

Török!

GANZ-MÁVAG
KÖZPONTI VIZGÉPTERVEZŐ IRODA

AGROFONS 500

ÁTEMELŐ
SZIVATTYÚ
GÉPKÖNYVE

AGROFONS 500 típusu mezőgazdasági átemelő szivattyú.

Műszaki leírás. Az AGROFONS 500 átemelő szivattyú könnyített kivitelű, villamosmotorral közvetlenül hajtott függőleges tengelyű szárnylapátos /propeller/ szivattyú.

A szivattyú alvibe merített járókerékhez a víz szivókosáron és szivócsővön keresztül hozzáfolyással érkezik, ezért a gép indításához légtenítésre nincs szükség. A járókerékből a víz axiális vezetőkerékbe jut, innen függőleges felszállócsővön és a vízszinthez képest 30°-os szögben emelkedő nyomócsonton keresztül távozik.

A járókerék három rögzített szárnylapáttal készül; a szárnylapátok a kívánt teljesítményadatoknak megfelelő szögállásban hozzá vannak hegesztve a járókerék egyhoz. A szivattyú tengelye két helyen van csapágyazva, alul közvetlenül a járókerék fölött és felelül a tengelykapcsoló alatt. A vezetőkerék agyrészébe beépített alsó csapágy gumibélésű siklócsapágy, amelynek kenése a szivattyú által szállított vízzel önműködően történik. A felső csapágy a szivattyú nyomókönyökre szerelt talpcsapágyház olajterébe elhelyezett önbeálló tárcsás görgőcsapágy, mely a forgórész súlyát és a hidraulikus terhelést viseli. A szivattyú tengelye a gumicsapágy helyén és a nyomókönyökökön levő tömszelencénél tengelyvédő hüvellyel van ellátva.

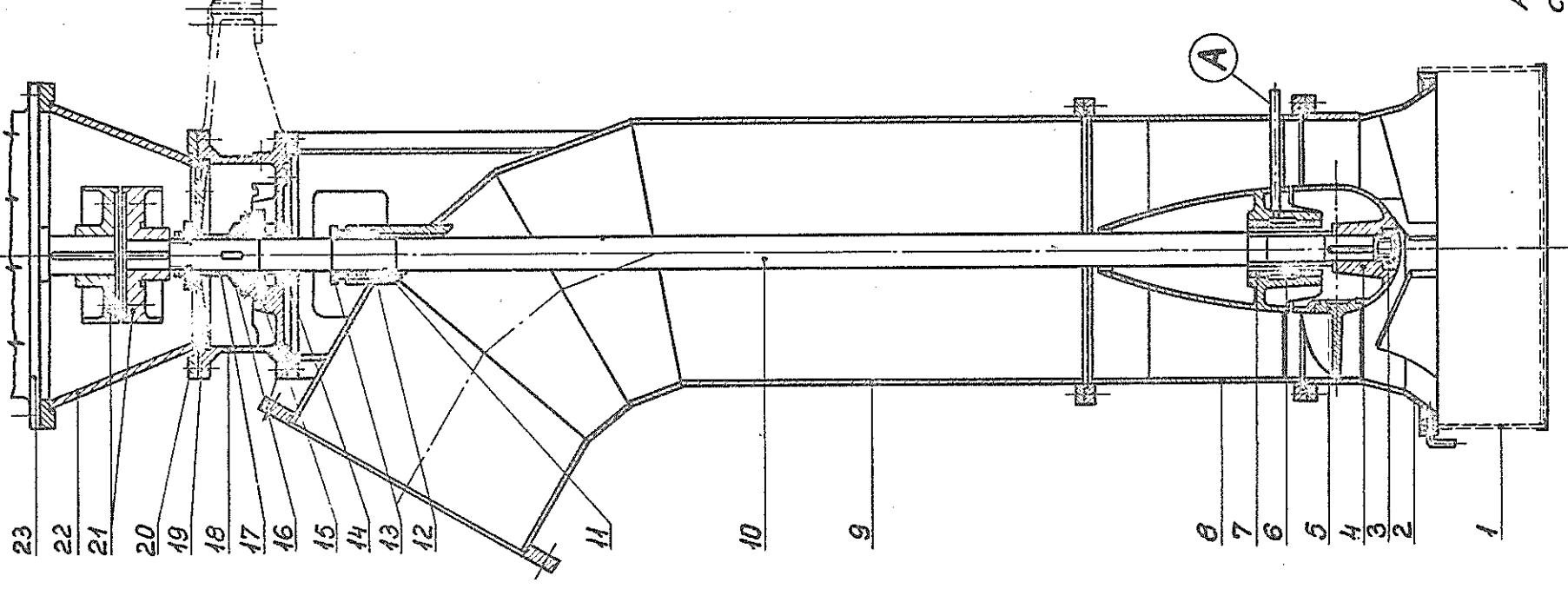
A teljesítményadatokról, ill. a járókeréklapátok beállításától függően a szivattyú 30 kW, 44 kW, vagy 55 kW teljesítményű, 725/perc fordulatszámú villamosmotorral kerül összeépítésre. A villamosmotor a talpcsapágyházra erősített motorzámmolyra van felszerelve és rugalmas tengelykapcsolón keresztül hajtja a szivattyút. A gépegység alátámasztására, ill. felfüggesztésére a talpcsapágyházból konzolszerűen kinyúló két talp szolgál.

