

# EXA

([www.felsom.com/pdf/FP4\\_50Hz.pdf](http://www.felsom.com/pdf/FP4_50Hz.pdf))  
csőbúvárszivattyú

## Kezelési útmutató

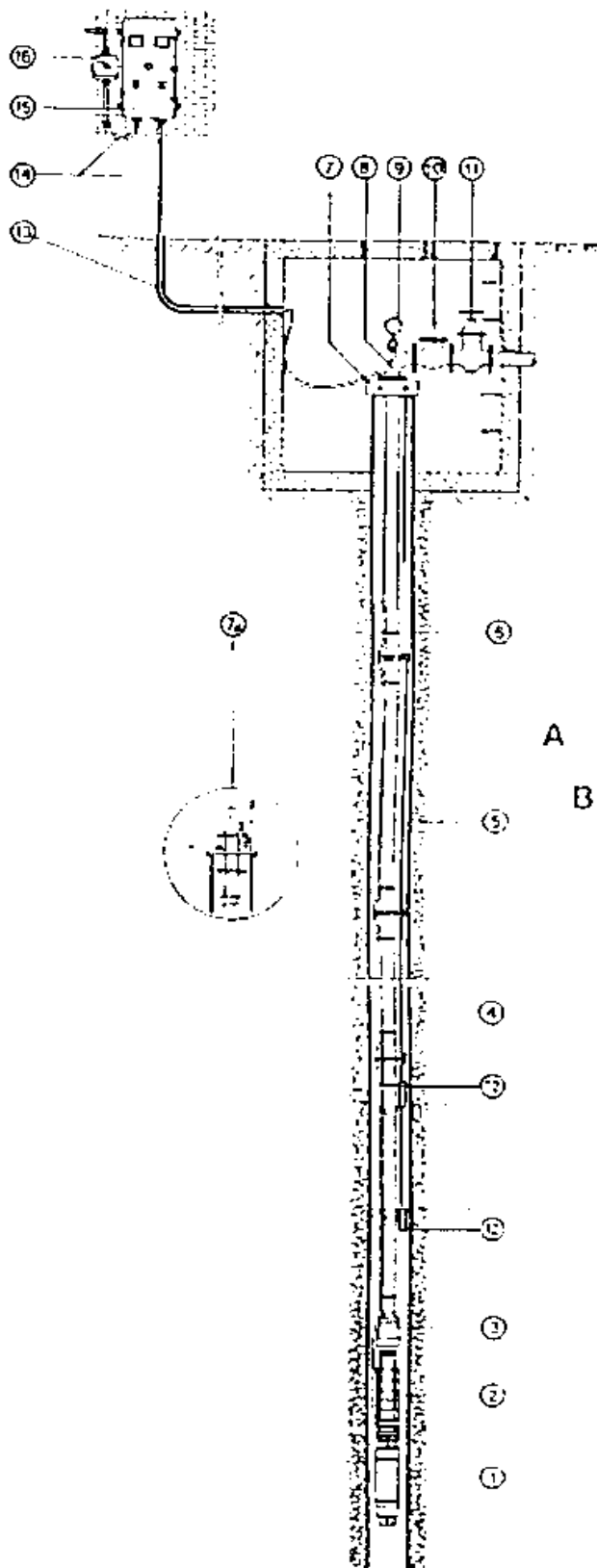
SAER elektromos motorral  
CL 95



### Elektromos csőbúvárszivattyú jellemzői:

Típus:	
Gyártási szám: vízgép / motor	
Vízszállítás Q (l/perc):	
Emelőmagasság H (m):	
Fordulatszám (1/min):	
Teljesítmény (kW):	
Frekvencia (Hz):	
Feszültség (V):	
Felvett áramerősség (A):	
Dátum:	

