyú nyomóvezeték átbuktatási szintjének és az átemelő vezeték közcsatorna belépési szintjének a különbsége.

$$H_{\text{geo}} = 8,5 \text{ m} - 0,5 \text{ m} = 8 \text{ m}$$

Az adott installáció a következő ellenállásokat tartalmazza:

$$2 \times 90^\circ \text{ könyök} = 2 \times 0,016 \text{ m}$$

$$1 \times \text{elzáró szerelvény} = 1 \times 0,016 \text{ m}$$

$$1 \times \text{gömbcsap} = 1 \times 0,072 \text{ m}$$

$$1 \times \text{szabad kifolyás ellenállása} = 1 \times 0,032 \text{ m}$$

$$\text{Összesen} \quad H_{V,A} = 0,15 \text{ m}$$

$$Q_1 = 1,5 \text{ l/s és } v = 0,8 \text{ m/s}$$

(55 m nyomócsőhossz, és 50 mm belső átmérő):

$$H_{V,R} = 0,019 \times 55 \text{ m} = 1,05 \text{ m}$$

$$H_{\text{tot}} = H_{\text{geo}} + H_{V,A} + H_{V,R}$$

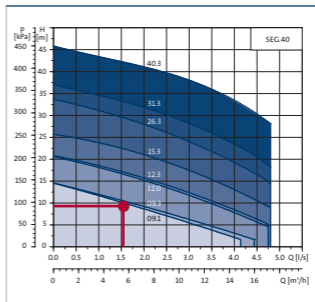
$$H_{\text{tot}} = 8 \text{ m} + 0,15 \text{ m} + 1,05 \text{ m} = 9,2 \text{ m}$$

Grundfos SEG.1,5

örlőszivattyú javasolt

$Q_1 = 1,5 \text{ l/s}$ térfogatáram és

$H_{\text{tot}} = 9,2 \text{ m}$ emelőmagasság esetén.



Számítási példa: Multilift MD

Többlakásos családi házban, a legalacsonyabban lévő két lakás – mindegyik mosogatóval, zuhanyzóval, 6 l-es WC tartállyal, mosdóval, mosógéppel – a visszafolyási szint alatt. A szennyvizet Grundfos Multilift MD átemelő berendezéssel lehet a fő gyűjtővezetékbe juttatni.

Szennyvíz mennyiség számítása Q_i :

A szennyvíz kibocsájtó pontok összessége:

$$\sum DU = 2 \times 0,8 + 2 \times 0,5 + 2 \times 2,0 + 2 \times 0,8 + 2 \times 0,8 + 2 \times 0,8 = 11,4$$

A szennyvíz mennyisége:

$$Q_i = 1,7 \sqrt{11,4} = 0,5 \text{ l/s} = 6,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Az átemelőt úgy kell megválasztani, hogy a szivattyúzott közeg sebessége nagyobb legyen, mint a számított mennyiség, így a csövek öntisztulási képessége megmarad. Figyelni kell még arra is, hogy a csővezetékben a szabad áramlás biztosított legyen. DN 80 csőátmérő, 0,7 m/s és 3,5 l/s, alkalmazható ebben az esetben.

Emelőmagasság számítása H_{tot} :

A Multilift kikapcsolási szintje: +5,1 m

Emelési magasság: Utcaszint = visszafolyási szint +9,5 m

A geodetikus szintkülönbség az átemelő folyadékszintje és a nyomóvezeték magas pontja közötti szintkülönbségből adódik, 0,25 m visszafolyási puffer szintet is figyelembe véve.

Ez azt jelenti:

$$H_{\text{geo}} = 9,5 \text{ m} + 0,25 \text{ m} - 5,1 \text{ m} = 4,65 \text{ m}$$

Folytatás a következő oldalon >

A berendezés az alábbi ellenállásokat tartalmazza:

3 x 90° könyök	= 3 x 0,012 m
2 x zsilip szelep	= 2 x 0,012 m
1 x villás cső	
(egyszerűen: könyök + T-csatlakozó)	= 1 x 0,037 m
Össz $H_{V,A}$	= 0,097 m

A Multilift MD jelleggörbéi tartalmazzák berendezésbe épített szelepek áramlási veszteségét, további kalkuláció nem szükséges.

