

WBGC KISGÉPES TANANYAG

Bevezetés

1. Elméleti alapok

1.1. Tűzoltó szakfelszerelések

- 1.1.1. Szívóoldali felszerelések
- 1.1.2. Tűzoltó kapcsok
- 1.1.3. Tűzcsapok
- 1.1.4. Tűzoltó nyomótömlők
- 1.1.5. Tömlőfolt bilincs
- 1.1.6. Kapocspárkulcsok
- 1.1.7. Osztók
- 1.1.8. Sugárcsövek

1.2. Tűzoltó eszközök, felszerelések használatának általános szabályai

- 1.2.1. A kiségek üzembe helyezése
- 1.2.2. Belsőégésű motorral működtetett gép biztonsági szabálya

1.3. Szivattyú ismeretek

- 1.3.1. Volumetrikus szivattyúk
- 1.3.2. Áramlástechnikai elven működő szivattyúk
- 1.3.3. Az örvényszivattyúk külső és belső indítási feltételei
- 1.3.4. A benzinmotoros szivattyúk felhasználása, működése
- 1.3.5. Szivattyú karbantartás

2. Az utánfutó árvizes felszerelései

2.1. Szivattyúk

- 2.1.1. HERON EPPH 15-10 benzinmotoros nyomószivattyú
- 2.1.2. HERON EPPH 15-10 benzinmotoros nyomószivattyú
- 2.1.3. HERON EPH 80 benzinmotoros átemelőszivattyú

2.2. Áramfejlesztők

- 2.2.1. Generátor használatának szabályai
- 2.2.2. Mobil áramfejlesztők biztonságtechnikája
- 2.2.3. Mobil áramfejlesztők indítása
- 2.2.4. HERON benzinmotoros áramfejlesztő EGM-25 AVR

3. Az utánfutó erdőtüzes felszerelései

3.1. Benzinmotoros láncfűrész

- 3.1.1. Motoros láncfűrészek üzembe helyezése
- 3.1.2. Motoros láncfűrész indítása, üzemeltetése
- 3.1.3. Darabolás és gallyazás szabályai, vágási formák
- 3.1.4. Karbantartás lépései
- 3.1.5. Stihl MS170 Benzinmotoros láncfűrész
- 3.1.6. Stihl MS 291 Benzinmotoros láncfűrész

3.2. BAG 4 H Erdőtüzes hátizsák

3.3. ERMAK 16 háti puttonyfecskendő

3.4. Ásólapát

3.5. LUX holsteini lapát

3.6. Gorgui multifunkciós szerszám

3.7. Pulaski fejsze

3.8. Ágvágó olló teleszkópos

3.9. Kézi fejszék

3.10. Állványos reflektor

3.11. Kábeldob

3.12. Gyújtó

- Tisztelt Tűzoltó Bajtársak!
- A PREP-R projekt keretein belül lefejlesztett e-learning tananyag átfogó képet fog adni a projekt keretein beszerzett utánfutón elhelyezett felszerelések összetételéről, típusiról és a felhasználások módjáról.
- Megismerhetik technikai paramétereiket, és mint minden beavatkozás alkalmával, itt is fő hangsúlyt helyeztünk a biztonsági utasítások oktatására is.
- A Kárpát-medencei katasztrófavédelmi védekezések esetén egyre jelentősebb szerep hárul az önkéntes szervezetekre, azon belül tűzoltói szakma iránt elkötelezett emberekre, ezért is fontos a beavatkozáson résztvevő személyek balesetmentesen fejezzék be a kárelhárítási feladatokat.
- Fontos része projektünknek, hogy a képzés során tűzoltók megfelelő képet kapjanak az új felszerelések használhatóságáról, az e-learning tananyagnak köszönhetően pedig készség szinten tudják használni a számukra biztosított utánfutón elhelyezett felszereléseket.
- A cél az, hogy frissítsük a specifikus tudásukat és növeljük készségeiket és kompetenciájukat, és így hozzájáruljunk az önkéntes egységek fejlődéséhez.

1.1. TŰZOLTÓ SZAKFELSZERELÉSEK

- A tűzoltóság a tűzvédelmi törvényben előírt feladatainak elvégzéséhez számtalan eszközt, felszerelést tart készenlétben és használ.
- Ezen eszközök és felszerelések nagy része speciális kialakítású és felépítésű, így lehetővé teszik a tűzoltási és műszaki, mentési tevékenység során szükséges általános és különleges feladatok elvégzését is.
- Ezen felszereléseket és eszközöket **szakfelszereléseknek** nevezzük.
- A tűzoltóságok azonban olyan eszközökkel és felszerelésekkel is rendelkeznek, melyek eredeti és általános felhasználási lehetőségeiken túl a tűzoltási és mentési feladatok elvégzésénél is segítséget nyújtanak. Ezen eszközöket és felszereléseket kiegészítő felszereléseknek nevezzük. Ilyen például az ásó, villa, lapát, stb.

1.1.1. Szívóoldali felszerelések

- Szívóoldali felszerelésnek nevezzük a vízforrástól a szivattyú szívócsonkjáig elhelyezkedő felszereléseket. Ezek a tápláláshoz szükséges felszerelések, szakfelszerelések.

Szívótömlő:

- Anyaga többrétegű vászonbetétes gumi. A rétegek között elhelyezett acél huzalbetét miatt vákuum és nyomásálló.
- Külső sérülések elleni védelmét a bordákban elhelyezett (ráteker) kötéls segítségével oldják meg. Hossza: 1550, 1900, 2000, 3000, 3900 mm lehet, belső átmérője megfelelő tűrési határokkal 64, 100 és 110 mm. Kapcsolóelemei 75, 110 és 125-ös méretűek.
- A tűzoltó gépjárműveken a beépített szivattyú működtetéséhez általában 4 db, kapcsoló elemmel együtt kb. 2 m hosszú szívótömlőt helyeznek el, így azok elegendőek a maximális gyakorlati szívómélységről történő üzemeltetéshez. Egyes gépjárműveken azonban elhelyezési okok miatt 6 db szabványon kívüli, kb. 1,5 m hosszú szívótömlő került málházásra.
- A szívótömlők végein elhelyezett kapcsolóelem mérete alapján a tűzoltóságnál leggyakrabban használt szívótömlőket méret szerint nevezzük el:
 - A (belső átmérő: 100 mm),
 - B (belső átmérő: 64 mm),
 - C (belső átmérő: 44 mm) .

1.1.1. Szívóoldali felszerelések

- Lábszelepes szűrő tűzoltó szivótömlőhöz:
- A szivótömlő vízforrás felőli végén kerül elhelyezésre, így a vízforrásból a lábszelepes szűrőn keresztül áramlik a víz a szivattyúba.

Feladatai:

- a víz megszűrése nagyobb méretű szennyező anyagokból,
- a lábszelep segítségével (zárásával) a szivattyú szakaszos üzemeltetését teszi lehetővé (nem ejti vissza a vizet),
- visszaszereléskor a tehermentesítő szelep segítségével (nyitásával) vízteleníthető a szivótömlő (A méret esetén).
- Anyaga általában alumínium, a szűrőkosár rész pedig perforált ötvözetlen lágyacél lemez.
- Háromféle méretben készül, a jele: A, B, C.
- A belső névleges átmérő a kapocsméretnek megfelelően 100, 64, 44 mm.
- Az „A” méretű tehermentesítő szeleppel kell, hogy rendelkezzen.

1.1.2. Tűzoltó kapcsok

- Tűzoltó csatlakozó fejek, kapcsok:

A tűzoltó kapcsolófejek közismertebb néven kapcsok nem csak a szívóoldal felszerelése, de a jegyzet érthetősége érdekében célszerű már itt említést tenni azokról. A kapcsok szerelési módja az alábbi ábrason látható.

A kapcsok rendeltetésük és kialakításuk alapján az alábbi csoportokba sorolhatók:

Tömlőkapcsok:

A szívó- és nyomótömlők végein kerülnek elhelyezésre, rendeltetésük, hogy azok gyorsan és biztonságosan összekapcsolhatók legyenek egymással, illetve más felszerelésekkel.

A tömlőkapcsok bekötőhüvely részére kerül felhúzásra és rögzítésre a tömlő, elforgatható kapocstesttel rendelkeznek, azt rugó rögzíti hátracsúszás ellen. A tömlőkapocsnak része a tömítőgumi, mely a jó zárást (szivárgás, folyás ellen) teszi lehetővé.

Csonkkapcsok:

A vízvezeték rendszerek csatlakozópontjain vagy például a szivattyúk szívó és nyomócsonkjain elhelyezett csonkkapcsok teszik lehetővé a tűzoltó tömlők csatlakoztatását. A csonkkapcsok menetes végükkel kerülnek felszerelésre a cső peremekre. Kapocstest részük rögzített. Betűjelzésük és szabad belső átmérőjük megegyezik a tömlőkapcsokéval.

Kupakkapcsok:

A kupakkapocs az oltóanyag szállító vezetékek (pl. száraz felszálló), illetve a szivattyúk szívó és nyomócsonk kapcsainak lezárására szolgál. Rendeltetése a zárás, illetve a védelem, a nyomás, illetve a szennyeződés ellen.

Záró kupakkapcsok méretük szerint: A, B, C, D, E jelűek.

Védő kupakkapcsok méretük szerint: A, B, C, D jelűek.