## Búvárszivattyú telepítése



### Elektromos csőbúvárszivattyú:

1. Motor
2. Vízgép

### Tartozékok

3. Visszacsapó szelep
4. Kábel
5. Cső
6. Kábelszorító
7. Kútfej
- 7a. Tömített kútfej (opció)
8. Könyök
9. Nyomásmérő óra
10. Visszacsapó szelep
11. Tolózár
12. Szintérzékelő szondák
13. Műanyag kábelcsatorna
14. Kábel
15. Elektromos kapcsolószekrény
16. Főkapcsoló

A - nyugalmi vízszint

B - üzemi vízszint

### 1.1.0 Általános információ

Köszönjük, hogy megvásárolta ezt a nagy megbízhatóságú EXA-SAER elektromos csőbúvárszivattyút, amely sok éven át kitűnően fog működni, amennyiben megfelelően telepítik és gondozzák működés közben.

Kérjük, olvassa el ezt a kezelési útmutatót figyelmesen és tartsa be az abban leírtakat. Bármilyen kérdés esetén hívja irodánkat.

### 1.1.1 Alkalmazás és működés

Az EXA-CL95 sorozatú elektromos búvárszivattyú víz alatti üzemre kialakított motorral szerelt centrifugál szivattyú, ahol a motor és a vízgép tengelyeit kuplung köti össze. A motor vezérléséhez és védelméhez elektromos kapcsolószekrény szükséges, amit a kúthoz minél közelebb kell elhelyezni, annak érdekében, hogy a motor és a kapcsolószekrény közötti kábel a lehető legrövidebb legyen. Amennyiben fenn áll annak veszélye, hogy az üzemi vízszint a szivattyú alá süllyed, ki kell építeni a szárazonfutás elleni védelmet (lásd 1.1.4).

A búvárszivattyúk lakossági, mezőgazdasági és ipari célra használhatók olyan tiszta (ivó)víz szállítására, amely fizikailag és kémiailag nem agresszív, a hőmérséklete nem haladja meg a 30 °C-ot és homoktartalma nem haladja meg a 185 g/m<sup>3</sup>-t. Az óránkénti indítások száma ne haladja meg a 15-öt. Minimum szükséges kútátmérő 100 mm.

### 1.1.2 Elektromos kábel

Csak olyan elektromos kábelt használjunk, amely gyártója által garantáltan alkalmas víz alatti üzemre, és a motor feszültségének megfelelő szigeteléssel van ellátva. A kábel keresztmetszetét a motor áramfelvételének megfelelően kell kiválasztani úgy, hogy ne lépjen fel jelentős feszültségesés. Az 1. táblázat nyújt segítséget a megfelelő kábelkeresztmetszet kiválasztásához a felvett áramerősség függvényében, 25°C-os szobahőmérsékleten. A táblázat adatai a legtöbb neoprén- és gumiszigetelésű kábelre érvényesek.

#### 1. táblázat

Kábel keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	1,5	2,5	4	6	10	16	25
Direkt vagy impedanciás indítás (Amp)	18	26	34	44	61	82	108

Amennyiben a hőmérséklet meghaladja a 25 °C-ot, a 2. táblázatban megadott K szorzótényező segítségével számítható ki a maximális kábelkapacitás.

#### 2. táblázat

Hőmérséklete (°C)	25	28	32	36	40	45	50	56
Szorótényező	1	0,96	0,91	0,84	0,77	0,66	0,53	0,35

A megfelelő működés érdekében a teljes kábelhosszon a feszültségesés értéke nem haladhatja meg a motor tápfeszültségének 3 %-át.

Az alábbi táblázatok megadják a maximális kábelhosszúságot a keresztmetszet és a felvett áramerősség függvényében egyfázisú (230 V) motorok (3. táblázat), illetve direkt vagy impedanciás indítású háromfázisú (380 V) motorok (4. táblázat) esetében.

**Figyelem!!!** A háromfázisú szivattyúk működtetéséhez a fázisonkénti védelmet ki kell építeni! Ennek elmulasztása a garancia elvesztését vonja maga után!