A nyomóvezeték hossza 12,5 m.

$Q_i = 3,5$ l/s és DN 80-nál ez:

$$H_{V,R} = 0,007 \times 12,5 \text{ m} = 0,09 \text{ m}$$

$$H_{\text{tot}} = H_{\text{geo}} + H_{V,A} + H_{V,R}$$

$$H_{\text{tot}} = 4,65 + 0,097 + 0,09 = 4,84 \text{ m}$$

Társasházaknál nem megengedett a szennyvíz szivattyúzás leállása. Ennek alapján kétszivattyús kialakítás javasolt (EN 12056-4).

Grundfos Multilift MD3,50 javasolt $Q_i = 3,50$ l/s és $H_{\text{tot}} = 4,84$ m-nél. (Megjegyzés: Multilift M 15,4 kétszivattyús kivitelben is elérhető)

Nyomóvezeték számítása

1 m nyomócsőnél a mennyiség kb. 5,0 l DN 80-nál, ami:

$$V_{\text{nyomóvezeték}} = 12,5 \text{ m} \times 5,0 \text{ l/m} = 62,5 \text{ l}$$

180 mm bemeneti magasság, és DN 80 csőátmérőnél:

$$V_{\text{nyomóvezeték max.}} = 16 \text{ m} \times 5,0 \text{ l/m} = 80 \text{ l}$$

A szállítási teljesítmény 80 l egy szivattyúzásnál, és a nyomócső teljes egészében kicserélődött a közeg.

Speciális szivattyú kiválasztás

A Grundfos számos szivattyút ajánl az adott feladatra, melyből választhat.

A kiválasztásnak az alábbiaknak meg kell felelnie:

- A szivattyú teljesítménye megfelel az elvártaknak.
- A szivattyú munkapontja a lehető legelőnyösebb legyen. A szivattyú minél többet optimális hatékonysággal működjön.
- Megfelelő minimális áramlási sebességet kell biztosítani a csővezeték öntisztulása érdekében.
- Nem elég nagy a szabad átömlő keresztmetszet, hogy a szennyvíz a járókereken átjusson.

Speciális szivattyú kiválasztáskor, kérjük nézze meg a Grundfos Product Center vonatkozó fejezeteit – vagy vegye fel a kapcsolatot az Önhöz legközelebbi Grundfos szakkereskedőnkel.

A Grundfos Product Center az alábbiakban nyújt segítséget:

- Szivattyúk méretezése
- Grundfos termékkatalógusok letöltése
- Szivattyú kiváltás és csere
- Szivattyúk keresése speciális feladatra és közegre

Azonnali termékinformációk –CAD rajzok, jelleggörbék, specifikációk, dokumentációk, videók – bárhol, bármikor.

The screenshot shows the Grundfos Product Center website. At the top, there is a navigation bar with the Grundfos logo and 'PRODUCT CENTER' text. On the right, it indicates 'Product origin: USA | 48 Hz | Language: English (USA) | Change settings'. Below the navigation bar, there are links for HOME, FIND PRODUCT, COMPARE, YOUR PROJECTS, SAVED ITEMS, and HELP. The main content area is titled 'FIND PRODUCTS AND SOLUTIONS' and features a search bar with a 'SEARCH' button. Below the search bar, there are four main categories: SIZING (Enter pump sizing), CATALOG (Product and services), REPLACEMENT (Replace an old pump with a new), and LIQUIDS (Find liquid pump). The 'QUICK SIZING' section is expanded, showing input fields for 'Enter duty point' (Flow (Q) in US gpm and Head (H) in ft) and 'Select what to size by' (radio buttons for Size by application, Size by pump design, and Size by pump family). A 'START SIZING' button is visible. At the bottom, there are options for 'ADVANCED SIZING' (Advanced sizing by application and Guided selection).