A szivattyú szűrőkosárral, villamosmotorral és tengelykapcsolóval együtt kerül szállításra.

Szerkezeti anyagok. A szűrőkosár, szivócső, vezetőlapátház, nyomókörök és motorzámmoly a könnyű kivitel érdekében hegesztett acélszerkezet. A járókerék, a szárnylapátok és a vezetőkerék agyrésze acélöntvényből, a talpcsapágyház és fedele, a tömszelence és alapperselye, valamint a tengelykapcsoló öntöttvasból készül. A tengely nagyszilárdságú acél, a tengelyvédő hüvelyek anyaga rozsdálló krómaccél.

Felhasználási terület és beépítés. Az AGROFONS 500 szivattyú nyersvízszállításra alkalmas, elsősorban mezőgazdasági célokra kialakított átemelő szivattyú. Üzemeltetés működésének feltétele a körvonalrajzon megadott és a szivattyún is megjelölt beépítési magasság /hozzáfolyási magasság/ betartása. Állandó beépítésnél a szűrőkosár elhagyható, de ez esetben a szivóakna alá legalább 25 mm pálcaközü gerebet kell alkalmazni. Célszerű a gépegységet nemcsak állandó, hanem ideiglenes beépítésnél is bebetonozott alapteret helyezni és rögzíteni. Külön kívánságra a szivattyút idomacélból hegesztett alapkezzel, valamint állandó beépítéshez, a szivócső alá a szivóaknába szerelendő vízterelő kuppal szállítjuk.

