

SE/SL szennyvízszivattyúk:

# Megbízható és problémamentes működés



# Megbízható működés, mindenféle szennyvízszállítás esetén

Minden szennyvízhálózat szíve a szivattyú. A szennyvizekkel kapcsolatos követelmények állandóan változnak, és ez befolyásolja a szivattyú megbízhatóságát és tartósságát. A szennyvízszivattyúk megbízhatóságának fenntartásához folyamatosan arra kell törekednünk, hogy javítsuk a hidraulikai tervezési és anyagválasztási lehetőséget. Köszönhetően annak, hogy kitartóan erre összpontosítunk, és hogy új szabványokat hozunk létre, a szivattyúk dugulásból és meghibásodásból eredő állásidejét minimalizálni tudjuk.

A világ legnagyobb szivattyúgyártójaként a Grundfos folyamatosan fejleszti és javítja szivattyúit. A szivattyúink hidraulikai fejlesztéseivel kitoljuk a lehetőségek határait, egyszerű és robusztus termékek tervezésével, öntisztító képességük növelésével és az alkatrészek kopásának és elhasználódásának csökkentésével. A kopó alkatrészek gyors és könnyű lecserélhetőségének köszönhetően a szivattyú eredeti gyári teljesítménye egyszerűen visszaállítható. Ezen lépésekkel tovább csökkenthetők az üzemeltetési költségek és az állásidők, az üzemeltető fenntarthatósági törekvéseit segítve.

A problémamentes működést lehetővé tevő, kiváló minőségű szivattyúinkban rejlő lehetőségeket kibővítettük az energiatakarékosság, a rendszeroptimalizálás és az alacsonyabb üzemeltetési összköltség előnyeivel. Megoldásaink egyre inkább építenek a digitális technológiára annak érdekében, hogy egyre jobban kiaknázzák az okos eszközkezelés előnyeit.

## AZ INNOVÁCIÓ ALAPVETŐ ÉRTÉKÜNK

1945 óta a Grundfos víz- és szennyvízkezelési fejlesztései innovatív módon történnek. Ennek eredményeként a szennyvízhálózatok üzemeltetői és tulajdonosai számára egyszerűen kezelhető, megbízható megoldásokat kínálunk akár új vagy felújítandó rendszereik problémamentes üzemeltetéséhez keresnek szivattyúkat.

Folyamatosan megkérdőjelezzük és kitoljuk a határokat, amikor egy szennyvízhálózatba beépített szivattyút tervezünk:

- Az üzemeltetőktől folyamatosan gyűjtjük a visszajelzéseket a legnagyobb kihívásokat jelentő alkalmazásaikkal kapcsolatosan.
- Fejlett számítógépes szimulációt és tesztprogramokat alkalmazunk a terméktervezéskor az üzemeltetési körülmények és a hatékonyság optimalizálásának figyelembe vételével.
- A szivattyúink és az alkatrészek teszteléskor a funkcionalitás és tartósság az elsődleges szempont, amelyet világszerte, a kihívást jelentő alkalmazásokban történő „éles” tesztelés követ. Szivattyúink csak ezután kerülnek forgalomba a felhasználók megaláztatására.



## AZ INNOVÁCIÓS TECHNOLÓGIA EGYIK ELŐFUTÁRA

- 1950 Az első merülőmotor
- 1982 Az első napenergiával üzemeltetett szivattyúrendszerek
- 1990 Az első olyan merülőszivattyú, amely 23.000 rpm fordulatszámmal működik annak érdekében, hogy az egység kompakt lehessen
- 1993 Az első frekvenciaváltóval egybeépített merülőmotorok
- 2000 Az első állítható sebességű léptető motorok a precíziós adagolószivattyúkban
- 2010 Az első olyan szennyvízszivattyú, amelyek beépített érzékelőkkel és okos technológiával rendelkeznek, a teljesen autonóm üzemeltetés céljából
- 2012 Az első S-tube® járókerekes szennyvízszivattyú
- 2021 Nyitott S-tube® járókerekes szivattyú