Grundfos Sololift2

A Grundfos Sololift2 telepítésekor mindig figyeljünk az alábbiakra:

- legalább 10mm-es szabad területet hagyjunk a tartály és a szomszédos falak között
- Ne feszüljön a tartály a csatlakozások miatt
- Csak 1db WC szennyvizének elszállítására alkalmas bemenet
- A zuhanytálca alsó bemenetre csatlakoztatható
- Visszaáramlási védelemmel kell a nyomócsövet ellátni
- A Sololift2-t úgy kell beépíteni, hogy a hozzáférés biztosítva legyen a szerviz számára
- Ha zuhany van csatlakoztatva, akkor a szűrőt kell felszerelni, hogy haj ne kerüljön a Sololift2-be.
- A Sololift2 berendezést rezgéscsillapító anyagra helyezük azért, hogy elkerüljük a zaj átvitelét az épületre
- A Sololift-et a szaniterekkel egy helyiségben kell felszerelni
- A Sololift2-t közvetlenül a WC mögé kell beépíteni A CWC-3-t szintén a WC mellé kell beszerezni

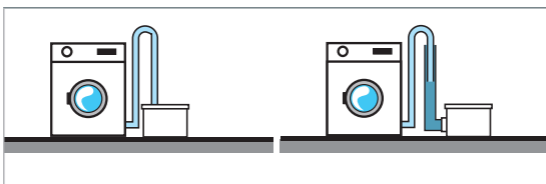


Megjegyzések a beépítéshez:

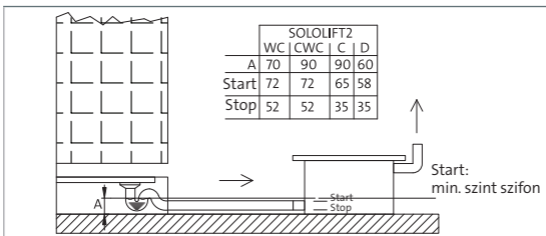
Minden esetben tartsák be a Kezelési és Üzemeltetési utasításban leírtakat.

A Sololift2 min. 6 literes öblítést igényel.

Mosógép beépítésekor csak Sololift2 C-3 típust használjon. Biztosítsa, hogy a vezetékben meg legyen szakítva a folyadékoszlop: a mosógépből belépő csövet felső csőcsatlakozóra vagy nagyobb átmérőjű csővezetékbe kösse be:



Amikor zuhanyzóhoz csatlakoztat Sololift2 berendezést, győződjön meg arról, hogy a zuhanyzó szifon vízszintje magasabban van, mint a Sololift indítási szintje:



Grundfos Unilift CC, KP vagy AP szivattyú

Ha Grundfos Unilift CC, KP vagy AP szivattyú kerül beépítésre az alábbi alapszabályokat kell betartani:

- A szivattyú nyomóoldalára szükséges felszerelni:
 - > visszacsapó szelep
 - > elzáró szelep
- Indítás előtt az aknából távolítsa el az építési törmeléket és minden egyéb szilárd szennyeződést.
- A folyadék nem tartalmazhat olyan méretű szilárd anyagokat, amelyek nagyobbak, mint a maximális részecske átmérő
- Az úszókapcsoló szabadon működjön.

Maximális részecske méret

Grundfos Unilift CC/KP: 10 mm

Grundfos Unilift AP: 12 mm

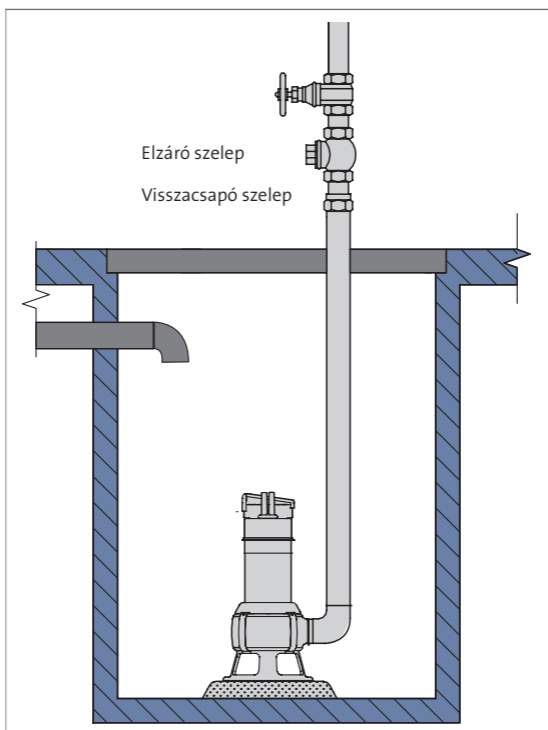
Megjegyzések a beépítéshez:

Hordozható installáció esetén a tolózár beépítése nem szükséges a nyomóoldalon.