AGROFONS 500 SZIVATTYÚ METSZETRAJZA

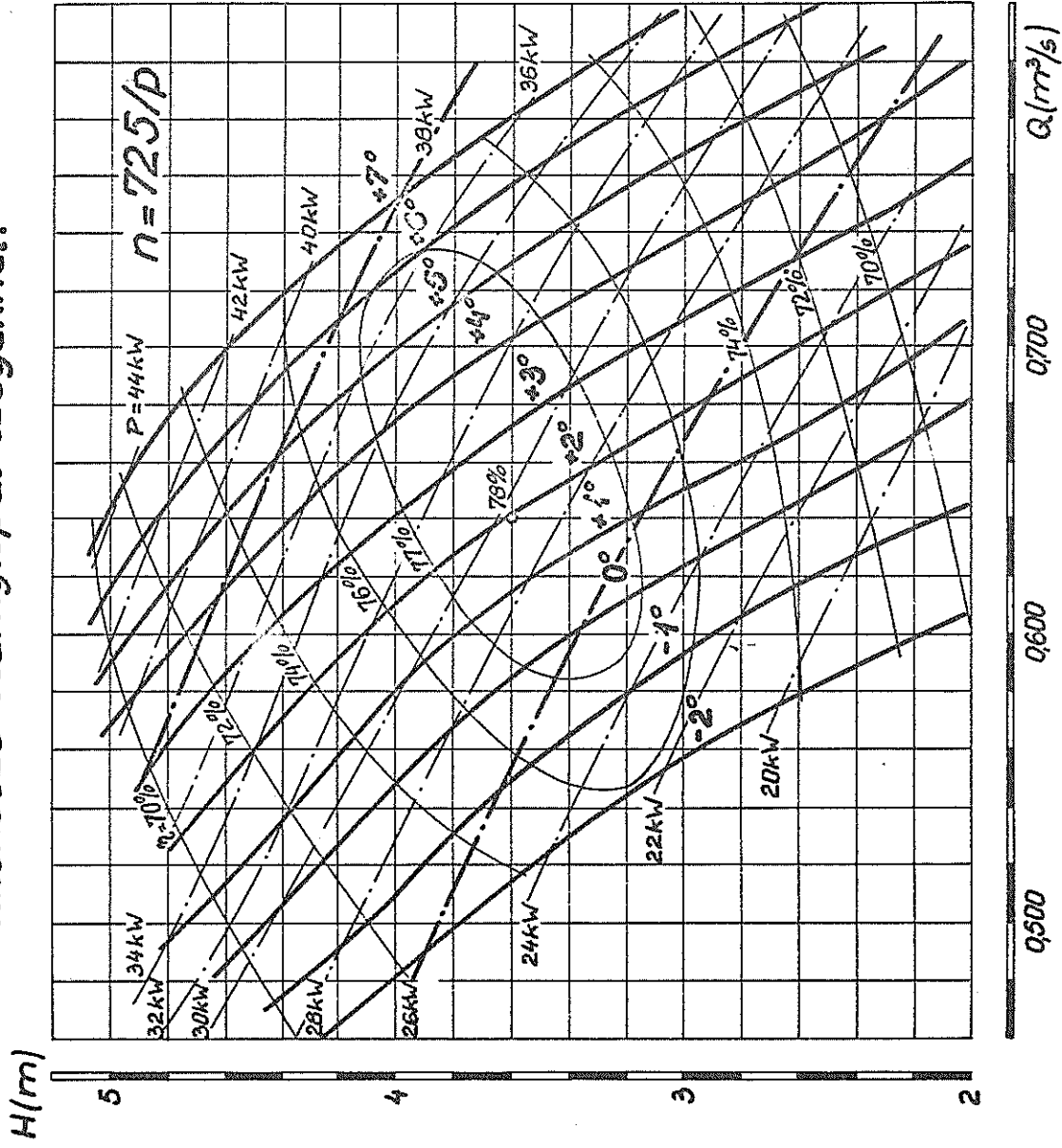


1. Szűrőkosár
2. Szivócső
3. Tengelyvéganya
4. Járókerék
5. Szárnylapát
6. Tengelyvédő hüvely
7. Gumicsapágy
8. Vezetőlapátház
9. Nyomókörök
10. Szivattyútengely
11. Tengelyvédő hüvely
12. Alappersely
13. Tömszelence
14. Olajter-elválasztó
15. Tárcsás görgőcsapágy
16. Horang
17. Horangtoldal
18. Talpcsapágyház
19. Tömítőkarika
20. Olajter fedél
21. Rugalmas tengelykapcsoló
22. Motorzámmoly
23. Villamos motor

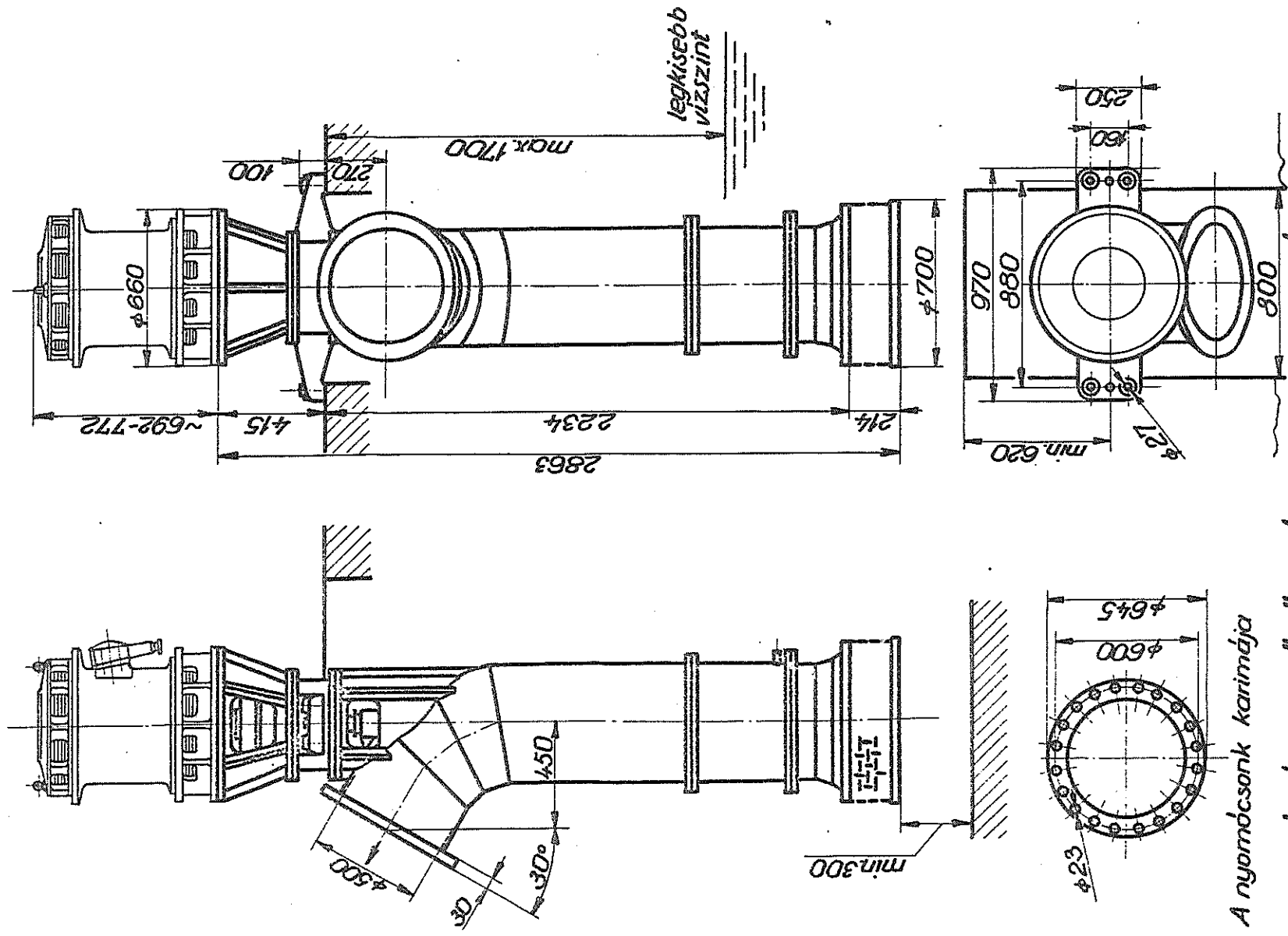
Az A jelű csővön a gumicsapágy kenővize távozik.