Áttétkapcsok:

A tűzoltói gyakorlatban ugyan ritkán, de előfordul, hogy különböző méretű kapcsokat (pl. tömlő és csonk) kell egymással összekapcsolni. Ebben nyújtanak segítséget a különböző méretű áttétkapcsok, melyek kapocstest méretük szerint A-B, B-C, C-D, D-E jelűek.

Egyetemes kapocskulcs tűzoltótömlő-kapocshoz:

Az alkalmazott különböző kapcsolóelemek összekapcsolására meghúzására szolgál. Anyaga acél, öntéssel vagy kovácsolással készül.

1.1.3. Tűzcsapok

- Földalatti tűzcsap:

A földalatti tűzcsap a föld alatt a vízmű vezetékére csatlakozik. A nyitószervezetet (szeleporsót), valamint a kifolyócsonkját (az állványcső csatlakozóját) közvetlenül a föld felszíne alatt, szekrényben helyezik el, tetejét a föld felszínén öntöttvas nyílászáróval fedik le. A szeleporsó nyitása felülről nézve az óramutató járásával ellentétes irányú forgatással, földalatti tűzcsapkulcs segítségével történik. A kifolyócsonkhoz csatlakoztathatók a záró-sapka eltávolítása után menetes csatlakozással az oltóanyag-ellátás további felszerelései.

Tűzcsapkulcs földalatti tűzcsaphoz:

A tűzcsapkulcs a földalatti tűzcsap szeleporsójának és a záró-sapkájának a nyitására-zárására való T alakú szakfelszerelés, melynek szárrésze 1100 mm hosszú. A nyitó-záró igénybevételéhez szükséges erő átvitelére való a felső részen levő 600 mm hosszú kar. A kar egyik vége feszítésre alkalmas kivitelű, a másik vége hegyben végződik. A tűzcsapkulcs alsó végén lévő zárt szelvény alkalmas a szeleporsó és a záró-sapka elforgatására. A jelenleg még megtalálható különböző méretű szeleporsó és záró-sapka nyitófej miatt a kulcs zártszelvény részébe betétek (tűskék) is elhelyezhetők, a megfelelő méretek kialakítására.

Állványcső földalatti tűzcsaphoz:

A földalatti tűzcsapszekrény fedelének és a kifolyó csonksapkának az eltávolítása után a kifolyócsonkra csatlakoztatható. Feladata, hogy a vízvezeték hálózatról rajta és a hozzákapcsolt tűzoltótömlőn, valamint a gyűjtőn keresztül az oltóvizet a tűzoltószivattyúhoz eljuttassa. Fő részei: menetes csatlakozó, állványtörzs, markolat és a szerelvényház. A szerelvényház van a 2 db B jelű, vagy 2 db C jelű csonkkapocs, valamint a hozzájuk tartozó 1-1 db elzáró szerelvény, amely készülhet csavarorsó szelepes vagy gömbcsapos kivitelben. A tűzoltóság többségében a B jelzésű kifolyócsonkokkal ellátott állványcsövet használja.

- Föld feletti tűzcsap:

Vízmű-hálózatra felépített szakfelszerelés, amelynek kifolyónyílásainak 650 mm és 900 mm-re között kell lennie. Nyitása a tetejénél kivezetett szeleporsó óramutató járásával ellentétes irányú elforgatásával történik. Ugyancsak a felső részen helyezték el egymástól 1800-ra a kettő darab kifolyónyílást, amelyekre B jelű menetes csonkkapocs van felerősítve. A csonkkapcsok védelmére kupakkapcsokat, vagy a régebbi típusoknál öntvényből készült záró-fedelet alkalmaznak. A tűzcsap víztelenítése talajszint felett a víztelenítő dugó eltávolításával, talajszint alatt pedig a víztelenítő furat segítségével történik.

Tűzcsapkulcs föld feletti tűzcsaphoz:

Anyaga acél, készülhet kovácsolással vagy hegesztéssel. Teljes hossza kb. 600 mm. A rajta kialakított körmök, különböző profilú nyílások segítségével a tűzcsap üzembe helyezhető.

1.1.4. Tűzoltó nyomótömlő

- A tűzoltó tömlők – a szaknyelvben gyakran nyomótömlők – oltóanyagok (víz, habképző-anyag adalékkal kevert víz, és oltópor) továbbítására használatosak.
- Összehajtható, vagy tekercsbe göngyölhető tűzoltó szakfelszerelés, mely belső nyomás hiányában oly mértékben belapul, hogy belső felületei egymással érintkezésbe kerülnek.
- A tömlő anyaga alapesetben két részből áll, de fokozott igénybevételre különleges lapostömlőt is választhatunk.
- Minden tömlő belső réteggel, béléssel van ellátva, amely a folyadékzárást és a vegyi anyagokkal szembeni ellenálló képességet biztosítja.
- A bélés gumyszerű anyagból készül és a gyártás során dolgozzák össze a köpennyel, amely a mechanikai stabilitásért, teherviselésért felelős.
- **A köpeny körkörösén szőtt, varrat nélküli megerősítés, ezért az oltóanyag által közvetített erőhatásokat feszültségmentesen fel tudja venni.**
- A gépjárműfecskendőkre ezt a típust málházzák.
- Speciális felhasználási területre gyártanak úgynevezett bevonatos tömlőket is. A bevonat olyan réteg, amely egyrészt tömítő anyagként viselkedik, és amelyen keresztül a tömlőköpeny szálai kidudorodnak.
- A bevonat rétegvastagsága az élettartamban meghatározó jelentőségű.
- névleges hosszuk 20 m, de 18 méterig készenlétben tarthatóak,
- ellenállónak kell lenniük a különböző tűzoltó anyagokkal, olajokkal, 10 %-os hígítású savakkal és lúgokkal szemben,
- -20 és +60 C közötti hőmérséklet tartományban használhatónak kell lenniük,
- sérülés esetén a javíttatásról gondoskodni kell,
- minden használat után a működőképességet üzemi nyomással kell ellenőrizni, és szárítás után készenlétbe helyezni,
- időszakos vizsgálatukat 2 évente kell elvégezni;

Megjelölés

- A tömlő mindkét végén, a bekötéstől 2 m távolságra, jól olvashatóan és maradandó módon feltüntetve látható:
 - - a gyártó neve vagy jele,
 - - hivatkozás az OTSZ követelményre,
 - - a legnagyobb megengedett üzemi nyomás MPa-ban,
 - - a gyártás éve és negyedéve,
 - - különleges vizsgálati hőmérséklet értéke, ha alacsonyabb, mint –20 °C,
 - - a jóváhagyás száma és a tanúsító szervezet jele



1.1.5. Tömlőfolt bilincs

Főbb jellemzői:

- - méretei: A-110, B-75, C-52
- nyomótömlőkön található lyukak, sérülések ideiglenes elzárására szolgál
- szívó- és nyomóoldalon is használható



1.1.6. KAPOCSPÁR KULCSOK

- **Kapocskulcs és kapocspár-kulcs**

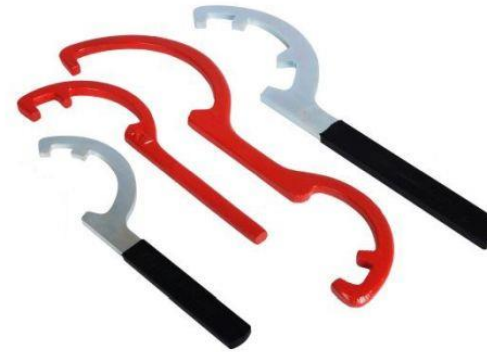
- Főbb jellemzői:

- Kapocskulcs típusai: BC és ABC
- A tűzoltótömlő-kapcsok A, B, és C méretfokozatához, azok összekapcsolására, szétválasztására szolgál.
- Anyaga: (típustól függően) acél – gumifogantyúval, öntött alumíniumbronz
- az alumíniumbronzból készült kapcsok SZIKRAMENTESEK!

- **Egyetemes kapocspár-kulcs**

- Főbb jellemzői:

- A tűzoltótömlő-kapcsok A, B, és C méretfokozatához, azok összekapcsolására, szétválasztására szolgál
- anyaga: öntött alumíniumbronz, acél, öntéssel vagy kovácsolással készül.
- SZIKRAMENTES!