# Az alkalmazási és telepítési opciók széles köre

Az SE/SL szivattyúk sokféle változatban kaphatók az 1–30 kW tartományban. A szivattyúcsalád alkalmas mindennemű víz elvezetésére. Biztonsággal alkalmazható felszíni vizek, háztartási és kommunális szennyvizek, ipari szennyvizek és ipari vizek szállítására. Kommunális víziközmű rendszerek, kereskedelmi és ipari létesítmények szennyvíz és csapadékvíz átemelőibe ideális és megbízható választás.

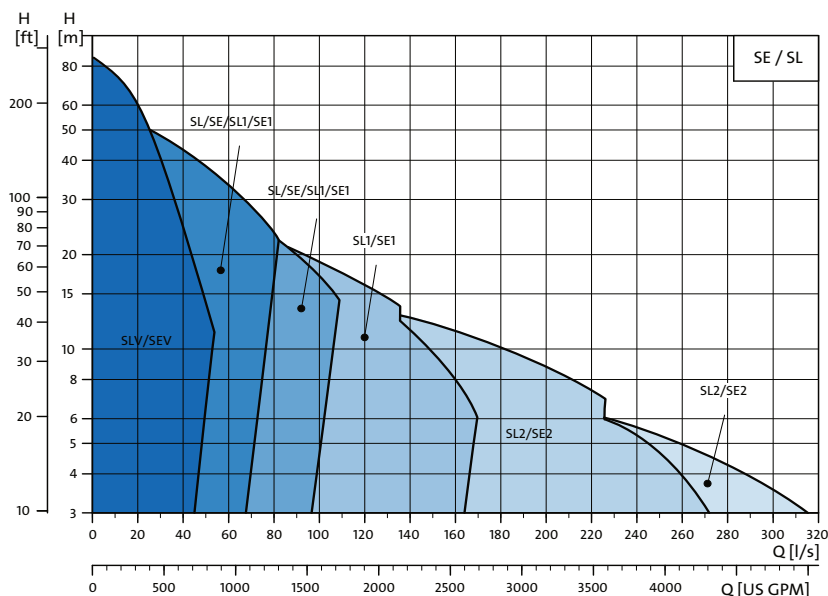
## TELEPÍTÉSI OPCIÓK

Az SL termékcsaládba tartozó hűtőköpeny nélküli szivattyúk bemerülő telepítésre, míg az SE termékcsaládba tartozó hűtőköpenyvel rendelkező szivattyúk mindkét féle – mind száraz, mind bemerülő – telepítésre alkalmasak. A bemerülő kivitel telepíthető automatikus csatlakozó (talpaskönyök) rendszerrel, illetve alkalmazható hordozható kialakítású szivattyúként is. Az SE szivattyúk szárazon is telepíthetők, függőleges vagy vízszintes elrendezésben, ezzel további lehetőségeket biztosítva az átemelők kialakításában.

## KISEBB ÜZEMELTETŐI KÖLTSÉG

A szivattyú üzemideje és funkcionális teljesítménye kulcsfontosságú az üzemeltetési költségek alacsony szinten tartása szempontjából, mivel a nem tervezett kiszállások és leállások költségei nagy terhet rónak az üzemeltetőkre, és környezetvédelmi szempontból is potenciális kockázatot jelentenek. Az SE/SL kategóriába tartozó szennyvízszivattyúk esetében a tervezés során a kockázatok minimalizálását az alábbi szempontok előtérbe helyezésével érjük el:

- Megbízható működés optimalizált vízszállítás mellett
- Magas szintű hatékonyság a „kábelektől a vízig”
- Sok testreszabási lehetőség
- Egyszerű és előre jelezhető karbantartás



## Világszerte telepített szivattyúegységek által bizonyított megbízhatóság



### USA

A dugulási és az ismétlődő karbantartási problémákat Ocala-ban, Floridában egy SE szivattyú telepítésével oldották meg.