Teljesítményadatok. Az AGROFONS 500 szivattyú teljesítményadatait a járókerék szárnylapátok állásszöge és a villamosmotor teljesítménye határozza meg. A szivattyú Q-H jelleggörbéit, hatásfokát és teljesítményszükségletét 725/perc fordulatszámmal, -2° és +7° közötti különböző szárnylapát szögeknél az alábbi diagram tartalmazza. Az előforduló üzemállapotok, a vízszállítás és emelőmagasság ismeretében, változásuk mérlegelésével a diagram alapján meghatározható a járókerék lapátaszöge és a szükséges motorteljesítmény. A motor túlterhelésének elkerülésére különösen fontos az előforduló legnagyobb manometrikus emelőmagasság figyelembevétele. A diagram $P = 26$ kW teljesítményfelvételnek megfelelő görbéje alatt 30 kW teljesítményű, $P = 26$ kW és $P = 38$ kW görbék közötti üzemi területen 44 kW teljesítményű, a $P = 38$ kW görbe felett pedig 55 kW teljesítményű villamosmotort kell alkalmazni.

Agrofons 500 szivattyú jelleggörbéi különböző szárnylapát szögeknél.

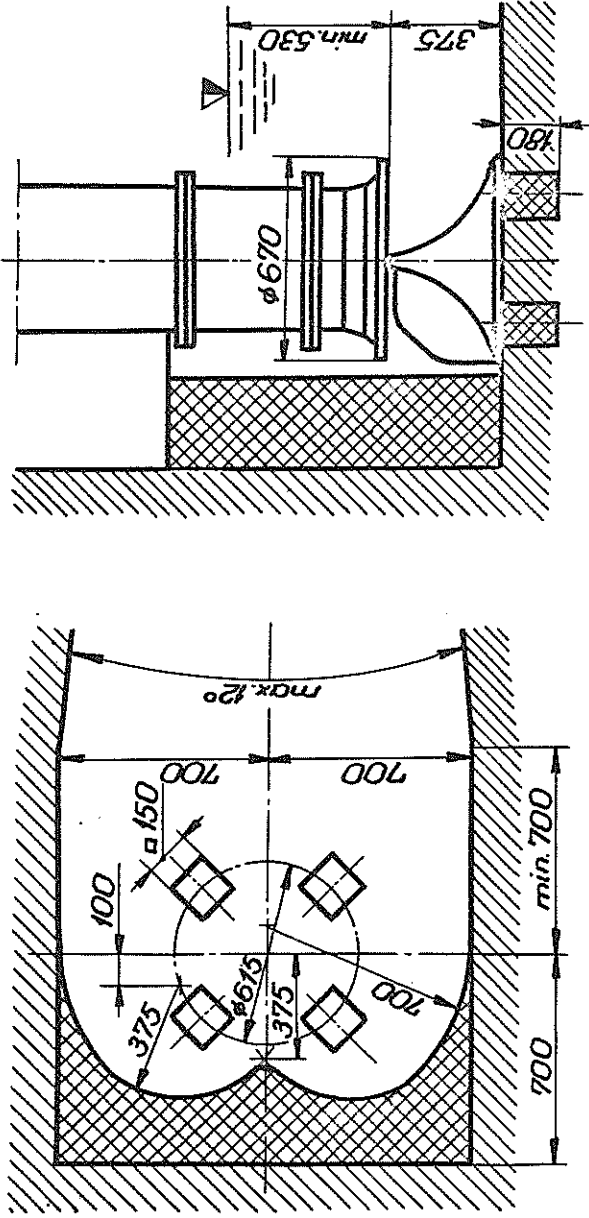


AGROFONS 500 SZIVATTYÚ KÖRVOIVALRAJZA



A nyomócsőnek karimája

A SZIVATTYÚ SÚLYA SZÜRÖKOSÁRRAL, MOTOR NÉLKÜL: 600 KG.



Állandó beépítéshez javasolt szivókna kialakítás.

Kezelési utasítás.

Kezelési utasításunkban megadjuk a szivattyú tárolásánál, szállításánál, beépítésénél és kezelésénél, valamint karbantartásánál és szerelésénél betartandó előírásainkat. A szivattyúzási feladatokról, valamint a helyi viszonyoktól függő és a szivattyútelepre vonatkozó územeltetési utasításokat ezek figyelembevételével kell előírni.

Tárolás. A szivattyú és villamosmotor gépcsoportot, valamint a tartozékokat csapadéktól, portól, nedvességtől, gőzöktől vagy gázoktól és egyéb korróziót okozó behatásoktól mentes elzárható helyen kell tárolni. A szivattyú szivó- és nyomócsonkját le kell zárni. A gépcsoportot vagy függőleges helyzetben kell tárolásnál elhelyezni, megfelelően biztosítva eldőlés ellen, vagy vízszintes helyzetben úgy felfektetve és megtámasztva, hogy hajlító feszültség az összecsaparozott helyeken ne keletkezhesen.