1.1.7. Osztók

Feladata az áramló folyadék több ágra osztása

- A talajra történő stabil felfekvés érdekében valamennyi osztótípuson 3 db tartólábat kell kialakítani. A 4 ágú osztót hord fogantyúval is felszerelik (a gömbcsapos osztónál a gömbcsap nyitóeleme egyben a hordfogantyú szerepét is betöltheti).
- Az osztók kilépő ágaiba egymástól függetlenül működtethető elzáró szerelvényt építenek be, ezek csavarorsó-szelepes vagy gömbcsapos kivitelűek is lehetnek
- Az osztót minden javítás után, valamint 5 évenként tömítettségi, illetve szilárdsági nyomáspróbának kell alávetni.
- A **tömítettségi próba** az elzárószerelvények zárt állásában 16 bar túlnyomású vízzel kell, hogy megtörténjen. A 2 perces vizsgálat ideje alatt a kiömlő ágakon szivárgás nem mutatkozhat.
- A **szilárdsági nyomáspróbánál** az elzáró szerelvényeknek nyitott állásban kell lenniük, a kiömlő ágakat kupak-kapoccsal kell elzárni és az osztót 25 bar túlnyomású vízzel, kell nyomáspróbázni. A nyomáspróba ideje 5 perc, ezalatt az elzáró szerkezettel legfeljebb 2-3 csepp szivárgás mutatkozhat.
- Az utóbbi időkben, a tűzoltótechnikában speciális kivitelű osztók is megjelentek
- Háromágú osztó B-C, C; C-E, E; C-D,D;
- Négyágú osztó: B-C, B, C;



1.1.8. Sugárcsövek

- A tűzoltó sugárcsöveket irányítható és szabályozható oltóanyagsugár képzésére, a mérő-sugárcsövet lövőke átmérő változtatására alkalmas lövőke sorozattal, vízszállítás mérésére alkalmazzák.
- A sugárcsőből kiáramló oltóanyag sugárképei lehetnek (a szabvány alapján):
 - kötött sugár (jele: k),
 - hosszú szórt sugár (jele: h),
 - rövid szórt sugár (jele: r),
 - védő vízfüggöny, vagy porlasztott (jele: v).

Sugárcső típusok:

- Egyszerű sugárcső (jele: E). Egyetlen (szerelés nélkül egy adott) kötött vagy szórt sugár képzésére alkalmas, lövőkéje cserélhető. Az egyszerű sugárcső nem zárható ezért a tűzoltói gyakorlatban ritkán használatos, de tűzcsapszekerényekben, készenlétben tartható.
- Egyszerű elzárható sugárcső (jele: Ee). Adatai megegyeznek az egyszerű sugárcső jellemzőivel. Ezen sugárcsövek, zárószerkezetük segítségével, kötött és szórt sugár képzésére is alkalmasak.
- Többcélú sugárcső (jele: T). Valamennyi sugárkép kialakítására alkalmas (a sugárképek külön-külön, vagy speciális esetekben - például kötött sugár és védő vízfüggöny - együttesen is használhatók). Készülhetnek, cserélhető vagy csoportlövőkével is. A sugárcső-fej speciális kialakításának köszönhetően védő vízfüggöny képzésére is alkalmas.
- Mérő-sugárcső: egy kötött sugárképet adó egyszerű sugárcső, amelyhez egy manométerrel ellátott közbetét-darab csatlakozik. A mérő-sugárcső segítségével a folyadékszállítás kiszámítására alkalmas adatokhoz juthatnak.



1.1.8. Sugárcsövek

Egyszerű sugárcső D-25

D-25 (1 colos) átmérővel rendelkező 12 bar nyomásig használhatón sugárcső.

- Csatlakozón típusa Storz.
- Tömeg:1 kg

Felhasználási lehetőségek:

- - kötött,
- - szórt,
- A sugárcső működtetése a sugárcsőfej elforgatásával történik.

D-25 egyszerű sugárcsőről



Kombinált D-25 sugárcső

Műszaki leírás:

- Üzemi nyomás: 2 -12 bar
- Anyagok: alumínium öntvények AK 11 ötvözetből (AlSi 11), fúvóka - PVC, tömítések - gumi.
- Csatlakozón típusa Storz.

Felhasználási lehetőségek:

- - kötött,
- - szórt,
- - ködsugár képzése,
- A sugárcső működtetése a működtető kar megfelelő beállításával és a sugárcsőfej elforgatásával történik.

Kombinált sugárcsőről



2. A tűzoltó eszközök, felszerelések használatának általános szabályai 1/1

- Az üzembe helyezés feltételei:
- Személyi feltételek biztosítása:
 - 18. éves életkor betöltése.
 - Megfelelő fizikai és mentális állapot.
 - Az adott típusú járműre érvényes vizsga.
 - Érvényes egészségügyi alkalmassági vizsgálat.
 - Az adott gép kezelésére érvényes megbízás.
 - A gép kezelési ismereteinek megléte normál és tartalék üzemben.
 - Az egyéni védőeszközök helyes használatának ismerete.
- Egyéni védőeszközök biztosítása:
 - Fejvédő (lehetőleg keppel)
 - Arcvédő (szemvédő)
 - Hallásvédő (fültok, fildugó)
 - Kézvédő (tenyérbetétes)
 - Lábvédő (acélbetétes és csúszásgátló, cipő vagy csizma)
 - Tűzoltó védőruha
- Az itt felsorolt védőeszközöknek nincs kihordási idejük, sérülésük esetén azokat ki kell cserélni.
- Kisgépek telepítésének általános szabályainak betartása
A gép típusának megfelelő működés helyet kell kiválasztani.
- Lehetőleg a talaj vízszintes és a gép tömegének megfelelő szilárdságú legyen.

2. A tűzoltó eszközök, felszerelések használatának általános szabályai 1/2

- A kisgépet elmozdulás ellen rögzíteni kell.
- Jó szellőzésű helyen működtessük a kisgépet, a friss levegő pótlása biztosított legyen.
- A kezelő könnyen hozzáférjen.
- A motorzaj a környezetét indokolatlanul ne terhelje.
- Illetéktelen a gép működését ne zavarja.
- Robbanás és tűzveszélyes anyag ne legyen környezetében (veszélyzóna).
- Veszélyzóna változását könnyen követni lehessen.
- A vészleállító gomb elérhető legyen.
- A gép meghibásodása esetén cseréje könnyű és gyors legyen.

2.1. Kisgépek üzembe helyezése

Belsőégésű motorral meghajtott kisgépek üzembe helyezése

- A kisgépet szemrevételezéssel ellenőrizzük, hogy van-e sérülés, vagy egyéb körülmény, ami akadályozza az indítást.
- A motorban ellenőrizzük a kenőolajat és az üzemanyagot.
- Ellenőrizzük, hogy a motor hűtése megfelelő legyen.
- A vészleállítót ki kell próbálni.
- Ellenőrizzük a kisgép többi biztonsági rendszerét.
- Ügyeljünk rá, hogy indításkor a gép terhelésmentes legyen.

Villamos kisgépek és berendezések üzembe helyezése:

- Meg kell vizsgálni, hogy a berendezés sérülésmentes, kifogástalan állapotú legyen.
- Az üzemeltető kapcsoló üzembe helyezés előtt mindig kikapcsolt állapotban legyen.
- A villamos csatlakozók és vezetékek a gép típusának megfelelő kialakításúak legyenek.
- A hosszabbítók használatánál figyelembe kell venni, hogy milyen teljesítményű és típusú fogyasztót csatlakoztatunk.
- A hosszabbító dobjáról a kábelt üzemeltetés előtt ki kell fektetni.
- Robbanásveszélyes helyen csak EX minősítéssel ellátott csatlakozókat, vezetékeket és gépeket lehet használni.

2.1. Kisgépek üzembe helyezése

Belsőégésű motorral üzemelő gépek biztonsági szabályai

A motor üzemanyag feltöltése:

- Járó, vagy forró motor mellett tilos a tartály feltöltése üzemanyaggal. ?
- Tankolás előtt zárja el az üzemanyagcsapot.
- Ügyeljen arra, hogy por, szennyeződés, víz, vagy más idegen anyag ne kerülhessen bele az üzemanyagba.
- A motor beindítása előtt gondosan törölje le a gépről a kifolyt üzemanyagot. ?
- Tartsa a gépet nyílt lángtól távol.

A motor ellenőrzése:

- A motor indítása előtt ellenőrizze a kenőolaj szintet, az üzemanyagot, a légszűrőt és a motor hűtését.
- Ellenőrizze a motorra épített kiegészítő alkatrészek épségét.
- A vészleállítót ki kell próbálni.
- Ellenőrizze a generátor biztonsági rendszerét (tesztgomb).

A belsőégésű motor biztonsági szabálya:

- A telepítés a motor típusának megfelelő legyen.
- A motor a környezetet ne terhelje káros anyagokkal (égéstermék, zaj, fény és egyéb környezetszennyező anyag).
- A motor fizikai védelme megfelelő legyen (csúszás, dőlés).
Illetéktelen személy az üzembiztonságot ne zavarja.
- A tartalék és vészüzemek hozzáférhetőek és működőképesek legyenek.

2.2. Belsőégésű motorral működtetett gép biztonsági szabálya

- A belsőégésű motorral működtetett gép sajátosságainak megfelelően a biztonságos üzem feltételeit ki kell alakítani.
- A gép és a motor védelmi és kapcsoló berendezések szabadon legyenek és megfelelően működjenek.
- A gép és a motor sajátosságainak megfelelően a munkaterület határait ki kell jelölni.
- A gép üzemét kiképzett személy felügyelje.
- A gép működési körzetéből érkező tiltó felszólításra a munkavégzést meg kell szakítani, a figyelmeztető jelzés okát ki kell vizsgálni.
- A munkát és a munkaterületet csak akkor szabad elhagyni, ha a megkezdett technológiát, munkavégzést, biztonságosan befejeztük.
- Üzemzavar esetén a biztonsági berendezésekkel a helyszínt balesetmentessé lehessen tenni (víz leeresztés, teher leeresztés).
- A gép használatához használt kiegészítő eszközök védelmi fokozata nem lehet kisebb, mint a gépre előírt fokozat.
- Ha a kisgéppel végzett munka valamilyen technológiához kapcsolódik, vagy azt kiegészíti, akkor a területgazdával a munkavégzést egyeztetni kell. Szükség esetén a munka végrehajtásához technológiai utasítást kell készíteni.
- A gép és a motor fokozatos terhelését a használati utasításnak megfelelően kell végrehajtani.
- A gép és a motor karbantartását a kezelő végre tudja hajtani. Az üzemhez szükséges alaphibákat el tudja hárítani.