### HOLLANDIA

A Vechtstromen-i Vízügyi Hatóság egy SL szivattyút telepített, melynek segítségével a működést megbízható szinten tartotta.

### DÁNIA

A Hillerød önkormányzat SE szivattyúkat telepített a dugulási problémák megoldása érdekében. Ennek köszönhetően nem volt szükség karbantartási kiszállásra a telepítés óta.

# A hidraulikus megoldások teljes köre

Az SE/SL szivattyúk többféle járókerék-kialakítással érhetőek el, hogy az összes szennyvízalkalmazás esetében a legmagasabb szintű teljesítmény mellett biztosítsák a megbízható és hatékony üzemeltetést.



Az **S-tube**® zárt járókerekek egy vagy két csatornával, nagy szabad átömlési keresztmetszettel és nagy hatékonyságot biztosítanak. Az **S-tube**® járókerékkel felszerelt SE/SL szivattyúk ideálisak általános, kommunális szennyvizek esetében.



Az **Open S-tube**® félig nyitott járókerekek magas szintű hatékonyságot biztosítanak egy széles működési tartományban. Testreszabhatók annak érdekében, hogy megfeleljenek egy konkrét terhelési értéknek. Az **Open S-tube**® járókerékkel felszerelt SE/SL szivattyúk ideális megoldást jelentenek a szélsőséges mértékig szennyezett szennyvizek esetében.



A **SuperVortex** szabadáramlású járókerekek ideális megoldást jelentenek az olyan kihívást jelentő alkalmazások esetében, ahol nagy a koptatóanyag, illetve a szálasanyag-tartalom.

## Kiváló energiahatékonyság

Az SE/SL szivattyúk mind magasszintű „kábeltől vízig” hatékonyságot, és magasszintű motorhatékonyságot biztosítanak IE3 hatásfokosztálynak megfelelő alkatrészekkel, minimalizálva az energiafogyasztást. Az SE és az SL termékcsaládba tartozó szivattyúk az ülemszerű elhasználódást követően könnyen karbantarthatók, és könnyen helyreállítható az eredeti, gyári szintnek megfelelő teljesítményük és hatékonyságuk.



Szivattyú-  
akna



Kommunikációs  
interfészek



Vezetéknélküli



Felhők

# Számos testreszabási lehetőség

Az SE/SL szivattyúk – amellet, hogy a termékek széles skáláját ölelik fel – széles körű testreszabási opciókat kínálnak, többek között az EMC árnyékolt kábelek, és különböző tesztjelentések és tanúsítványok. A korrózív és agresszív alkalmazások támasztotta kihívások érdekében különböző felületi bevonatokat és anyagverziókat kínálunk, beleértve a duplex rozsdamentes acélból készült járókerekeket.

## ÖNTÖTTVAS

A szennyvízszivattyú-alkalmazások esetében a legszélesebb körben használt anyag az öntöttvas, mely anyagköltsége viszonylag alacsony és jól megmunkálható. A legtöbb szennyvízes alkalmazás esetében kopásállósága jó.

## ROZSDAMENTES ACÉL

Rozsdamentes acél az olyan vas alapú ötvözeteknek egy csoportja, amelyek kiváló korrózióálló összetétellel rendelkeznek. Ennek köszönhetően ez az anyagváltozat ipari alkalmazásoknál is jól használható.

## FEHÉR VAS

A nagy krómtartalmú fehér öntöttvas egy vasötvözet. E kombináció igen jó kopásállósággal rendelkezik a többi fém anyaghoz képest. Kopásállósága nagyságrendekkel jobb, mint az egyszerű öntöttvasé.

A szivattyúház felépítése biztosítja a járókerék és az örvényház öntisztítását. Ez biztosítja a legnagyobb hatékonyságot és hidraulikus teljesítményt, amikor szilárd anyagokat, rongyokat és idegen tárgyakat tartalmazó szennyvíz szivattyúzása a feladat.