Vízszintes helyzetben gondoskodni kell a forgórész olyan kitámasztásáról, hogy az a csapágycsat nem terhelje. Hosszabb tárolás előtt a tömítősínorokat ki kell venni a tömítőlencéből. Gondoskodni kell a

szivattyúk teljes víztelenítéséről, a csapágycsat olajleürítéséről, valamint a festetlen fém alkatrészek és gürdülőcsapágycsat korrózió elleni védelméről, és ezek folyamatos ellenőrzéséről. A gumialkatrészek olaj, ill. zsír elleni védelmét feltétlenül biztosítani kell.

Szállítás. A szivattyút szállítás előtt gondosan vízteleníteni kell, a talpcsapágycsatból az olajat ki kell üríteni. A szivattyú csonkjait le kell fedni. A gépcsoportot villamosmotorral összeszerelve ládázás nélkül kell vasúti kocsi vagy gépkocsira rakni, hajlításmentes alátámasztással, elmozdulás ellen megfelelően rögzítve. A gépcsoporttal együtt szállítandó tartálékalkatrészeket, egyéb tartozékokat --befalazókeret, szűrőkosár, szivókup-- szintén megfelelően rögzítve a gépek mellett elhelyezve kell szállítani.

A szivattyú felállítása és alapozása. A szivattyú szerkezeti kivitele alkalmas arra, hogy könnyen áthelyezhető legyen ideiglenes jellegű szivattyútelepekre, vagy pedig állandó jellegű szivattyútelepekre legyen beépíthető.

A szivattyú és az elektromotor egy szerelési egységet alkotva 4 db M 24-es csavarral az alapra felfogható. Az alap kihagyási méretének meghatározásához figyelembe kell venni a körvonalrajz vonatkozó méreteit, hogy később a szivattyú könnyen kiemelhető legyen a csővezeték eltávolítása nélkül. A szivattyút a lehető legnagyobb pontossággal függőleges helyzetbe kell beállítani. Ez a beállítás korrektorszintezővel történhet. A tengelyre, vagy a tengelykapcsolóra felforva a szintezőt, a forgórészt körbe kell forgatni, közben figyelni kell, hogy a szintező buborék a középhegylizetből 0,2 mm/m-re mozduljon ki legfeljebb.

A csővezetékét úgy kell a szivattyúhoz csatlakoztatni, hogy annak súlya ne terhelje a szivattyú csonkját és talpait.

Üzembehelyezés. A szivattyú üzembehelyezése előtt a következőket kell elvégezni:

a./ A szivótérben az alvizeszint helyzetét le kell ellenőrizni, hogy az megfelelően a körvonalrajzon megadottaknak. Ez a vízszállító

tás folyamatossága és a gumicsapágó vizellátása szempontjából lényeges.

- b./ A nyomócsőben levő elzárószervet --ha van-- teljesen ki kell nyitni. Fojtással szabályozni gazdaságtalan, mert az emelőmasság növelésével, miközben a vízszállítás csökken, az áramfelvétel mindig növekszik. A vízmennyiséget gazdaságosan szabályozni csak visszavezetéssel lehetséges /megcsapolásos szabályozás/. Lezárt tolózárral a szivattyút elindítani tilos, mert a szivattyúnál törést, a motornál túlterhelődést okoz.

- c./ Ellenőrizni kell a villamosmotor és a szivattyú talpcsapágójának konányagellátását.

- d./ Felül kell vizsgálni a tömszelence állapotát.

- e./ Ellenőrizni kell a villamos kapcsolóberendezés, kábelek és csatlakozók állapotát. Ezeknek mindenben meg kell felelni a vonatkozó szabványoknak és biztonsági előírásoknak.

Indítás, leállítás. Szivattyú indítása és leállítása az elektromotor be-, ill. kikapcsolásából áll, a telep villamos előírásai szerint.

Üzemellenőrzés. A szivattyúról üzemnaplót kell vezetni. Az üzemnaplónak mindazon adatokat tartalmaznia kell, melyekből az üzemeltetés időtartama, az üzemelési viszonyok és az észlelt esetleges rendellenességek utólagosan ellenőrizhetők. Ebbe a következő adatokat kell jegyezni :

- 1./ Szivattyú indítási és leállítási idejét.
- 2./ Indítás előtt a talpcsapágó olajszint ellenőrzés megtörténtét.
- 3./ Az üzemeltetés alatt óránként a következő üzem adatokat :

- a. A motor áramfelvételét.
- b. Az alvázszintet.
- c. A felvázszintet.

- 4./ Üzem alatti terhelésváltozásokat és rendellenes jelenségeket, az időpont megjelölésével és az eset rövid leírásával.

- 5./ A karbantartások és javítások időpontját és rövid leírását.

A szivattyú kezelését csak a berendezés alapos ismeretével bíró szakképzett dolgozók végezhetik.

A szivattyú működése közben a következőket kell folyamatosan ellenőrizni :

- a./ A szivattyú áramfelvételét.

- b./ Csapágóyak hőfokát.

- c./ Talpcsapágó olajszintjét.

- d./ Tömszelencét.

- e./ A szivóakna áramlását és szennyezettségét.

- f./ A gépcsoport rendellenes zajait.