2.2. Belsőégésű motorral működtetett gép biztonsági szabálya

A generátor üzemeltetésének szabályai:

- A működésben lévő generátort nem szabad mozgatni.
- **Gondoskodjon arról, hogy használatba vett elektromos készülék kikapcsolt állapotban legyen, mielőtt csatlakoztatja a generátorhoz.** ☒
- **Ha a csatlakoztatott készülék földelve van, akkor okvetlenül földelje a generátort is.**
- A generátor terhelésekor a fogyasztók indulási energia-felvételének mértékét vegye figyelembe.
- Fokozatosan terhelje fel, illetve le a generátort (lehetőleg egyenként, időeltolódással kapcsolja be, illetve ki az egyes csatlakoztatott fogyasztókat).
- Hosszabbító vezeték használatakor vegye figyelembe, hogy annak feszültség csökkentő hatása van, ügyeljen rá, hogy az üzemeltetett kisgép emiatt ne károsodjon.
- **Üzemeltetés után terhelés nélkül is járassa a generátort, hogy az visszahúljön.**
- Ha a generátor fázisfordító kapcsolóval rendelkezik, fázisfordításkor a gépeket le kell állítani
- A generátort tilos felügyelet nélkül hagyni!

2.3. Szivattyú ismeretek

- A folyadékszállítás célja, hogy tartályok, vegyipari berendezések és egyéb gépek között előre meghatározott mennyiségű folyadék mozogjon a technológiai igény szerint. A folyadék nyitott vagy zárt csővezetékben, saját belső energiája, vagy külső, gépi közvetítésű energia felhasználásával mozog.
- A folyadékszállításhoz szükséges energiát rendszerint olyan gépek közvetítik, amelyek alkalmasak villanymotor, gőzgép vagy robbanómotor működtetése által bevezetett mechanikai munkát a folyadék továbbítására fordítani.
- Ezeket a gépeket szivattyúknak nevezzük. A szivattyúk a folyadék mozgását a térfogat kiszorítás elvén, vagy a forgó áramlási térben kialakuló örvénylő mozgások energiaátalakításának elvén végzik.

2.3. Szivattyú ismeretek

A szivattyúk működésének általános üzemi jellemzői

Hasznos folyadékszállítás:

- A szivattyú által időegység alatt a nyomóvezetékbe továbbított folyadék mennyisége.
- Jele: Q
- Mértékegysége: l/min

Geodetikus szállítómagasság:

- A szívó- és nyomótér folyadékszintje közötti magasságkülönbség.
- Jele: H_g .
- Mértékegysége: m

Statikus vagy geodetikus szívómagasság:

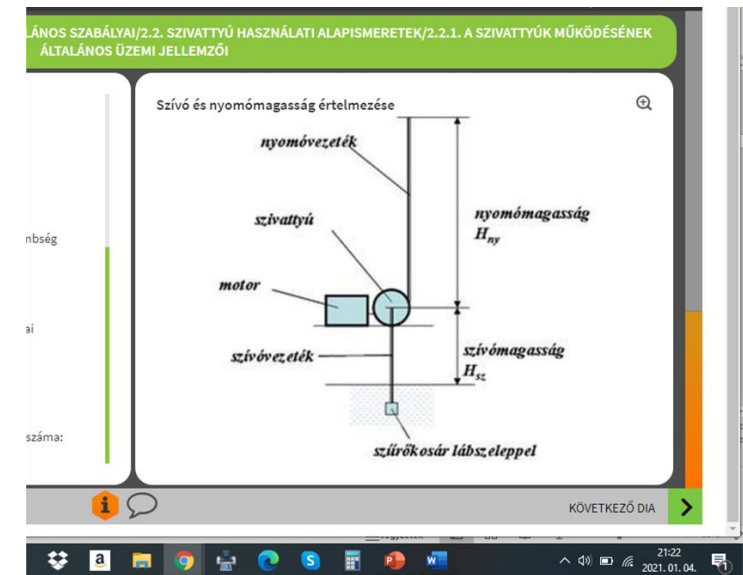
- A szivattyú és a szívótér folyadékszintje között m-ben mérhető magasságkülönbség
- Jele: H_{st}
- Mértékegysége: m

A szivattyú hasznos teljesítménye:

- A szállított folyadék teljes munkaképességének növelésére fordított hidraulikai teljesítmény.
- Jele: Ph
- Mértékegysége: W, kW

Fordulatszám:

- A szivattyú járókereke, illetve járókerekei időegység alatti körülfordulásainak száma:
- Jele: n



2.3. Szivattyú ismeretek

Szivattyúk csoportosítása:

- örvény szivattyú (áramlástechnikai elven működő)
- volumetrikus (térfogat kiszorítás elvén működő)

Meghajtó egységek szerint:

- emberi erővel,
- állati erővel,
- villamos motorral,
- robbanómotorral,
- természeti energiával (szél, víz stb.).

A meghajtás lehet direkt ill. oldható kapcsolatú a szivattyú és a meghajtó egység között.

Szállított anyag alapján csoportosítás:

- folyadékszállítás
- légnemű anyag szállítás

Volumetrikus (térfogat kiszorítás) elven működő szivattyúk:

- dugattyús szivattyúk
- egyszeres működésű szivattyúk
- kettős működésű szivattyúk
- csúszó-lapátos szivattyúk
- fogaskerék szivattyúk
- vízgyűrűs szivattyúk

Volumetrikus szivattyúműködési elve:

Bővülő térfogatba áramlik a szállítandó közeg, majd a szűkülő térfogat miatt onnét kiáramlik, közben a munkavégző képessége megváltozik. A térfogat változást szelepek vagy résvezérlések szabályozzák. Önmagát légteleníti.

2.4. Volumetrikus szivattyúk

- A volumetrikus szivattyúk főbb elemei

A Volumetrikus szivattyúk főbb elemei általánosságban a következők:

- szelepek, vezérlőegység
- meghajtó egység
- forgattyús-ház
- hajtókar
- dugattyú
- hengerfej
- szívócsonk
- nyomásmérő óra
- nyomáshatároló szelep
- tehermentesítő cső
- légüstház
- nyomócsonk

2.4. Volumetrikus szivattyúk

- Áramlástechnikai elven működő szivattyúk (örvényszivattyúk)

-

Örvényszivattyúk különböző fajtái:

- járókerekes szivattyúk
- vízsugárszivattyúk
- gáz-sugárszivattyúk

Örvényszivattyú:

A szivattyúba bevezetett mechanikai energia felhasználásával, az impulzusnyomaték (perdület) változása alapján megnöveli a szállított folyadék munkavégző képességét (energiáját), a folyadéknak a felhasználási helyre továbbításához szükséges mértékben.

Az örvényszivattyúk előnye, hogy a változó folyadékkelvétel nem károsítja, és nem kell külön védelem a rendszerhez.

- Hátránya, hogy a szállítási magassága véges és a szivattyút légteleníteni kell és ehhez más szivattyút, kell igénybe venni.

Szivattyú jelmagyarázat:

1. normálnyomású szivattyúház
2. magasnyomású szivattyúház
3. tömszelencés tömítés
4. szivattyútengely
5. csúszógyűrűs tömítés
6. normálnyomású járókerék
7. magasnyomású járókerék

- Áramlástechnikai elven működő szivattyúk (örvényszivattyúk)

2.5 Áramlástechnikai elven működő szivattyú

- Az áramlástechnikai elven működő szivattyú fő szerkezeti elemei
- - szivattyúház (hengeres vagy csigaházas kialakítású járókerék (axiál, radiál, fél-radiál /félaxiál,
 - nyitott vagy zárt tengely (forgatónyomaték átvitele, járókerekek tartása)
 - vezetőkerék (víz vezetése a szivattyúban)
 - kapcsoló elemek (szívócsonk, nyomócsonk, fagytalanító, stb)
 - szerelvények (habcsonk, százalékszabályzó, stb.
 - szorzóművek (szivattyú-fordulat növeléséhez, habszivattyú üzeméhez)
 - légtelenítők (dugattyús, vízsugár, stb.)
 - tömítések (forgófelület, állótengely, síkfelületek tömítéséhez)
 - nyomásmérő órák (vákuum- manóméter, normál-magasnyomás óra)
 - csapágys (sikló, golyós, görgős)

Szivattyúház

Feladata a szivattyú rögzítése és az üzeméhez szükséges felszerelések tartása és kapcsolása. Anyaga lehet alumíniumötvözet, vasöntvény, műanyag, bronz stb. Kialakítása szerint hengeres vagy csigaházas.

Szivattyútengely

Feladata a járókerék forgatása a szorzóműből a hajtás átvétele. Anyaga acél az utóbbi időben rozsdamentes anyagból készül.