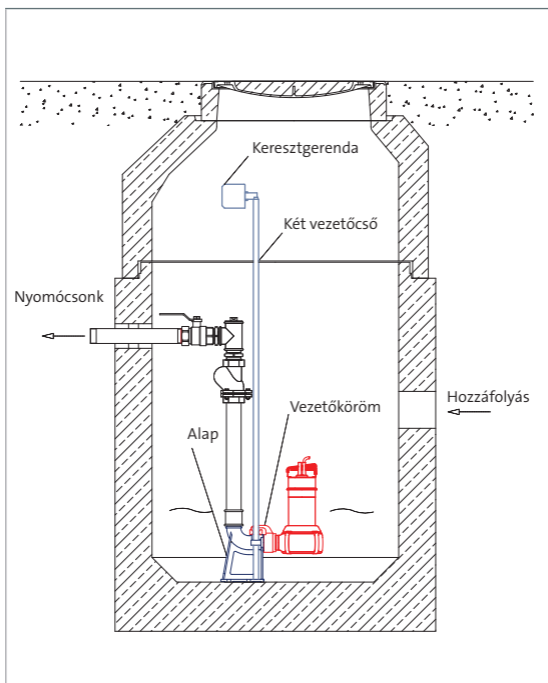
Minden esetben tartsák be a Kezelési és Üzemeltetési utasításban leírtakat.

Ha levegő került a szivattyúházba vagy a visszacsapó szelepbbe, fúrjon egy 3mm-es lyukat. Így kieresztheti a levegőt.

A szivattyú nyomóoldalára szükséges felszerelni:



A szivattyúkat szabadon álló beépítésre tervezték. Az Unilift AP35B és AP50B szivattyúk automata csőkapcsolóval telepíthető, amely tartozékként érhető el:



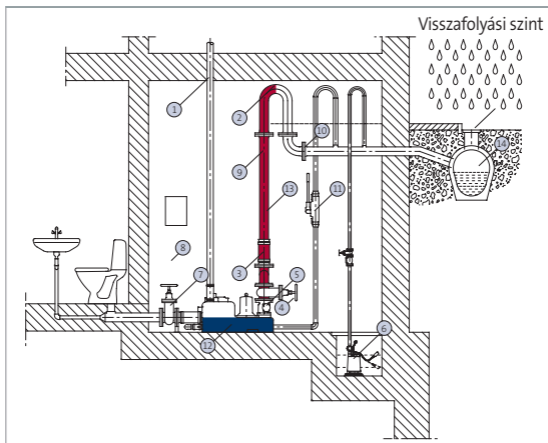
Grundfos Multilift M/MD

A Grundfos Multilift M/MD telepítésekor mindig figyeljünk az alábbiakra:

- Az összes csatlakozás teljesen vízzáró legyen.
- A belépő és nyomócsövek megfelelően legyenek rögzítve. Ne terheljék a tartályt a csövek.
- Elzáró szerelvények legyenek felszerelve a belépő- és nyomócsőnkra karbantartás biztosításához.
- Megfelelő térfogatáram legyen a nyomócsőben.
 - > Vízszintes csőszakasz: 0,7 m/s
 - > Függőleges csőszakasz: 1,0 m/s (a Grundfos által javasolt)
- A belépő csőben lévő szennyvíz mennyisége ne haladja meg a Multilift M/MD tartályának befogadóképességét.
- Szereljük fel vészüzemi szivattyút a tartály kiürítéséhez javítás vagy karbantartás esetére.
- A nyomócsőre könyököt kell telepíteni a visszafolyási szint fölé.
- A nyomócső minimális átmérője DN 80 mm legyen.
- Az átemelőt rögzíteni kell a talajhoz.



Multilift M/MD – beépítési példa



- ① Átemelőknél szellőző nyílást kell biztosítani.
- ② A nyomócsőre könyököt kell telepíteni a visszafolyási szint fölé.
- ③ A nyomócső és egyéb csatlakozások flexibilisen kapcsolódjanak az átemelőhöz.
- ④ DN 80 és e feletti átmérőjű nyomóvezeték esetén elzáró szerelvény szükséges.