Kenés. A szivattyú csapágóyai kevés felügyeletet igényelnek. A talpcsapágóházat az olajállásmutatón bejelölt szintig kell feltölteni olajjal. /MM.40.MSz.13165./ Az olajszint helyesen csak álló gép mellett állítható be. Töltött csapágó az olajat a tengely mellett elválasztó csövön át kiveri, és habosítja az olajat. Kellően fel nem töltött csapágóház esetén a kényszer-cirkuláció nem tud beindulni és a csapágó olajkenés nélkül marad.

A talpcsapágó hőfoka normálisnak mondható, ha a környezeti hőfok felett 50-60 C°-kal melegebb.

Olajcserét ajánlatos 1500-2000 üzemóránként végrehajtani. Ekkor a csapágókat és a csapágóházat benzinnel kell kimosni. Petróleum használatát tilos.

A szivattyúban levő vízkénésű gumicsapágó üzem alatt semmiféle felügyeletet nem igényel. Egyetlen lényeges követelménye, hogy üzem alatt víztakarás legyen rajta. Száraz gumicsapágóval elindított szivattyú pillanatok alatt tönkremegy.

Tömszelence. A szivattyú nyomócsőnkjából a tengely egy grafitos faggyus tömítőkarikákkal ellátott tömszelencén keresztül van kivezetve.

A tömszelencecsavarokat csak gyengén és egyenletesen szabad meghúzni, mert ellenkező esetben a túlságosan megszorított tömítés felmelegszik, megég, és berágódásokat okoz a tengelyen. Hullámosan berágód-

Gódott tengelyen tömíteni nem lehet. A tömszelencecsavarokat úgy kell meghuzni, hogy a tömszelence gyengén csurogjon. Ez a víz ke-
ni és hűti a csuszófelületeket.

Teljesítményviszonyok. A szivattyút a rendelésben és az adattáb-
lán szereplő vagy attól kisebb emelőmagasságra szabad üzemeltetni.
A rendelési adatoktól eltérő nagyobb emelőmagasságra csak előzetes
vizsgálatok után szabad beépíteni. A lapátszög és a motorteljesít-
mény által a kagylódiagramban meghatározott értékig az emelőmagas-
ság még fokozható.

Üzonzavarok és azok elhárítása.

1./ A szivattyu teljesítménye csökken.

a./ A motor fordulatszám csökken feszültség, vagy periódus-
csökkenés miatt.

A villamos hálózati zavart el kell hárítani.

b./ A járókerék lapátrése erősen kikopott és túl nagy a rés -
vesztesége.

A kopott alkatrészeket ki kell cserélni.

c./ A szűrőkosár az uszadéktól eldugult és a szivattyu csatto-
gó, kavitáló zajjal jár.

A szűrőkosarat ki kell tisztítani.

d./ A szivóaknában a vízszint a megengedett alá csökkent, vagy,
örvénnyessé vált.

A szivóakna vízszintjét emelni és az örvénylest megszüntet-
ni.

2./ A szivattyu nem szállít.

a./ Helytelen a motor forgásiránya.

A motor kábelcsatlakozásánál két fázist fel kell cserélni.

b./ Az alvzszint lesüllyedt és a szivattyu járókereke nincs
vízben, vagy nem elegendő a tulfedése.

A szivattyuaknáát ill. a hozzáfolyó csatornát felul kell
vizsgálni.

c./ A szűrőkosár teljesen eltömődött.

Ki kell tisztítani.

3./ A motor áramfelvétele nagyobb a névlegesnél.

a./ Forgórészbe valami szilárd tárgy ékelődött és emiatt sur-
lódik.

Szivattyút át kell vizsgálni és a szorulást meg kell szűn-
tetni.

b./ Az emelőmagasság túlságosan megnövekedett.

Az okát kikutatva azt meg kell szüntetni, pl. végcsppantyu
beszorulás, felvízszint emelkedés.

4./ A szivattyu periodikusan morgó hangot hallat és az áramfelvéte-
le leng.

Az alvízszint túlságosan alacsony és forgó örvények keletkez -
nek, melyeket a szivattyu beszív és levegőt kap.

Szivattyuval le kell állni, amíg az alvíz megemelkedik. Kismér-
tékű hozzáfolyás-csökkenés esetén a szivattyu körül a vízfel -
szint nagyméretű deszkákkal lehet borítani.

A szivattyu felülvizsgálata és javítása.

A szivattyu kifogástalan üzeme csak akkor biztosítható, ha a szere-
lési és karbantartási munkákat szakképzett és kellő gyakorlattal
rendelkező szerelők végzik.

Tömszelencecsere. Ha a tömitőkarikákat leszorító tömszelencehüvely
szorító csavarjait nem lehet tovább huzni, mert az be van ütközés-
ig süllyedve, akkor tömitést kell cserélni. Tilos az összerokkant
tömités tetejére új karikákat pótiólag betenni a tömszelencébe. A
tömitőteret meg kell tisztítani kampók segítségével, az elkoptatott
tömitéstől. A tömitőteret benzinnel ki kell mosni.