2.5. Áramlástechnikai elven működő szivattyú

- **Járókerék**
Feladata a mechanikus energiát hidraulikus energiává alakítani. Alkalmaznak radiáli, axiális és fél axiális járókereket. A járókerék lapátjai lehetnek egyenes, hátra ill, előre hajlított (görbített). A szivattyú, hogy milyen lapátolású járókerékkel készül, azt az igénybevétel határozza meg. Kialakításuk szerint lehet nyitott vagy zárt járókerék. Készülhet alumíniumból, vasötvözetből vagy műanyagból. A járókerekek határozzák meg, hogy egy szivattyú hány lépcsős. (6: normálynomású járókerék, 7: magasnyomású járókerék)
- **Vezetőkerék**
A szivattyú nyomóterében foglal helyet (fixen áll). A járókerékből kilépő folyadékot irányítja, annak sebesség és nyomását, szabályozását végzi. A vezetőkeréknek olyan lapátozása van, amelyek között bővülő csatornákat alakítanak ki, így módon a lapátcsatornában áramló folyadék mozgási energiája a kívánt értékre csökken miközben a nyomási-energiája növekszik. A többlépcsős szivattyúknál van jelentősége. A járókerekeket választja el egymástól.

Tömítések

A kapcsolódó elemek közti tömítést végzi. Megkülönböztetünk álló alkatrészek és forgó alkatrészekhez használt tömítéseket. Forgó alkatrészek tömítésére töm-szelencét, rugós tömítőgyűrűt vagy tömítő zsinórt használunk. (3: tömszelencés tömítés, 5: csúszógyűrűs tömítés)

Csapágyak

A szivattyú-tengelyt tartja, biztosítja a tengely könnyű egyenletes forgását. A csapágyak lehetnek golyós, görgős, tűgörgős, de még találkozni lehet siklócsapággal szerelt szivattyúval is. Szorzómű Feladata a sebességváltóról érkező forgó mozgást fogadni és a szivattyú fordulatahoz felszorozni ill, csökkenteni. (4: szivattyútengely két végén csapágy)

2.6. Az örvényszivattyúk külső és belső indítási feltételei

Az örvényszivattyúk külső és belső indítási feltételei

Külső feltételek:

Általános gépészeti jellegű feltételek

- A hajtógép, a hajtásátviteli egység és a szivattyú üzemképes állapotban legyen.
- A szivattyúnál a kenési helyeken megfelelő mennyiségű kenőanyag legyen biztosítva.
- A tömítési helyeken a tömítőanyaggal biztosítható legyen a belső tér tömítettsége.
- A csapágys és az összekapcsoló elemek működőképese legyenek.

Hidraulikus jellegű feltételek

A szivattyú és a szívóvezeték a szállítandó folyadékkal fel legyen töltve.

A feltöltés lehetősége:

- feltöltő nyíláson keresztül
- légtelenítő szivattyúk alkalmazásával
- tartályról történő feltöltéssel

Belső feltételek:

A szivattyú üresjáratú szállítómagassága nagyobb legyen, mint a berendezés statikus terhelőmagassága. Ez a feltétel azt jelenti, hogy indításnál nagyobb legyen a szivattyú által létrehozható energia, mint a csőrendszer energia igénye.

2.7. A benzinmotoros szivattyúk felhasználása, működése

- A benzinmotoros szivattyúkat olyan helyeken használják, ahol nem elérhető az elektromos áram.
- A benzinmotoros szivattyút érdemes a szállítandó víz helyéhez közel rakni, így elkerülhetővé válik a szívócső sérülése és lerövidül a felszívási idő. Fontos, hogy a szívócső kiváló minőségű, lehetőleg bordázattal merevített falú legyen. Ez a fajta tömlő garantálja, hogy a keletkező vákuum nem lapítja össze a csövet.
- A benzinmotoros szivattyúknál problémát okozhat a szívó oldali tömítetlenség, amely a teljesítmény csökkenéséhez, lassú önfelszíváshoz rosszabb esetben pedig az önfelszívás megszűnéséhez is vezethet. Ezért nagy gondot kell fordítani a szívó oldali csatlakozások, tömlők tömítettségére, csőbilincsek kellő megszorítására.
- A szivattyúk az emelési magasság és szállítási mennyiség alapján is jellemezhetőek. Az emelési magasság megállapításánál a folyadék szint felszíne jelenti a viszonyítási pontot. Ha egy 10 méter magasan lévő tartályba 5 méter mélyről kívánunk vizet szivattyúzni, akkor az emelési magasság 15 méter. Benzinmotoros szivattyúk esetében a teljes emelési magasság a víz szintjétől számítandó. A szivattyú nyomása átváltható emelési magasságra. 10 m emelési magasság kb. 1 bar nyomásnak felel meg.

2.7. A benzinmotoros szivattyúk felhasználása, működése

- **A benzinmotoros szivattyúk típusai**
- A különböző típusok felépítése nagyon hasonló. A motorral egybeépített szivattyútest a csőváz kerethez van rögzítve. A szivattyúházban lévő, acélöntvényből készül járókereket a motor közvetlenül hajtja. A szintén acélöntvényből készült diffúzor biztosítja a folyadék sebességének növelését. Az alul elhelyezkedő szívócsonk és a felső nyomócsövek csonkja szabványos menettel vannak ellátva.
- Az átemelő szivattyú sajátossága, hogy lehetővé teszi nagy mennyiségű folyadék szállítását, viszont nem képes nagy nyomás előállítására.
- Speciális változata a zagyszivattyú, amely lehetővé teszi a szilárd anyagokkal pl. törmelékkel szennyezett víz szállítását is. Ebben az esetben jelentős szerepe van a tisztításnak, ezért könnyen szétszerelhető.

2.8. Szivattyú karbantartás

Szivattyú karbantartás

- A szivattyú karbantartását az igénybevétel és az évszak függvényében kell végrehajtani.
- Ha a szivattyú felszívósos üzemmódban működik, akkor a szűrőkosárra a védőkosarat is fel kell helyezni.
- Túlnyomásos tápláláskor a tűzcsapból a vizet a szivattyúra kapcsolás előtt ki kell folytatni, hogy a leülepedett szennyező anyagok ne kerüljenek a szivattyúba.
- A szivattyút minden karbantartási napon át kell mosni. Kivétel akkor, ha habbal oltást végeztünk vele. Ebben az esetben nem csak a használt részt kell mosni, hanem a teljes rendszert.
- Heti karbantartás alkalmával a szorzóműben ellenőrizni kell a kenőolajat. Heti karbantartás alkalmával ellenőrizni kell a légtelenítő ékszíját és a működtetésére szolgáló acélszálat.
A levegővel működtetett útváltók előtt elhelyezett levegőszűrőt a szennyezettségének megfelelően kell tisztítani.
- Hideg időben minden igénybevétel után a fagytalánítón keresztül a vizet le kell engedni úgy, hogy a vízágyút ki kell nyitni.

2.8. Szivattyú karbantartás

- Légtelenítők

Feladatuk: az örvényszivattyúk légtelenítése, de dolgozhatnak különálló szivattyúként is.

- gázsugár légtelenítő
- volumetrikus légtelenítő
- egyéb légtelenítők

Szivattyú üzemmódok, táplálás szerint

- felszívósos üzemmód
- túlnyomásos üzemmód (szivattyúra, tartályra történő táplálással)
- hab üzemmód (szívó oldali-nyomó oldali bekeverés)

Kapcsolási módok:

- Soros kapcsolás: Nagy távolságra vagy nagy magasságba kell szállítani a folyadékot. Gyakorlatilag nyomásfokozást hajtunk végre.
- Párhuzamos kapcsolás: Nagy mennyiségű folyadék szállítást végzünk. Két szivattyúnál többet nem célszerű ebben a kapcsolatban üzemeltetni.