## Egyszerű karbantartás

Az SE/SL szivattyúk könnyen szervizelhetők. Ezt a szivattyú részét képező számos tervezési jellemző tükrözi:

- A kábelbemenet menetes, gyorscsatlakozós megoldás, amely egyszerűen a telepítés helyszínén oldható. A szivattyú egyszerűen kiemelhető az aknából, és a villamos hálózatról egyszerűen lecsatlakoztatható és újra beköthető.
- A tengelytömítés patronos kialakítású, amely elsődleges és másodlagos részből áll. A kialakításnak köszönhetően a tömítő felületek védettek, azokban beszerelés közben kárt okozni nem lehet, illetve nem lehet rosszul behelyezni összeszerelés közben.
- Cserélhető kopógyűrűk, illetve a SmartTrim rendszer, melyek feladata a működés nagy hatékonyságának fenntartása.
- Alap kivitelben az SE/SL szivattyúkat fejlett környezetbarát bevonat védi, amely többek között egy, az összes felületet egyenletesen lefedő elektro-bevonat képző fürdető eljárással készül.
- A felső porbevonat igen erős, korrózióvédelmet és egy könnyen tisztítható sima felületet biztosít. Mivel minden felület bevonattal rendelkezik, a festés javítására nincs szükség szerviz, illetve javítás után.



## Csatlakoztathatóság és kommunikáció

Az SE/SL szivattyúk több beépített érzékelővel rendelkeznek, mely érzékelők figyelik a szivattyú állapotát az optimális és megbízható működés biztosítása érdekében. Alap kivitelben a szivattyúk hővédelemmel és nedvességérzékelőkkel vannak felszerelve abból a célból, hogy jelezzék a nedvesség jelenlétét mind a légtér, mind a közeg felől. Szivattyúink további érzékelők segítségével testre szabhatók a hőmérsékleti és a rezgés szintek figyelése érdekében.

A szivattyútól származó összes jel monitorozható a helyi szivattyúállomás vezérlőegységén, illetve a jelek a Grundfos kommunikációs egységeken keresztül a SCADA rendszerhez, okostelefonhoz, vagy tablethez továbbíthatók.

# Tartozékok telepítéshez

A Grundfos az SE/SL szivattyúkhöz az alkalmazás- és termékspecifikus telepítési tartozékok széles körét kínálja, az egyszerű és biztonságos telepítés és a hosszú távú hatékony működés biztosítása érdekében. A Grundfos által kifejlesztett telepítőegységek fő tervezési szempontjai a robusztusság, a megbízhatóság és a kompatibilitás. Amennyiben további tájékoztatásra van szüksége, a szennyvízátemelőkre és alkalmazásokra vonatkozó tervezési kézikönyvek megtalálhatók a [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) weboldalon.



## Teljes körű monitorozás és vezérlés

A Grundfos felügyeleti és vezérlő rendszerének segítségével elérhető a szennyvízrendszerének karbantartásához és optimalizálásához szükséges összes információ. A rendszer kimagasló lehetőséget nyújt a riasztások kezelésére, a munkafolyamok felügyeletére és ütemezésére. A Grundfos felügyeleti- és vezérlőrendszer egy olyan, szervizajánlatainkat tartalmazó teljes körű felügyeleti csomag, amely szennyvízátemelőiben csökkenti a rendszer állásidejét, időt és költséget takarít meg.

### TELJES KÖRŰ MEGOLDÁSUNK TARTALMAZZA AZ ALÁBBIKAT:



#### FREKVENCIAVÁLTÓ

A Grundfos CUE frekvenciaváltók többek között szennyvízszivattyúk működéséhez is optimalizálva vannak, beépített "Beüzemelési varázslóval" a könnyű üzembe helyezés érdekében. A „Dedicated Controls” vezérlőegység CUE frekvenciaváltóval felszerelve, olyan többletfunkciókat is biztosít, mint például az automatikus energiaoptimalizálás és szivattyú forgásirány váltás.