#### 3. táblázat - Egyfázisú (230V) motorok

mm <sup>2</sup> \ Amp	1,5	2,5	4	6	10	16	25
4	85	145	230	-	-	-	-
6	55	95	155	345	-	-	-
8	43	70	115	230	385	-	-
10	34	55	90	170	290	-	-
12	28	48	75	135	230	370	-
16	21	36	55	115	190	305	-
20		28	46	85	145	230	360
25		23	37	70	115	185	290

#### 4. táblázat – Direkt vagy impedanciás indítású háromfázisú (380V) motorok

mm <sup>2</sup> Amp	1,5	2,5	4	6	10	16
4	180	300	-	-	-	-
6	125	200	310	-	-	-
8	95	150	240	350	-	-
10	75	120	190	280	-	-
12	60	100	160	230	380	-
16	47	75	120	170	290	-
20		60	95	140	230	360

#### 1.1.3 Elektromos kapcsolószekrény

A kapcsolószekrénynek meg kell felelnie a helyi előírásoknak, és hatékony védelmet kell biztosítania feszültségesés, fáziskimaradás, túlfeszültség és túlterhelés ellen. Az alkalmazott hőkioldó relé tartománya fedje le a motor névleges áramfelvételének 0,85-1,2-szeresét, valamint a biztosítékok vagy az automata megszakító feleljen meg az 5. táblázatban foglaltaknak. A motor védelme érdekében elengedhetetlen, hogy

- a hőkioldó a működési paramétereknek megfelelően legyen beállítva, és a motor megszorulása esetén 5 másodpercen belül kioldjon;
- hármas biztosíték vagy mágnes kapcsolós automata megszakító legyen beépítve.

#### 5. táblázat

Áramerősség (Amp)	Késleltetett kioldású biztosítékok	Automata megszakító
4	8	8
6	12	12
8	16	16
10	20	16
12	25	20
16	32	25
20	40	32
25	50	40

A motor védelméhez egy darab hőkioldó nem elegendő, mivel egy erősebb rövidzárlat esetén az érintkezők összeolvadhatnak, így elmaradhat az áramkör megszakítása. Ezért szükséges lassú kioldású (C) kismegszakító beépítése is.

Villámlásnak kitett helyen tanácsos külön védelmet kiépíteni túlfeszültség ellen, a berendezés és az elektromos hálózat közé. Mindazonáltal tudni kell, hogy ez csak a környezetbe vagy az elektromos hálózatba becsapó villám hatásai ellen nyújt védelmet. Nem jelent védelmet, ha a villám közvetlenül a kapcsolószekrénybe, az elektromos kábelbe, vagy a motorba csap.

#### 1.1.4 Szárazonfutás elleni védelem

Azokban az esetekben, amikor számítani lehet arra, hogy a kút vízszintje a szivattyú alá esik, átmenetileg szünetelhet a kút utánpótlása, vagy a szivattyút közvetlenül az üzemi vízszint alá kell telepíteni, feltétlenül javasolt a szárazonfutás elleni védelem kiépítése. Két fajta védelem ismeretes:

- félautomata rendszer: azonnal leállítja a szivattyút, amint a vízszint egy bizonyos szint alá esik. A szivattyút manuálisan kell újra indítani.
- automata rendszer: ha a vízszint ismét eléri az előre beállított magasságot, a szivattyú önműködően újra indul. Az alsó érzékelőt, amely a szivattyú leállításáért felelős, a szivattyú nyomócsonkja felett 0,5-1 méterre kell elhelyezni. Nagyobb NPSH-értékű szivattyúk esetén az alsó szondát az NPSH értéknek megfelelő magasságban kell elhelyezni a nyomócsonk felett.

Fontos, hogy a szárazonfutás elleni védelem az elektromos kapcsoló szekrénybe legyen bekötve, hogy le tudja állítani a szivattyút, akár automatán (nyomáskapcsolóval, úszókapcsolóval), akár manuálisan működik.