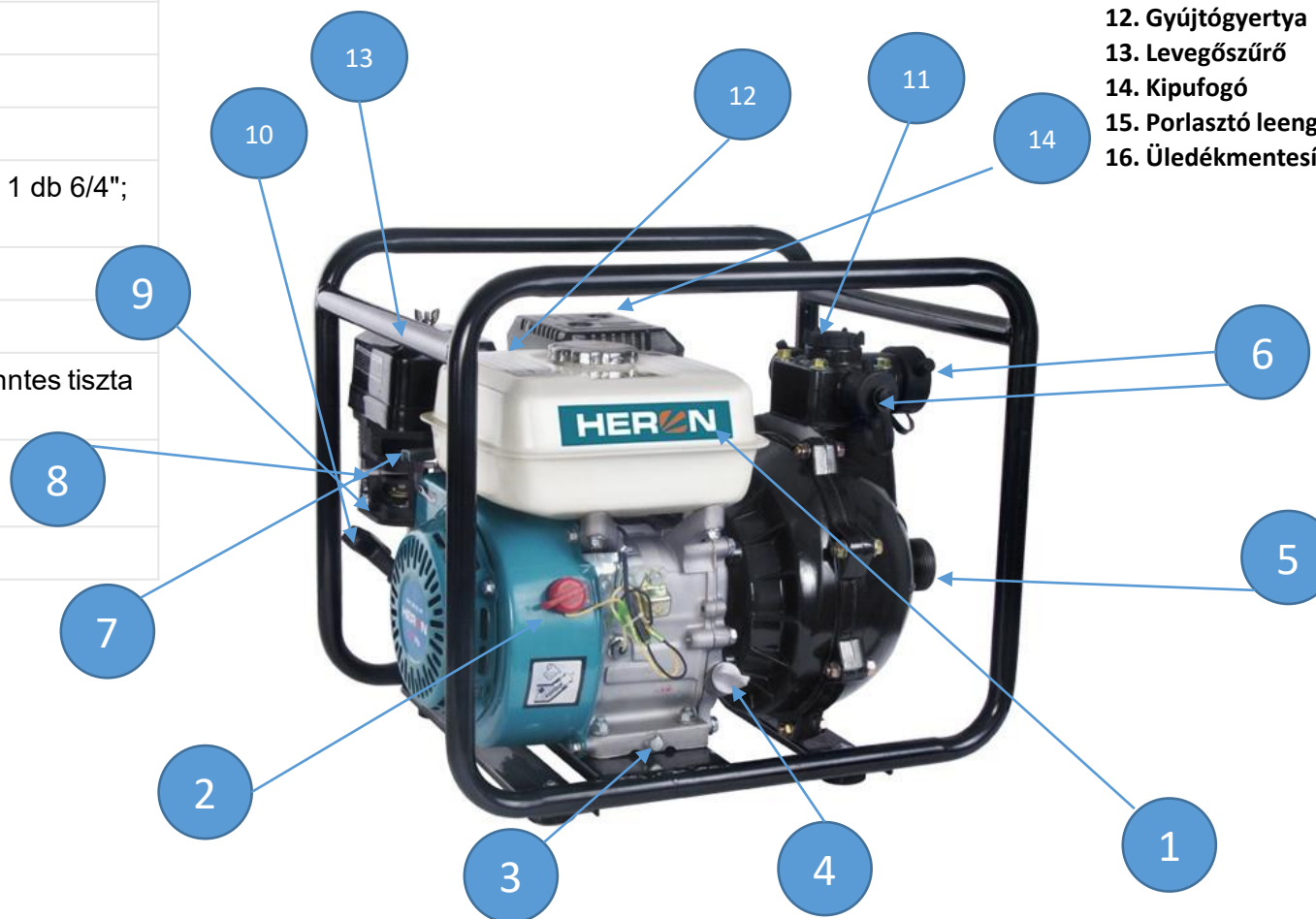
3. Az utánfutó árvizes felszerelése

3.1 HERON EPPH 15-10 benzinmotoros nyomószivattyú

Maximális szívómélység	8 m
Maximális emelőmagasság	60 m
Maximális folyadékszállítás	300 l/pec
Motor	4 ütemű, benzin üzemű, OHV vezérlésű, olajsint érzékelővel
Indítás	Kézi
Hengerűrtartalom	208 cm ³
Teljesítmény	6,5 LE
Csatlakozások	nyomó oldalon: 2db 1", 1 db 6/4"; szívó oldalon: 6/4"
Maximális fogyasztás	1,5 l/óra
Üzemanyagtartály térfogata	3,6 liter
Üzemanyagfajta	ESZ 95 (E10) ólommentes tiszta benzin
Mérete: hossza-szélessége-magassága	39 cm x 47 cm x 40 cm
Tömege	22 kg

EPPH 15-10 benzinmotoros nyomószivattyú

1. üzemanyag tartály
2. motorkapcsoló
3. Olajleengedő csavar
4. Olajtöltő nyílás dugasza
5. Szívócsonk
6. Nyomócsonk
7. Gázkar Új kép
8. Szívatókar Új kép
9. Üzemanyagcsap karja
10. Behúzó fogantyú
11. Feltöltő nyílás
12. Gyújtógyertya
13. Levegőszűrő
14. Kipufogó
15. Porlasztó leengedő csavarja
16. Üledékmentesítő edényke



3.1. HERON EPPH 15-10 benzinmotoros nyomószivattyú

Tartozékok

- Gyertyakulcs,
- szűrőkosár;
- csőcsonkok;
- Hollandi anyák;
- bilincsek

3.1. HERON EPPH 15-10 benzinmotoros nyomószivattyú

A hibrid utánfutón elhelyezett nyomószivattyúk minden típusára az itt felsorolt pontokat kell alkalmazni, mind a biztonsági utasítások, mind a szivattyúk működése, karbantartásról és tárolási előírásokról.

Biztonsági utasítások:

Biztonsági okokból a szivattyúval nem szabad gyúlékony és agresszív folyadékokat, például benzint vagy savakat szivattyúzni.

- Felborulás elkerülése érdekében a szivattyút szilárd, sík felületen kell elhelyezni.
- A tűzveszély elkerülése és megfelelő szellőzés biztosítása érdekében az üzemelő szivattyút épületektől és más berendezésektől legalább 1 m távolságra kell elhelyezni.
- Az üzemanyag utántöltését jól szellőző helyiségben, leállított motorral kell elvégezni.
- Az üzemanyag tartályt nem szabad túltölteni.
- Ha az üzemanyag feltöltése közben a benzin kifolyik a tartály mellé, a motort csak akkor szabad beindítani, ha a terület már megfelelően száraz, a benzingőzök pedig eloszlottak a levegőben.
- A kipufogógáz mérgező szén-monoxidot tartalmaz, ezért belélegzése eszméletvesztést, esetleg halált is okozhat. Soha nem szabad a motort zárt vagy szűk helyen jártni.
- A szivattyút szilárd alapra kell helyezni. A motort nem szabad a vízszinteshez képest 20°-nál nagyobb mértékben megdőnteni.
- A tűz keletkezésének elkerülése érdekében ne helyezzen semmilyen tárgyat a szivattyúra.
- A szivattyú használatakor viseljen megfelelő hallásvédő eszközt.

Szivattyú működése:

- A szivattyú csak tiszta vagy kismértékben szennyezett víz szivattyúzására szolgál.
- A szivattyút üzemeltetése közben kültéren, jól szellőztetett területen kell elhelyezni.
- A beszívott vízben a szilárd részecskék maximális átmérője 2,5 mm.
- A szivattyút minden használat előtt fel kell tölteni vízzel.
- A szivattyút soha nem szabad vízzel történő előzetes feltöltés nélkül működtetni, mivel ilyenkor rendkívül erősen felmelegszik és károsítja a tömítéseket.
- A szivattyút szűrőkosár nélkül, vagy nagyobb mint 2,5 mm-es lyukbőségű szűrőkosárral nem lehet használni

3.1. HERON EPPH 15-10 benzinmotoros nyomószivattyú

Üzemeltetés befejezése

- Üzemeltetést követően kapcsolja ki a motort.
- Vegye le a tömlőt a szivattyúról.
- Engedje le a vizet a szivattyúról.
- Öblítse át a szivattyút tiszta vízzel.
- A szivattyút száraz helyen, hőforrásoktól megfelelő távolságra, napsugárzástól védve kell tárolni.

Karbantartás:

- A karbantartás megkezdése előtt kapcsolja ki a motort.
- A motor váratlan beindulásának lehetetlenné tétele érdekében kapcsolja ki a motor kapcsolóját és vegye le az indítógyertya kábelét.
- Karbantartások ütemezéséhez ajánlott karbantartási terv készítése
- Motorolaj és a légszűrő ellenőrzése minden használat előtt szükséges.
- Motorolaj cseréjét havonta vagy 15 üzemóránként, valamint 6 havonta vagy 80 üzemóránként kell elvégezni.
- Ha motor poros környezetben üzemel, akkor a légszűrő cserét nem 3 havonta vagy 40 üzemóránként kell elvégezni.
- Üzemanyagtartály szűrőjét évente vagy 200 üzemóránként kell elvégezni.

Tárolás:

- Tisztítsa meg kívülről a motort.
 - Engedje le a benzint:
1. Zárja el az üzemanyagcsapot, vegye ki az üledékmentesítő edénykét, és ürítse ki.
 2. Nyissa ki az üzemanyagcsapot.
 3. Megfelelő edénybe engedje le az üzemanyagot az üzemanyagtartályból.
 4. Csavarozza vissza az üledékmentesítő edénykét.