Az összeállítási rajz szerinti sorrendben 10 x 10 mm-es keresztmet-
szetű grafitos, fagyus pamutszinort kell a tömszelencébe tenni.
Más méretű szinort deformálással felhasználni nem szabad. Egy-egy
gyűrűt pontosan, éles késsel méretre vágva kell külön-külön behe-
lyezni úgy, hogy lazán feküdjön a tömszelence falaihoz, de telje-
sen töltse ki a rendelkezésre álló teret. A tömitőgyűrűk vágási

illesztése merőleges legyen, és a két vég pontosan egymáshoz fe-
küdjön. Az egymás felett fekvő gyűrűk vágási osztásait 180° -kal
el kell fordítani. Szigorúan tilos folyamatos zsinorral körülcse-
varni a tengelyt. A teljesen kitöltött tömítőteret a tömszelence-
hüvellyel lazán le kell szorítani.

Szerelési előírások. A szivattyút kb. 3000 üzemóra után szét kell
szerezni, és megvizsgálni még az esetben is, ha üzemközben semmi-
féle rendellenesség nem mutatkozott.

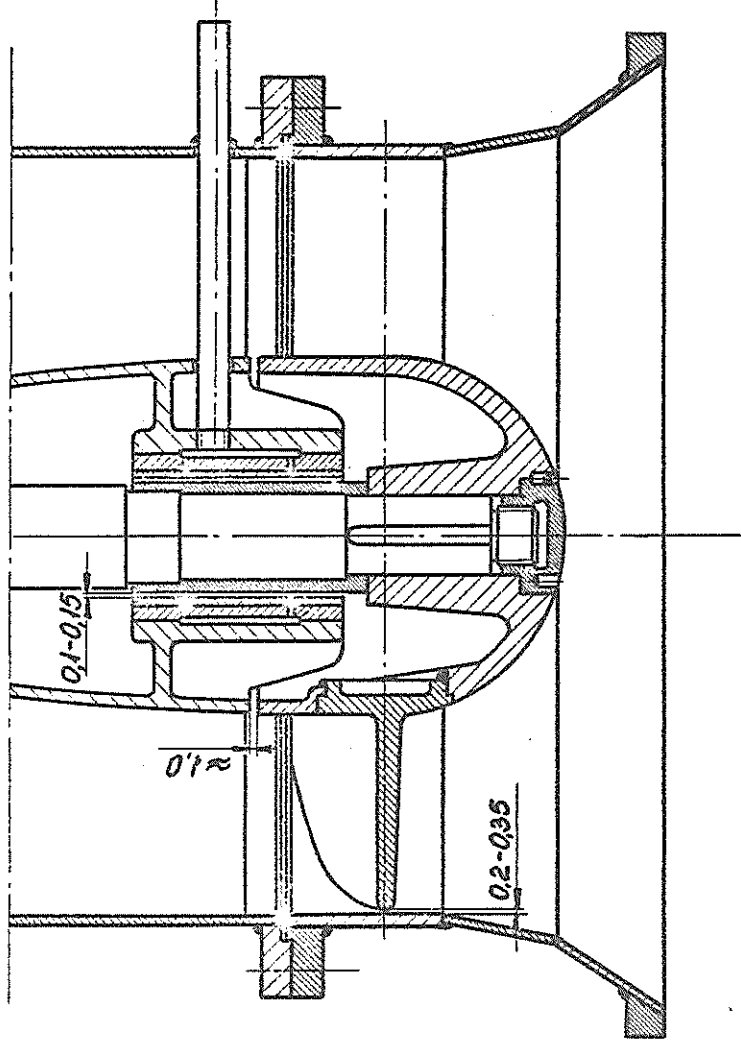
Szerelés alkalmával ügyelni kell arra, hogy az egyes alkatrészek
meg ne sérüljenek. Kőpadlóra, betonra alkatrészeket lerakni tilos!
Szereléskor lehetőleg a legnagyobb tisztaságra kell törekedni. A
későbbi könnyebb szétszerelés elősegítésére az illeszkedő felülete-
ket grafitos olajjal vagy zsírral kell lekenni.

FIGYELEM! Gumicsapágyba tilos olajat vagy zsírt tenni, mert a gu-
mibélés tönkremegy.

A szivattyú szét- és összeszerelése vízszintesen történik. Először
a szűrőkosarat és a szivócsövet kell leszerelni, miután szabaddá
váltak a járókerék. Azután az elektromotort a számmollyal együtt le
kell szerelni a talpcsapágyházról. A szivattyúoldali tengelykapcsoló-
ló lehúzásához lehúzószűlléket kell használni, mely a tengely vé-
gének támaszkodik. Ezután a két felső tengelyanyát lehajtva, a já-
rókeréknél fogva a tengely kihúzható, miközben kicsuszlik a harang,
és a harangtoldat illesztett belső átmérőiből. A tengely kihúzása
közben ügyelni kell arra, hogy az megfelelően alá legyen támaszt-
va és ne tudjon elgörbülni. Kihúzás közben a harangot, biztosító
reteszt ki kell venni a fészkéből, mielőtt elérí a tömszelencehü-
velyt. A kiemelt forgórészt a szerelőpadon már könnyen szét lehet
szerezni, a tengelyvéganya kibiztosítása és lecsavarozása után.
A szivattyú összeszerelése fordított sorrendben történik. A járó-
kerékkel összeszerelt tengelyt minden esetben a vezetőlapátház fe-
lül kell a szivattyúházba vefűzni. Tömszelence alatti védőhüvelyt
berágódás esetén fel kell szabályozni, vagy ha már nem lehet