- 5 A DIN/EN szabványú visszacsapó szelep szükséges az átemelőben.
- 6 A teremben, ahol az átemelő telepítésre kerül, szükség van egy gödör vagy egy akna kialakítására, hogy a szivárgó csövek és tartályok vizét összegyűjtsék. Szivattyút javaslunk.
- 7 Egy átemelőnél kell egy tolózár a belépő csővezetékbe, ami lezárható pl. egy karbantartás idején.
- 8 Az átemelő berendezés körül minimum 60 cm-es távolságot kell tartani.
- 9 A szívóhatás elkerülése érdekében ne csatlakoztassa a nyomócsövet a lemenő csővezetékbe.
- 10 Ha a Multilift nyomócsöve, a gyűjtőcső és a lemenő csővezeték csatlakozik, a gyűjtőcső legalább egy mérettel nagyobb legyen, mint a nyomócső és a lemenő csővezeték.
- 11 Kézi membrán szivattyú használata javasolt, de nem kötelező.
- 12 A két szivattyús berendezés javasolt, ha folyamatos üzem szükséges (pl. több családi házak, kereskedelmi és ipari felhasználás).
- 13 A függőleges vezeték térfogatának az átemelő térfogatánál kisebbnek kell lennie.
- 14 Az esővizet nem szabad csatlakoztatni kívülről az épületbe.

A Multilift tartozékai.

Méretezési példa **Multilift MSS/M/MD/MLD**

Szabványos átemelő telepítés egyszerűen méretezhető a következő oldalakon lévő útmutató segítségével.

1. Válasszon MSS, M, MD vagy MLD típust, az alkalmazás jellegének megfelelően
2. Vegyük számba a szennyvíz kibocsájtó pontokat (DU).
3. A megfelelő átemelő kiválasztása.
4. Mérje meg a függőleges és vízszintes csőhosszt.
Ellenőrizze, hogy a kiválasztott átemelő szivattyú biztonságosan alkalmas-e a feladatra.

Méretezési példa

Multilift MSS/M/MD/MLD

1. Válasszon MSS, M, MD vagy MLD típust, az alkalmazás jellegének megfelelően

MSS/M: Családi házak

MD: Társasházak, kisebb középületek, irodák, iskolák, kisebb hotelek, stb.

MLD: Középületek, több zuhanyzós rendszerek, szórakozóhelyek nagyobb csúcsterhelésű mosdókkal, stb.

2. Vegyük számba a szennyvíz kibocsájtó pontokat.

Szennyvíz kibocsájtó pontok

Szaniter	DU/l/s	Összekötő cső
Mosdókagyló, bidé	0,5	DN 40
Zuhanyzó	0,8	DN 50
Mosógép, 6kg-ig	0,8	DN 50
Mosogató, mosogatógép	0,8	DN 50
WC 4,5 l-es tartállyal	1,8	DN 80/90
WC 6 l-es tartállyal	2,0	DN 80 - 100
WC 9 l-es tartállyal	2,5	DN 100
Padló összefolyó DN 50	1,0	DN 50
Padló összefolyó DN 70	1,5	DN 70
Padló összefolyó DN 100	2,0	DN 100
Ipari mosogatógép	2*	DN 50
Vizelde (egyes)	0,5	DN 50

*Amennyiben rendelkezésre áll, a gyári értékeket kell használni a méretezéshez.

Méretezési példa

Multilift MSS/M/MD/MLD

3. Megfelelő motor kiválasztása

A motor méretét és típusát a szennyvíz kibocsájtó pontok száma (DU) határozza meg.

TÍPUS	MOTOR	DU*	TÍPUS	MOTOR	DU*
MSS	12.1.4	10	MD**	15.1.4	10
	12.3.4	92		15.3.4	92
M	12.1.4	10		22.3.4	92
	12.3.4	92		24.3.2	23
	15.1.4	10		30.3.2	23
	15.3.4	92	MLD**	15.3.4	46
	22.3.4	92		22.3.4	46
	24.3.2	23		24.3.2	12
	30.3.2	23		30.3.2	12

* Maximális tervezési egységeket 12 l/s-al számoltunk, egyéb munkapont csökkenteni fogja az egységek számát.