3.1. HERON EPPH 15-10 benzinmotoros nyomószivattyú

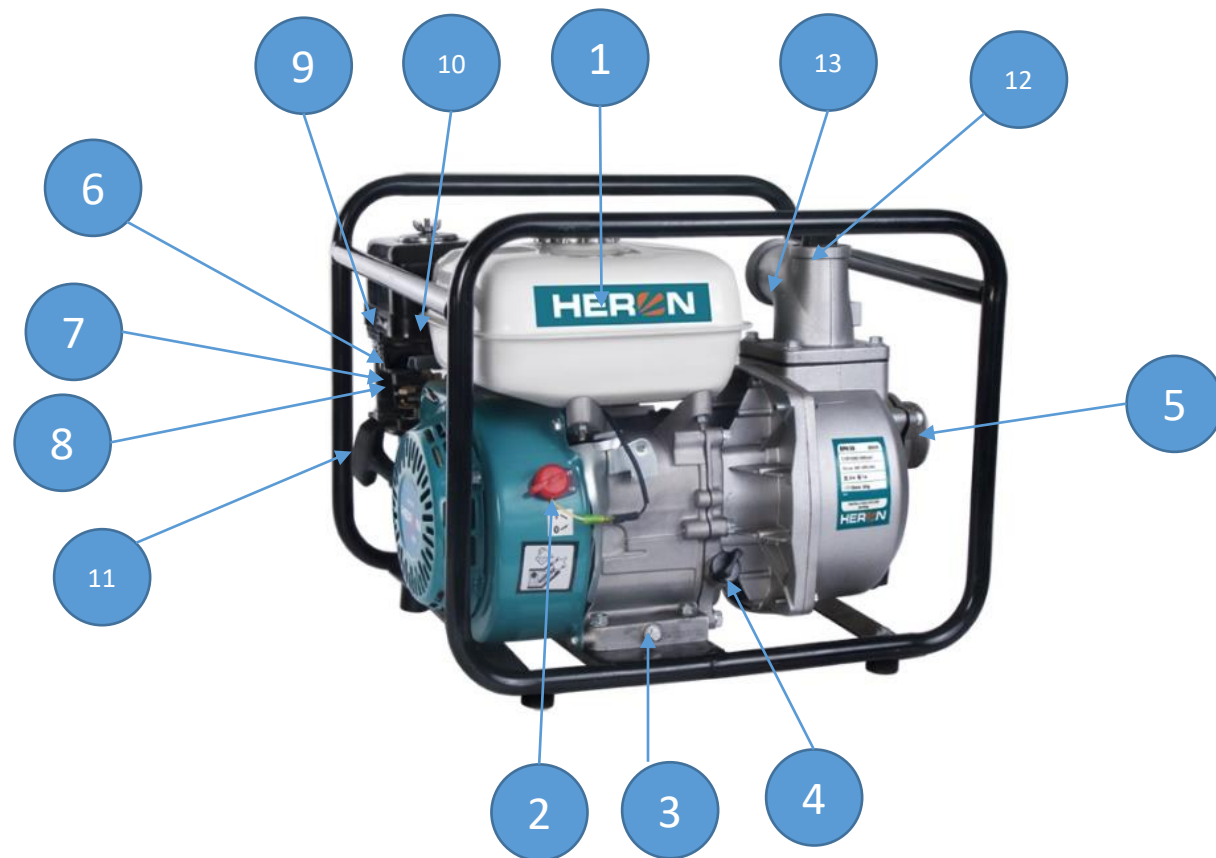
- 1. Üzemanyag csap jobbra húzása
- 2. Motor kapcsoló gomb elfordítása
- 3. Szivató kar balra húzása
- 4. Behúzó fogantyúval indítás
- 5. Szívató kar vissza húzása
- 6. Fordulatszám szabályozás

3.2. EPH 50 benzinmotoros átemelőszivattyú

Maximális szívómélység	7 m
Maximális emelőmagasság	28 m
Maximális folyadékszállítás	600 l/perc
Motor	4 ütemű, benzin üzemű, OHV vezérlésű, olajsint érzékelővel
Indítás	Kézi
Hengerűrtartalom	163 cm ³
Teljesítmény	5,5 LE
Csatlakozások	2"
Maximális fogyasztás	1,5 l/óra
Üzemanyagtartály térfogata	3,6 liter
Üzemanyagfajta	ESZ 95 (E10) ólommentes tiszta benzin
Mérete: hossza-szélessége-magassága	47cmx39cmx40cm
Tömege	24 kg

EPH 50 benzinmotoros átemelő-szivattyú részei:

1. Üzemanyag tartály
2. Motor kapcsoló
3. Olaj leengedő csavar
4. Olajtöltő nyílás dugasza
5. Szívócsonk
6. Gázkar
7. Szivatókar
8. Üzemanyagcsap karja
9. Porlasztó leengedő csavarja
10. Üledék mentesítő edényke
11. Behúzó fogantyú
12. Feltöltő nyílás
13. Nyomócsonk
14. Gyújtógyertya
15. Levegőszűrő
16. Kipufogó



3.3. EPH 80 benzinmotoros átemelőszivattyú

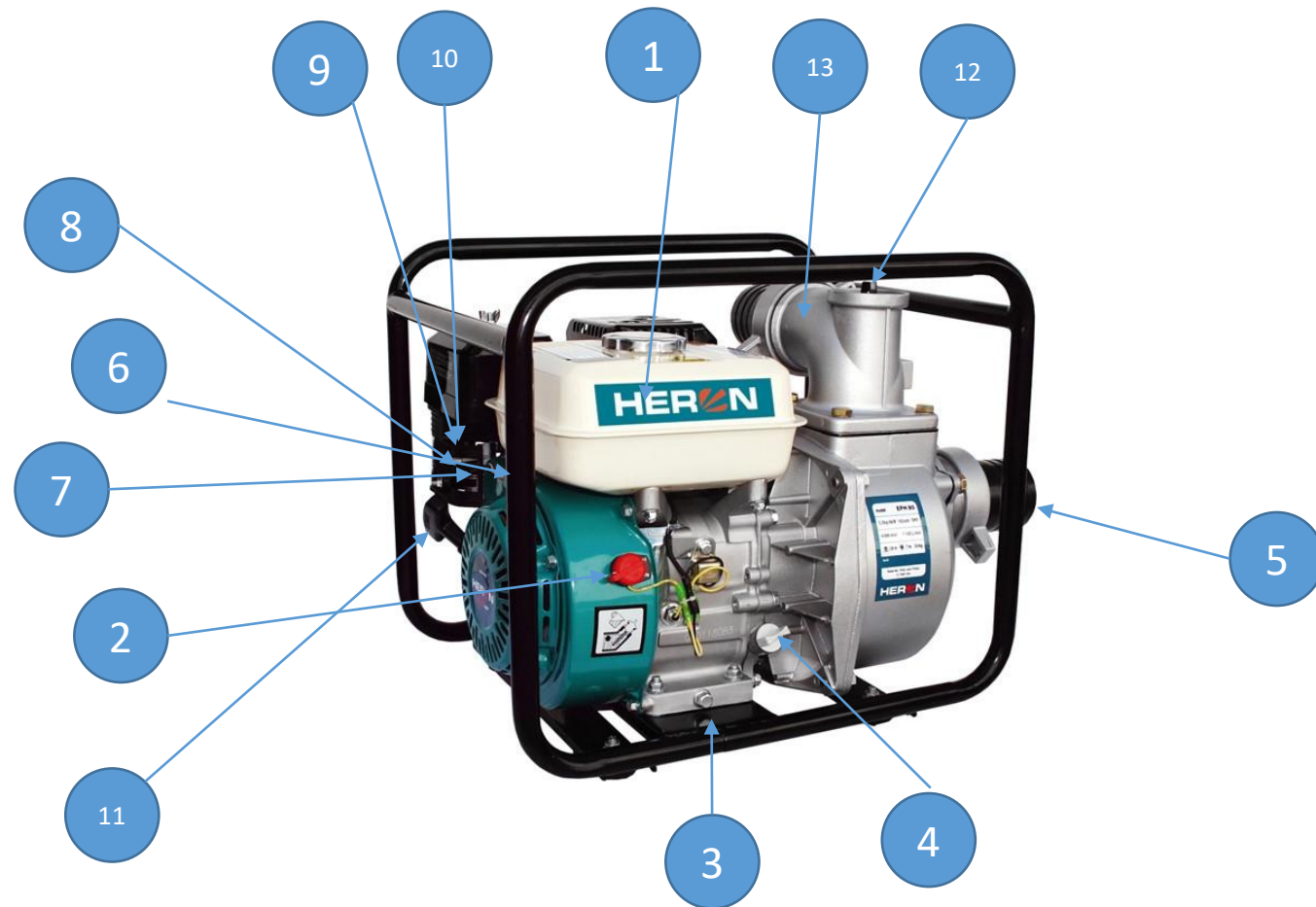
Maximális szívómélység	8 m
Maximális emelőmagasság	28 m
Maximális folyadékszállítás	1100 l/perc
Motor	4 ütemű, benzin üzemű, OHV vezérlésű, olajszint érzékelővel
Indítás	Kézi
Hengerűrtartalom	208 cm ³
Teljesítmény	6,5 LE
Csatlakozások	3"
Maximális fogyasztás	1,5 l/óra
Üzemanyagtartály térfogata	3,6 liter
Üzemanyagfajta	ESZ 95 (E10) ólommentes tiszta benzin
Mérete: hossza-szélessége-magassága	47 cm x 39 cm x 40cm
Tömege	28 kg



3.3. EPH 80 benzinmotoros átemelő-szivattyú

EPH 80 benzinmotoros átemelő-szivattyú részei:

1. Üzemanyag tartály
2. Motor kapcsoló
3. Olaj leengedő csavar
4. Olajtöltő nyílás dugasza
5. Szívócsonk
6. Gázkar
7. Szivatókar
8. Üzemanyagcsap karja
9. Porlasztó leengedő csavarja
10. Üledék mentesítő edényke
11. Behúzó fogantyú
12. Feltöltő nyílás
13. Nyomócsonk
14. Gyújtógyertya (nem látszik a képen) Új kép
15. Levegőszűrő (nem látszik a képen) Új kép
16. Kipufogó (nem látszik a képen) Új kép



3.4. Generátor használatának szabályai:

AC és DC kimenettel rendelkező generátor használatának szabályai:

- Tilos egyszerre használni a generátor AC és DC kimenetét.
- Ügyeljen arra, hogy a pozitív (piros színnel jelölt) és a negatív (fekete színnel jelölt) kábelt az akkumulátor megfelelő pólusához csatlakoztassa.
- A DC kábelt csak álló motor mellett szabad csatlakoztatni vagy leoldani.
- Töltés közben robbanásveszélyes hidrogéngáz távozik az akkumulátor szellőzőnyílásain keresztül. Ilyenkor tilos a generátor vagy az akkumulátor környékén szikrát vagy nyílt lángot használni.
- Tartsa be az akkumulátor töltésére és kezelésére vonatkozó szabályokat
- Használja az akkumulátor kezeléséhez szükséges egyéni védőfelszereléseket.