/1-1,5 mm-es berágódás felett/, ki kell cserélni egy melegen felhu-
zott új alkatrészre. A forgórész beállításánál a következő réseket
és hézagokat kell leellenőrizni a mellékelt ábra szerint: járókerék-
lapátok és a szivócsonk között mérhető radiális hézag $0,2 - 0,35$ mm
között legyen. A felső két tengelyanyát úgy kell meghuzni, hogy a
járókerék agya és a vezetőkerék agya között axiálisan kb. 1 mm hé-
zag legyen, felfekvő talpcsapágy esetén. A tengelyvédőhüvely és a
gumicsapágy hézaga átmérőben mérve $0,2 - 0,5$ mm legyen, ami üzem a-
latt $0,7 - 0,8$ mm-ig kikaphat. Ezen érték felett vagy ki kell cserél-
ni az egyes elemeket, vagy a lapátokat, és a szivócsőben levő lapát-
fészkét kihegesztéssel és átszabályozással az eredeti méretre kell
visszaállítani. A jól összeszerelt és függőlegesen állított szivaty-
tyút kézzel könnyen lehet forgatni, minden surlódás nélkül.

Az elektromotor felszerelése után a tengelykapcsoló központos és egy-
tengelyű helyzetét ellenőrizni kell. A tengely irányeltérését szög -
hiba/ a kapcsolófelek közti távolság hégagmőrével való körbemérése -
vel, a tengely oldalirányu eltolódását a kapcsolófelek palástjára
alkotóirányban helyezott mérővonalzálzóval lehet ellenőrizni. A legna-
gyobb megengedhető eltérés $0,1$ mm-nél nagyobb nem lehet.



Alkatrészjegyzék

Ábraszám	Megnevezés	Rajz- vagy szabványszám	
		Agrofons 500	Elcső 500
1.	Szűrőkosár	703-32961/1	703-32961
2.	Szivócső	-63126/3	-63126
3.	Tengelyvéganya	-63115	-63115
4.	Járókorékagy	-63136	-63136
5.	Szárnylapát	-63135	-63135
6.	Tengelyvédőhüvely	-63121/1	-63121/1
7.	Gumicsapág	-63122/1	-63122/1
8.	Vezetőlapátház	-33271/2	-33271/2
9.	Nyomókönyök	-33179/2	-33179/1
10.	Szivattyutengely	-33895	-32962
11.	Tengelyvédőhüvely	-33888	nincs beépítve
12.	Alappersely	-33886	-62670
13.	Tömszelence	-33887	-62669
14.	Olajtérelválasztó	-63138	-63138
15.	Tárcsás görgőcsapág	MSz 7294	29416
16.	Harang	-32963	-32963
17.	Harangtoldat	-32964	-32964
18.	Talpcsapágyház	-33911	-33220/1
19.	Tömítőkarika	-32966	-32966
20.	Olajtérfedél	-32967/1	-32967/1
21.	Rugalmas tengelykapcsoló	-61299	-61299
22.	Motorzsámoly	-33211	-33211
		-33216	-33216
	Összeállítási rajz :	703-32960/4	703-32960/2

* A két típus csak lényegtelen eltérést jelent. A szűrőkosár és a szivócső, valamint a tömszelenceszerkezet és a szivattyú talpai változtak meg.

Tartozékok

Minőségi bizonyítvány

Gépkönyv

Gyorsabb elhasználódásnak kitett alkatrészek

Külön rendelésre ezeket a tételeket együtt szállítjuk a szivattyúval.

1 klt tömszelencetömítés 10 x 10 x 1200 grafitos fagyus pamut

1 drb gumicsapágypersely

1 " tömszelence alappersely

1 " tengelyvédőhüvely a tömszelence alá

1 " tengelyvédőhüvely a gumicsapág alá

1 klt tengelykapcsoló gumihüvely 703-63407

1 drb járókorék /kivánt lapátszögállással/

1 " tengely

1 " tengelyvéganya

1 " szivócső

Tartalomjegyzék

Műszaki leírás	
Szerkezeti anyagok	
Felhasználási terület	
Metszetrajz	
Teljesítményadatok, kagylódiagramm	
Körvonalrajz	
Kezelési utasítás	
Tárolás	
Szállítás	
Szivattyú felállítása és	
alapozása	
Üzembehelyezés	
Indítás, leállítás	
Üzemellenőrzés	
Kenés	
Tömszelence	
Teljesítményviszonyok	
Üzemzavarok és azok elhárítása	
Szivattyú felülvizsgálata és javítása	
Tömszelencecsere	
Szerelési előírások	
Alkatrészjegyzék	
Tartozékok	
Gyorsabb elhasználódásnak kitett alkatrészek.	