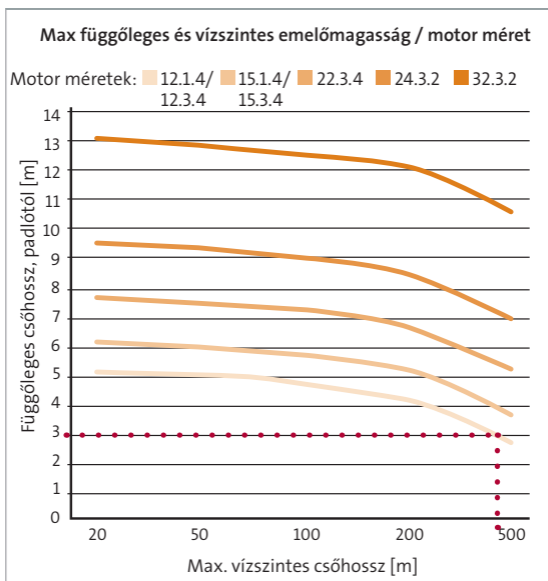
** Maximális tervezési egységek üzemi / készenléti üzemmóddal számolva.

Méretezési példa

Multilift MSS/M/MD/MLD

4. Ellenőrizzük a csőhosszt és az emelőmagasságot, és hogy a választott átemelő szivattyú biztonságos módon képes eltávolítani a közeget.

Az ellenőrzés célja, hogy a választott motor biztosan át tudja emelni a szennyvizet a kívánt magasságba.



Ha a függőleges cső $\varnothing 100$ helyett $\varnothing 80$, a függőleges emelőmagasság csökken 1 m-rel, és az áramlási sebesség 1,1 m/s-ról 0,7 m/s-ra csökken.

Méretezési példa

Multilift MSS/M/MD/MLD

Előfeltételek

Függőleges csőhossz

Műanyag cső, DN80

Belső átmérő 79 mm

Vízszintes csőhossz

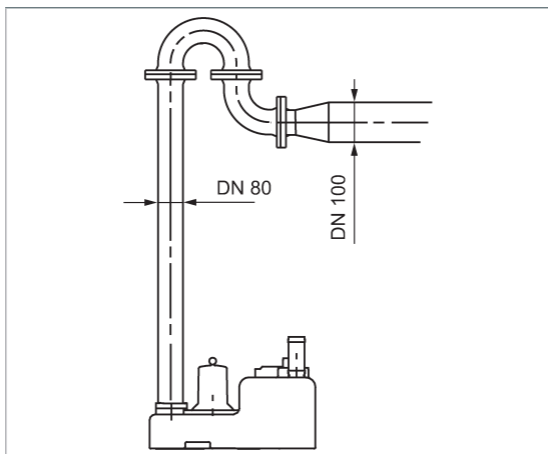
Műanyag cső, DN100

Belső átmérő 99 mm

Min. áramlási sebesség:

Függőleges 1 m/s

Vízszintes 0,7 m/s



Méretezési példa

Multilift MSS/M/MD/MLD

Egy kis vendégház nyolc szobával, WC-vel, zuhanyzóval és mosdóval minden szobában. Ezenkívül van egy konyha, DN70-es padló összefolyóval, mosogatóval és mosdóval. Van még egy WC, mosdóval. Multiliftet kell telepíteni, hogy a szennyvizet 3 m magasra felemeljük, majd a 30 m-es csővezetéken eljuttassunk a főágba.

Kiválasztás

MD szivattyú, mely alkalmas kisebb hoteleknél.

Össz tervezési mennyiség (DU)*

$$9 \times 2.5 + 8 \times 1 + 11 \times 0.5 + 1 \times 1.5 + 1 \times 2 = 39,5$$

Motor választás, a tervezett mennyiségek alapján (DU)

$39,5 < 188$ azt jelenti, hogy a 15.3.4 motort választjuk Mivel ez a legkisebb egység, amely képes átemelni a számított mennyiségű közeget.