#### 1.1.5 Áramfejlesztővel történő működtetés

Amennyiben a bűvárszivattyú energiaellátása áramfejlesztőről történik, körültekintően kell kiválasztani a megfelelő teljesítményű áramfejlesztőt, az indításkor fellépő esetleges problémák, illetve a túl nagy feszültségesés

elkerülése érdekében. A 6. táblázatból meghatározható az áramfejlesztő minimális teljesítménye a motor teljesítményének függvényében, direkt indítású három fázisú motorok esetében.

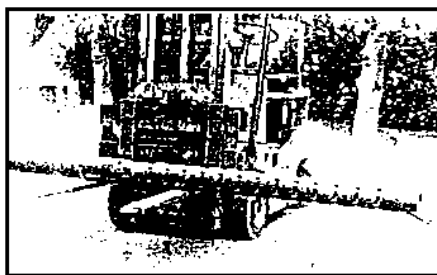
#### 6. táblázat

A motor teljesítménye		Az áramfejlesztő minimális teljesítménye kW
LE	kW	
0,5	0,37	0,8
0,75	0,55	1,2
1	0,75	1,5
1,5	1,1	2,5
2	1,5	3
3	2,2	4
4	3	6
5,5	4	8
7,5	5,5	12

#### 1.1.6 Szállítás és tárolás

A szállítást megfelelő óvatossággal és képzett személyzettel kell megoldani. A szivattyú mozgatása közben ügyeljünk arra, hogy a tápkábel ne sérüljön! Amennyiben a motor és a szivattyú már össze van szerelve, gondoskodjunk arról, hogy a berendezés megfelelően alá legyen támasztva, nehogy a tengely eltörjön. A szivattyút ne szállítsuk az 1. ábrán látható módon!

1. ábra – Helytelen szállítás



Tárolás közben a berendezés nem igényel különösebb figyelmet, de ne tároljuk olyan helyen, ahol ki van téve közvetlen napsugárzásnak, nagy hőnek és pornak! Hosszabb idejű tárolás utáni telepítés előtt ellenőrizzük, hogy a tengely szabadon forog!

#### 1.2.0 Telepítés

Kérjük, először győződjön meg, hogy a csomagolás teljes, és a szivattyú nem sérült meg a szállítás közben. Ellenőrizze, hogy az adattáblán szereplő adatok, különös tekintettel a teljesítményre, frekvenciára, feszültségre és felvett áramerősségre, megfelelnek-e a rendelkezésre álló áramforrásnak. Szintén ellenőrizni kell, hogy a szivattyú szállítási teljesítménye és emelőmagassága megfelel-e az igényeknek, illetve, hogy a motor teljesítménye megfelel-e a szivattyú igényének és a víz hőmérsékletének. Mindig győződjön meg arról, hogy a forgó rész szabadon forog és nincs megszorulva.

#### 1.2.1 Forgásirány meghatározása

A szivattyú kútba történő telepítése előtt meg kell állapítani a forgásirányt, annak érdekében, hogy elkerüljük az előírttal ellentétes forgást. Ha a motor és a szivattyú még nincs összeszerelve, akkor helyezzük a motort függőleges helyzetbe, kössük be a kábelt a kapcsoló szekrénybe és adjunk egy rövid impulzust - így módon megállapítható a tényleges forgásirány. Ha a tényleges forgásirány nem egyezik meg az előírttal (lásd a jelölést a motoron), két fázist fel kell cserélni. Ne felejtse el feljegyezni a helyes fáziskiosztást! Ha a motor és a szivattyú már össze van szerelve, akkor a berendezést egy csőrő vagy daru segítségével fel kell lógatni (2. ábra) és ezután végrehajtani a fent leírtakat.