#### VEZÉRLŐEGYSÉGEK NAGYOBB SZENNYVÍZÁTEMELŐK SZÁMÁRA

A „Dedicated Controls” a szennyvízátemelőket kiszolgáló fejlett vezérlőrendszer, mely vezérlőrendszer minden egyes átemelőben maximum 6 szivattyút tud kezelni. Rendkívül egyszerű a beállítás és a konfigurálás. Tájékoztatást ad minden egyes szivattyú, minden egyes akna és a teljes hálózat teljesítményéről.



#### VEZÉRLÉSEK MAXIMUM 2 SZIVATTYÚVAL RENDELKEZŐ SZENNYVÍZÁTEMELŐKHÖZ

Az egy- vagy kétszivattyús átemelőkhöz tervezett Grundfos LC 231/241 vezérlőegység ideálisan alkalmazható szennyvízátemelő berendezések esetében. A vezérlőegység rendelkezik előre meghatározott beállításokkal, a konkrét alkalmazás könnyebb és gyorsabb beindítása érdekében.

## Időmegtakarítás a Grundfos Product Centerrel

Függetlenül attól, hogy új vagy csereszivattyút keres, az online kiválasztást és tervezést elősegítő eszközeink könnyen használhatók, és lehetővé teszik a célirányos, alkalmazásspecifikus kiválasztást, és információkat biztosítanak a rendszerek tervezéséhez, üzemeltetéséhez és karbantartásához. Egy teljes körű programot kínálunk, amely pontosan megfelel a megrendelői követelményeknek, még a legigényesebb alkalmazások esetén is.

A Grundfos Product Center (Grundfos Termék Központ) közvetlenül elérhető weboldalunkról és ott beszerezhet minden termékinformációt egyetlen helyről, PC-jére, tabletjére, illetve okostelefonjára optimalizálva. Látogassa meg a következő honlapot: [www.product-selection.grundfos.com](http://www.product-selection.grundfos.com)

# Globális szerviz és támogatás

A víziközmű alkalmazások általában jelentős karbantartást igényelnek. A Grundfos ezért a szervizt mind hagyományos, mind kapcsolat-alapú szolgáltatásokkal közelíti meg. Globális szerviztevékenységünk, a víz-technológia és a szennyvízalkalmazások terén szerzett tapasztalataink hozzájárulnak ahhoz, hogy jobb támogatást tudjunk biztosítani az Ön számára.

Az SE/SL szivattyúink üzemeltetésbarát termékek, könnyen telepíthető és szükség esetén egyszerű cserét lehetővé tevő átalakító-adapterekkel rendelkeznek. Megközelítésünk növeli a szivattyú megbízhatóságát és alkatrészeinek élettartamát, a költségek csökkentése mellett. Az alábbi szolgáltatásokkal állunk rendelkezésére:



## ÜZEMBE HELYZÉS

A szennyvízszivattyúk szabályos telepítése és üzembe helyezése biztosítja a szivattyú jövőbeli megbízható működését. Megosztjuk legjobb gyakorlatnak számító terméktámogatásunkat és azt teljes körű dokumentációval támasztjuk alá.



## JAVÍTÁS, TARTALÉK ALKATRÉSZEK ÉS ALKATRÉSZ CSERE

A Grundfos szivattyúk könnyen szervizelhetők, és esetükben kevesebb speciális szerszámra és helyszíni javításra van szükség. Globális jelenlétünk, a kritikus szervizcsomagok és alkatrészek gyors kiszállítása mellett segít Önnek az optimális üzemidő fenntartásában.