Ellenőrzés

- 3 m emelőmagasságnál, 500 m vízszintes csőhossz a megengedett.
 $30 \text{ m} < 500 \text{ m}$ ✓
- 3 m függőleges cső $5,03 \text{ l/m} \times 3 \text{ m} = 15,1 \text{ l}$
 $15,1 \text{ l} < \text{MD hasznos térfogat } 72 \text{ l}$ ✓

*Tervezési mennyiség (DU)

	db	DU	Összesen
WC	9	2,5	22,5
Fürdőkád	8	1	8
Mosdókagyló	11	0,5	5,5
Padló összefolyó DN 70	1	1,5	1,5
Mosogató	1	2	2
Összesen			39,5

A Grundfos nem vállal felelőséget az ezen tájékoztató alapján történt hibás méretezésekért.

Multilift MSS/M/MD/MLD min. térfogatáram és max. csőhossz

Áramlási sebesség	Névleges cső- átmérő	
	80 mm	100 mm
0,7 m/s	13,4 m ³ /h	22,7 m ³ /h
1,0 m/s	18 m ³ /h	30 m ³ /h

1. táblázat Legkisebb térfogatáram a min. áramlási sebesség eléréséhez

Multilift	Hozzáfolyás magassága	Névleges cső- átmérő	
		80 mm 5 liter /m	100 mm 8 liter /m
Egyszivattyús egység (MSS)	180 mm	7 m	4,35 m
	250 mm	9,6 m	6 m
Egyszivattyús egység (M)	180 mm	10,8 m	6,75 m
	250 mm	14,8 m	9,25 m
Kétszivattyús egység (MD/ MLD)	180 mm	14,4 m	9 m
	250 mm	18,4 m	11,5 m

2. táblázat Max. csőhossz a könyök előtt, a visszaáramlási terület felett

Búvárszivattyú indítása

A Grundfos szivattyúk indítása előtt mindig:

- Ellenőrizzük a felügyeleti berendezések - amennyiben alkalmazunk ilyeneket - hogy megfelelően működnek-e.
- Ellenőrizze a forgásirányt.*
- Ellenőrizzük, hogy a rendszer fel van-e töltve folyadékkal és megfelelően légtelenítve van-e.
- Ellenőrizzük, hogy a szivattyú alámerül-e a folyadékba.
- Ellenőrizzük, hogy az elzárószerelvény, ha be van építve, nyitva van-e.
- Ellenőrizzük a szintkapcsolók beállítását.
- Ellenőrizze a csövek és a csőcsatlakozások tömítettségét.

*Működtesse a szivattyút pár másodpercig a bemejtés előtt, hogy ellenőrizhesse a járókerék forgásirányát. Csak 3 fázisú szivattyú esetén.



Az átemelők üzembehelyezése, karbantartása

A következő javaslatok teljes egészében az alábbi ajánláson alapulnak: EN 12056-4: 2000

Üzembehelyezés

Az üzembehelyezést szakemberrel kell elvégeztetni. Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell a szakember elérhetőségéről. Üzembehelyezéshez, víz közeggel, min. két kapcsolási szekvencia szükséges. A teszt során a szárazonfutás nem megengedett. A teszt előtt, alatt és után az alábbiakat kell ellenőrizni:

- A. Elektromos biztonság, IEC és a helyi előírásoknak megfelelően.
- B. Ellenőrizzük a szivattyú forgásirányát.
- C. Szelepek (működés, nyitás, tömítés)
- D. A gyújtótartály vezérlésének bekapcsolása és beállítása, ahol ez nem gyári beállított érték
- E. Szelepek, csövek vízzárósága
- F. Névleges feszültség, frekvencia.
- G. Visszacsapó szelep tesztelése
- H. Külön magasszint jelzés; másodlagos, kiegészítő védelemmel kombinálva
- I. Nyomóoldali csővezeték tartó
- J. Motorvédő kapcsoló (biztosítékok eltávolításával (két-fázisú működés))
- K. Olajszint (ha van olajtartály)
- L. Ellenőrző fények, műszerek, mérőberendezések
- M. Kézi szivattyú működése - ahol fel van szerelve.

A beüzemelés írásban rögzíteni kell, beleértve a lényeges adatokat, mint a motor túlterhelés kapcsoló beállítása, valamint az üzemóra számlálók értékei.

Felülvizsgálat

A szennyvíz átemelőket havonta át kell vizsgálni, legalább két kapcsolási ciklus és a működés ellenőrzésével.