## 2. ábra – A szivattyú felfüggesztése



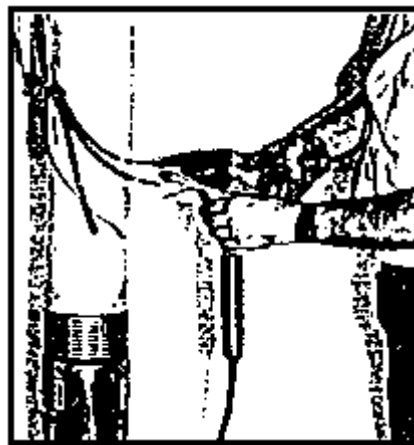
### 1.2.2 Kábeltoldás

A motoron lévő kábel meghosszabbítása, toldása olyan szaktudást igénylő művelet, amelyet csak megfelelően képzett szakember végezhet. A kábeltoldás a következő módszerekkel történhet:

- szobahőmérsékleten polimerizáló gyantával kitöltött toldódobozzal,
- hőre zsugorodó kábeltoldóval és
- speciális ragasztószalaggal.

Először távolítsuk el a 3-eres kábel külső szigetelését 100-200 mm hosszúságban! Ezután vágjuk az ereket különböző hosszúságúra, hogy az egyes erek kötése ne legyen egymás mellett. Majd távolítsuk el az egyes erek szigetelését 10-20 mm hosszúságban (3. ábra). A továbbiakban kövessük az alkalmazott kábeltoldási módszer kezelési utasításában foglaltakat!

### 3. ábra - Kábeltoldás



### 1.2.3 Telepítés a kútba

Mielőtt a szivattyút leengednénk a kútba, győződjünk meg arról, hogy a kútsőben nincs görbület vagy szűkület, amely a szivattyú elakadását vagy beszorulását okozhatná. Erre a legmegfelelőbb eszköz egy, a szivattyú hosszával és átmérőjével megegyező méretű profil, amelyet legalább addig a mélységig eresszünk le, ahová a szivattyút kívánjuk elhelyezni. A szivattyú leeresztésekor ügyeljünk arra, hogy az elektromos kábel ne gyűrődjön be, vagy csavarodjon fel, és lehetőleg 2-3 méterenként rögzítsük a csővezetékhez. Amennyiben a szivattyú nyomócsonkja karimás csatlakozású, fúrjunk egy lyukat a karimába, és azon keresztül vezessük a kábelt.

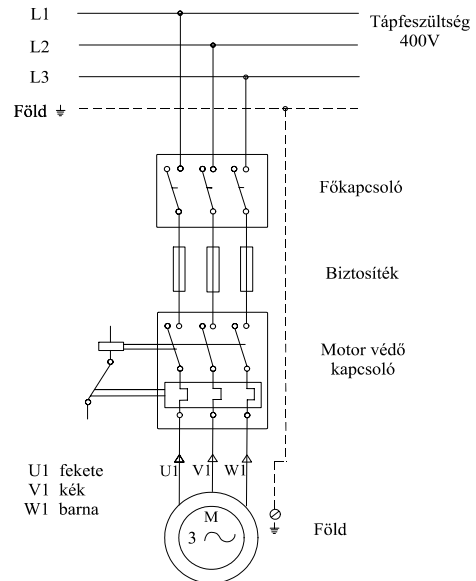
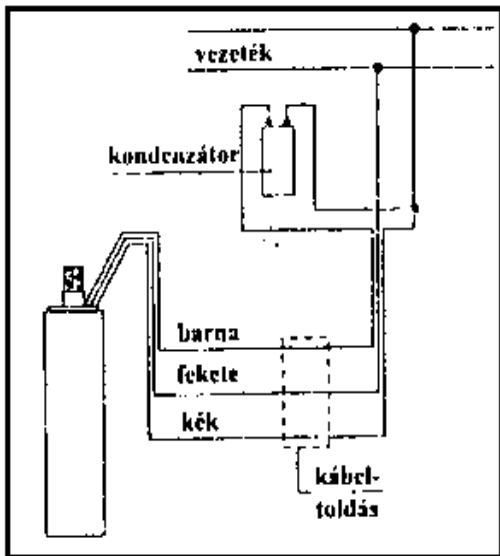
### 1.3.0 Üzembehelyezés