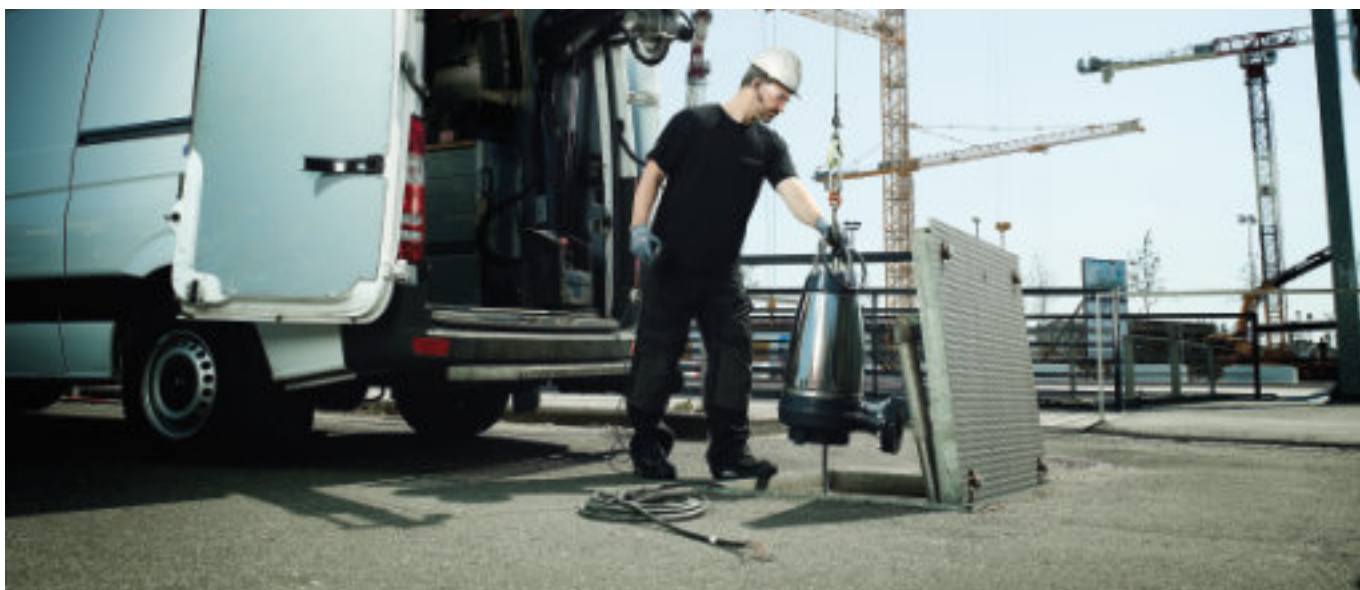
## TANÁCSADÁS ÉS ELLENŐRZŐ AUDITOK

A Grundfos optimalizáló szolgáltatások kínál az energiafogyasztás csökkentése, a szivattyúhatékonyság javítása és a szivattyújukban rejlő rejtett megtakarítások kiaknázása érdekében. Például az Energia Audit egy olyan diagnosztikai eszköz, amely a pillanatnyi szivattyúteljesítmény részletes mérésalapú elemzését biztosítja, és javaslatokat tesz a jövőbeli energiamegtakarításokra és jobb teljesítményre.



## DIGITÁLIS FELHŐ ALAPÚ SZERVIZ MEGOLDÁSOK

A szivattyúüzemeltetési adatok továbbításával és felhasználásával segíteni tudunk Önnek a megelőző karbantartás tervezésében, a rendszer-, illetve szivattyúmeghibásodások minimálisra csökkentésében, és végső soron a költségek megtakarításában. A rendszer folyamatosan tájékoztatja és figyelmezteti Önt a működés alatt bekövetkező és várható incidensekről.



# Grundfos

A Grundfos az intelligens szivattyúk és rendszerek teljes körű beszállítója az összes vízellátó és szennyvízalkalmazás esetében.

A Grundfos szennyvízszállításra, árvízszabályozásra és szennyvízkezelő üzemekre vonatkozó termékei és megoldásai, az optimalizált szivattyúrendszerek és moduláris rendszer megoldások megbízhatóságára, modularitására és energiahatékonyságára épülnek.

További információk: [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