Karbantartás

Az átemelőket szakemberek segítségével rendszeresen karban kell tartani. A karbantartások közötti időszak nem haladhatja meg:

- ¼ év középületekben
- ½ év több lakásos épületekben
- 1 év családi házakban

A karbantartásnak tartalmaznia kell:

- a) Az összes csatlakozási pont szemrevételezése, a szivárgás kiszűrése
- b) A szelepek működésének ellenőrzése, könnyű kezelhetőség és zárás Szükség szerint végezze el a kenést és nyugtázza a számlálót
- c) Visszacsapó szelepek ellenőrzése; nyit/zár, golyó ellenőrzése, funkcionális ellenőrzés
- d) A szivattyú és a csatlakozó vezeték tisztítása, járókerék és csapágyak ellenőrzése.
- e) Olajsint ellenőrzés Ha szükséges, az olaj cseréje vagy utántöltése (ha van olajtároló)
- f) Belső tisztító tartály (ha szükséges, vagy különleges körülmények között)
- g) Az elektromos részek szemrevételezése.
- h) A gyűjtőtartály állapotának szemrevételezése.
- i) Kétévente egyszer az egység vízzel történő kiöblítése.

A karbantartás után az egységet újra üzem alá lehet helyezni. Naplót kell vezetni a karbantartási munkákról, részletezve minden elvégzett tevékenységet, vonatkozó információkat. Értesíteni az átemelő üzemeltetőjét, ha bármilyen hiba nem került javításra. A karbantartásról kérjen elismervényt.

Karbantartási szerződés

Az átemelő tulajdonosának javasolt egy karbantartási szerződés megkötése, mely fedezi a rendszeres karbantartási és javítási munkákat.

Hiba	Ok	Elhárítás
1. A motor nem indul. Biztosíték leoldott vagy a motorvédő azonnal leold. Figyelem: Ne próbáljuk meg újraindítani a szivattyút!	a) Tápfeszültség-kimaradás; rövidzárlat; földzárlat a kábelben vagy a motortekercsben.	Ellenőriztesse és javítsa meg a kábelt vagy motort elektromos szakemberrel.
	b) Nem megfelelő biztosítékok alkalmazása.	Helyezzen be megfelelő típusú biztosítékokat.
	c) A járókerék szennyeződés miatt beragadt.	Tisztítsa meg a járókereket.
	d) Az úszókapcsoló tönkrement vagy elállítódott.	Ellenőrizze a szintkapcsolót.
2. A szivattyú indul, de a motorindító rövid idő múlva kiold.	a) A motorindító hőkioldója alacsony értékre van beállítva.	Állítsa be a hőkioldót az adattáblán szereplő érték alapján.
	b) Megnövekedett áramfelvétel a nagy feszültségésnek köszönhetően.	Mérje meg a feszültséget a motor fázisai között. Tűrés: $\pm 10\%$.
	c) A járókerék szennyeződés miatt beragadt. Megnövekedett áramfelvétel mindhárom fázisban.	Tisztítsa meg a járókereket.

Hiba	Ok	Elhárítás
3. A szivattyú a szokványos teljesítménynél gyengébben működik és megnőtt az áramfelvétel.	a) A járókerék szennyeződés miatt beragadt.	Tisztítsa meg a járókereket.
	b) Helytelen forgásirány.	Ellenőrizze a forgásirányt és ha szükség van rá, cserélje fel a két fázist.
4. A szivattyú működik, de nem szállít folyadékot.	a) A nyomóvezeték szelepe zárva vagy beragadt.	Ellenőrizze a tolózárát. Nyissa ki és /vagy tisztítsa meg.
	b) A visszacsapószelep eltömődött.	Tisztítsa meg a szelepet.
	c) Levegő a szivattyúban.	Légtelenítse a szivattyút úgy, hogy kiemeli a vízből, elindítja majd visszaengedi azt működés közben a vízbe!



Címek

Műszaki tanácsadás és központi szerviz:

Grundfos Hungária Kft.

2045 Törökbálint
Park u. 8.
tel.: +36 23 511 110
www.grundfos.hu

Szakkereskedőink és szervizpartnereink listáját megtalálja weboldalunkon - www.grundfos.hu

be think innovate

0314/Grundfos foreign companies/11392-D&I

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

Grundfos Hungária Kft.

2045 Törökbálint
Park u. 8.
tel.: +36 23 511 110
www.grundfos.hu

GRUNDFOS 