Amikor készen állunk a telepítésre, lógassuk a szivattyút legalább két méterrel a kút felett, és ellenállásmérővel mérjük meg a szigetelés ellenállását a tápkábel és a földkábel, vagy ha ez nem lehetséges, akkor a kút fém fala között. A mért értéknek 20 M $\Omega$  felettinek kell lennie. Ezután kössük be a kábeleket a helyes forgásiránynak megfelelően.

### 1.3.1 Kapcsolási rajz

Egyfázisú motorok esetén 3 különböző színű vezeték jön ki a motorból (plusz a sárga/zöld színű földkábel). Ezt a három vezetéket kell a kapcsoló szekrénybe bekötni a 4. ábrának megfelelően, az indító kondenzátor bekötése mellett. Az indítókondenzátor kiválasztásához a 7. táblázat nyújt segítséget.

Figyelem: Az elektromos bekötést csak szakképzett villanszerelő végezheti!



7. táblázat.

Típus	Teljesítmény kW	Kondenzátor érték $\mu\text{F}$
CL 95-0,5M	0,37	16
CL 95-0,75M	0,55	20
CL 95-1M	0,75	30
CL 95-1,5M	1,1	40
CL 95-2M	1,5	60
CL 95-3M	2,2	80

### 1.3.2 A vezérlőegység beállítása

A szivattyú első alkalommal történő beindítását zárt csappal (tolózárral) kell kezdeni, azt lassan fokozatosan nyissuk, amíg a kiáramló víz tökéletesen tiszta. Ha a víz zavarossá válik, zárjuk el a csapot (tolózár) egy kis időre és hagyjuk a szivattyút magában dolgozni, majd ismét nyissuk addig fokozatosan, amíg a víz tökéletesen tiszta marad. Magas homoktartalmú folyadékok szivattyúzását kerüljük, mert a szivattyú megszorulhat, hosszú távon a homok elkoptatja a belső részeket.

Amikor a víz tiszta és a szivattyú maximális vízhozammal működni anélkül, hogy az engedélyezett mennyiségű homoknál többet szállítana, beköthetjük a vezérlőegységet. Amennyiben a vezérlőegység nyomáskapcsolóval működik, ellenőrizni kell, hogy a beállított indító illetve leállító nyomásérték közötti különbség nem túl kicsi-e, ami az óránkénti indítások megengedett számánál gyakoribb bekapcsoláshoz vezethet. Ha szükséges, növeljük a hidrofortartály méretét.

### 1.3.3 A védelmek beállítása

Állítsuk be a berendezés hőkioldóját a motor névleges áramerősségére, majd indítsuk el. Egy áramerősségmérő segítségével ellenőrizzük a három-fázisú áramfelvételt, illetve az áramfelvétel kiegyensúlyozottságát (a megengedhető kiegyensúlyozatlansági érték 8 %), valamint azt, hogy a motoron feltüntetett értéknél kisebb-e az áramfelvétel. Csökkentsük lassan a hőkioldó értékét, amíg az működésbe nem lép. Ezután növeljük a hőkioldó értékét kb. 5 %-kal, majd indítsuk el újra a motort. Ha a hőkioldó újra működésbe lép, értékét ismét növelni kell 5 %-kal.

## 1.4.0 Hibajelenségek – Okok - Teendők

Hibajelenség	Ok	Teendő
Háromfázisú motor nem indul.	A motorkábel nem kap áramot.	Ellenőrizze a berendezést és/vagy a kábelt!
	A kábel elszakadt.	Javítsa meg vagy cserélje ki a kábelt!
Az egy fázisú motor nem indul.	A kondenzátor nem működik.	Cserélje ki a kondenzátort!
	Az indítófeszültség nem elég.	Cserélje ki a kábelt nagyobb keresztmetszetűre!
A hőkioldó kiold, az áramfelvétel megfelelő	A hőkioldó nincs megfelelően beállítva.	Állítsa be a hőkioldót!
	A hőkioldó hibás.	Cserélje ki a hőkioldót.
A hőkioldó kiold, az áramfelvétel túl magas	A feszültség túl magas vagy túl alacsony.	Forduljon az áramszolgáltatóhoz!
	A kábelcsiptetők az elektromos szekrényben túl lazák.	Zárja a csiptetőket!
	A motor vagy a szivattyú tengelye nem fordul szabadon.	Szerelje szét a szivattyút és/vagy a motort és hárítsa el a hibát!
	Túl sok homok van a vízben.	Csökkentse a szivattyú vízszállítását a csap (tolózár) segítségével!
A hőkioldó kiold, áramfelvétel nem kiegyensúlyozott.	A három fázison a feszültség nem azonos	Ellenőrizze a berendezést és/vagy a kábelt!
	A kábel földelve van.	Javítsa meg vagy cserélje ki a kábelt!
	A tekercs földelve van.	Szerelje szét a motort és tekercseltesse újra!
A hőkioldó kiold/biztosítékok kiégnek.	A kábel földelve van vagy zárlatos.	Javítsa meg vagy cserélje ki a kábelt!
	A tekercs földelve van.	Szerelje szét a motort és tekercseltesse újra!
	A szivattyú vagy a motor megszorult.	Szerelje szét a szivattyút és/vagy a motort és hárítsa el a hibát!
A katalógusban megadott értéknél alacsonyabb az emelőmagasság.	Rossz forgásirány.	Cseréljen fel két vezeték a kapcsolószekrényben háromfázisú motornál.
	Szivárgás a nyomócsövön.	Cserélje ki a sérült csövet vagy tömítését!
	Belső alkatrészek elkoptak.	Szerelje szét a szivattyút és cserélje ki az elkoptott alkatrészeket!
	Levegő vagy gáz került a szállított folyadékba.	Hívja a forgalmazót!
A vízszállítás nem megfelelő	A járókerekek megszorultak.	Szerelje szét a szivattyút és hárítsa el a hibát!
	Az üzemi vízszint túl alacsony.	Ellenőrizze a kút hozamát!
A berendezés működése nem egyenletes	A szivattyú túl alacsony emelőmagassággal dolgozik.	A nyomóvezetéken lévő csap (tolózár) segítségével növelje az emelőmagasságot!
	Az üzemi vízszint túl alacsony.	Csökkentse a vízszállítást!
		Helyezze mélyebbre a szivattyút!
A berendezés vibrál.	A csúszógyűrűs tömítések elhasználódtak.	Szerelje szét a szivattyút és hárítsa el a hibát!
		Csökkentse a vízszállítást!
	A rendszer NPSH értéke nem elégséges.	Helyezze mélyebbre a szivattyút!
<p><b>Bármilyen beavatkozás esetére áramtalanítsa a berendezést!</b>  <b>Bármilyen meghibásodás esetén forduljon szakszervízhez vagy a forgalmazóhoz!</b></p>		

# **Gyártói nyilatkozat**

**(98/37/CE direktíva II.B függelék)**

A SAER Elettropompe S.p.a (via Circonvallazione, 22 – 42016 Guastalla (RE), Olaszország) engedélyezi az

## **CL95 sorozatú**

elektromos motorok beszerelését a használati utasítás előírásainak megfelelő berendezésbe. A felsorolt szivattyúk működtetése tilos a szerelő nyilatkozata nélkül, mely szerint az megfelel a vonatkozó EC direktíváknak.

Alkalmazott harmonizációs szabályzatok:

UNI EN 809, EN 292-1, EN 292-2