Védettség:

- A felülvizsgálat során szemrevételezéssel meg kell vizsgálni, hogy az alkalmazott villamos készülékek és motorok védettsége megfelel-e a környezet jellegére vonatkozó létesítési előírásoknak, s nem látható-e rajtuk olyan külsérelmi nyom, amely feltételezhetően lerontja ezt a védettséget.
- • A feszültség, áramerősség és frekvencia értékeket az igénybevételnek megfelelően folyamatosan ellenőrizni kell.

Túláram védelem:

A berendezésben alkalmazott olvadóbiztosítókat ellenőrizni kell, nincsenek-e áthidalva, és a névleges áramerősségük sem nagyobb-e, mint a megengedett.

- Az olyan fogyasztó-berendezéseknél, amelyek nem mágnes-kapcsolón keresztül kapják táplálásukat, meg kell vizsgálni, hogy elvannak-e látva védelemmel.
- A villamos kisgépek passzív védelmét (áramvédelmi kapcsolók, olvadó biztosítékok) ellenőrizni kell.

3.5. Mobil áramfejlesztők biztonságtechnikája

- A jelölések a kezelőt tájékoztatják a gép veszélyforrásaira, kezelési és karbantartási útmutató figyelmes tanulmányozására.
- Kiegészítő jelölések a karbantartási és az ellenőrzési helyeket ábrázolják.

Telepítési szabályok:

- Száraz legyen a működés helye.
 - Jól szellőzött helyen működtessük a generátort.
 - Robbanás és tűzveszélyes anyag ne legyen környezetében (veszélyzóna).
 - Veszélyzóna változását könnyen követni lehessen.
 - Vészleállító gomb elérhető legyen
 - A friss levegő pótlása biztosított legyen.
 - A motorzaj a környezetét indokolatlanul ne terhelje
 - Lehetőleg a talaj vízszintes legyen.
 - Az üzemközben keletkezett hőt el lehessen vezetni
 - Elmozdulás ellen rögzíteni kell.
 - Illetéktelen a gép működését ne zavarja
 - A kezelő könnyen hozzáférjen
-
- Meghajtó motorellenőrzése indítás előtt (belsőégésű motor)
 - A generátort szemrevételezéssel ellenőrizzük, hogy van-e sérülés ami akadályozza az indítást.
 - A motorban ellenőrizzük a kenőolajat és az üzemanyagot.
 - Ellenőrizzük, hogy a motor hűtése megfelelő legyen.
 - A vészleállítót ki kell próbálni.
 - Ellenőrizzük a generátor biztonsági rendszerét (tesztgomb).
 - Gondoskodjunk arról, hogy indításkor terheletlen legyen a generátor.

3.6. Mobil áramfejlesztők indítása

Motorindítás lépései:

- Generátor ellenőrzése indítás előtt
- Ép és sértetlen legyen a generátor
- A kapcsolótáblán elhelyezett kapcsolók és védelmi berendezések meglegyenek és működjenek
- Fázisfordító bekapcsolt állapotban legyen
- A kiépített hálózaton ne legyen bekapcsolt berendezés

A generátort csak terheletlen állapotban szabad indítani. A fel és a leterhelést fokozatosan kell végrehajtani.

- Terhelés megszüntetése után a generátort még járassuk üresen. A generátort tilos túlterhelni!
- A generátort tilos párhuzamos üzemeltetési módban működtetni. A csatlakoztatott villamos berendezések a generátor teljesítményét nem léphetik túl.
- A működtetett felszereléseknek az érintésvédelmi szabályoknak meg kell felelni.
- Fázisváltást csak álló generátornál szabad végrehajtani. A munka befejezése után a fázist vissza kell kapcsolni eredeti helyére (jobbos forgásirány)

Karbantartás

- Olajcserét 100 üzemóra után, illetve évenként kell elvégezni.
- Olajcserekor a légszűrő cseréjét is el kell végezni.
- Ha a generátor az átlagtól szennyezettebb környezetben dolgozik az üzemórához kötött karbantartástól el kell térni.
- A generátoron és a kapocstáblán csak a gyártó által vagy az üzemben tartó által meghatározott személy vagy szervíz végezhet javítást.

3.7. HERON benzinmotoros áramfejlesztő EGM-25 AVR

Generátor	egyfázisú szinkrongenerátor, elektronikus feszültségszabályzóval (AVR)
Max elektromos teljesítmény	2, 3 kVA
Tartós elektromos teljesítmény	2 kVA
Tartós üzemi áram	8, 7 A
Meghajtó motor	4 ütemű, benzin üzemű, OHV vezérlésű, olajszint érzékelővel ellátva
Indítás módja	kézi
Hengerűrtartalom	163 cm ³
Motor teljesítmény	5, 5 LE
Üzemanyagfajta	ESZ 95 (E10) ólommentes tiszta benzin
Üzemanyagtartály térfogata	15 liter
Fogyasztás, max. terhelésnél	~ 1, 3 liter / óra
Mérete (hossz.-szél.-mag.)	59 cm – 44 cm – 45 cm
Tömeg	43 kg
Akusztiikus nyomás	68 dB



3.7. HERON benzinmotoros áramfejlesztő EGM-25 AVR

1. Gyújtás kapcsoló
2. Földelő kapocs
3. Olaj leeresztő csavar
4. Olajtartály töltőnyílásának zárófedele
5. Feszültségmérő
6. 12 V-os egyenáramú csatlakozóalj
7. 230 V/50 Hz csatlakozóalj
8. Védőrelé (12 V-os áramkör)
9. Védőrelé (230 V-os áramkör)
10. Üzemanyag tartály
11. Üzemanyag csap
12. Levegőszűrő fedele
13. Behúzó fogantyú
14. Indítóporlasztót működtető kar
15. Üzemanyag szintjelző
16. Alternátor hűtőnyílása (nem látszik a képen) Új kép
17. Kipufogó (nem látszik a képen) Új kép
18. Porlasztó (nem látszik a képen) Új kép
19. Szivató (nem látszik a képen) Új kép



3.7. HERON benzinmotoros áramfejlesztő EGM-25 AVR

Biztonsági utasítások:

- A munka megkezdése előtt mindig próbaüzemet kell végezni. Meg kell győződni róla, hogy az áramfejlesztő generátor, valamint a vezetékek és a csatlakozások hibátlanok és sérülésektől mentesek
- Az áramfejlesztő generátort nem szabad zárt helyiségben, illetve nem megfelelő hűtés mellett, továbbá nem megfelelően szellőző helyiségben üzemeltetni.
- Amennyiben az áramfejlesztő generátor szellőző helyiségben van elhelyezve, akkor szigorúbb tűzvédelmi rendszabályokat kell betartani.
- Az üzemanyagot nem szabad az áramfejlesztő generátor működése közben betölteni – tankolás előtt állítsa le a motort.
- Az üzemanyagtartályt nem szabad túltölteni.
- Az áramfejlesztő generátort szilárd, vízszintes alapon kell elhelyezni, a berendezés felborulásának elkerülése érdekében.
- A motor kenési rendszere csak (minden irányban) 16° dőlésszögig működik megbízhatóan, ezért az áramfejlesztő generátor üzemeltetése nagyobb dőlésszög mellett nem megengedett.
- Az áramfejlesztő generátor megfelelő hűtése érdekében a berendezést épületektől, más berendezésektől vagy gépektől legalább 1 méter távolságban kell üzemeltetni.
- A motorra semmilyen tárgyat nem szabad rátenni.
- Az áramfejlesztő generátor üzemanyaggal történő feltöltése előtt a motort le kell állítani. Az üzemanyag betöltését jól szellőző helyiségben kell végezni.
- A hosszabbító kábelt nem szabad orsóra feltekerve használni, hanem mindig kibontott állapotban kell csatlakoztatni.
- Az áramfejlesztő generátort nem szabad a kedvezőtlen időjárási hatások ellen nem védett helyen üzemeltetni.

Karbantartás:

- Karbantartások ütemezéséhez ajánlott karbantartási terv készítése
- Motorolaj és a légszűrő ellenőrzése minden használat előtt szükséges.
- Motorolaj cseréjét az üzembe helyezés utáni első hónapban vagy az első 20 üzemóra után, valamint 6 havonta vagy 100 üzemóránként kell elvégezni.
- A levegőszűrő cseréjét 3 havonként vagy 50 üzemóránként kell elvégezni.

4. Utánfutó erdőtüzes szakfelszerelése

- A további diákon az erdőtűzoltás szakfelszereléseit mutatjuk be önöknek, amelyek elhelyezésre kerültek a hibrid utánfutón.

4.1. Benzinmotoros láncfűrész

A motoros láncfűrész fő szerkezeteinek jellemzése:

1. motor
2. tüzelőanyag tartály
3. indító-berendezés
4. tengelykapcsoló
5. láncajtó szerkezet a kapcsolódobbal
6. vezetőlemez
7. láncszerkezet (fűrészlánc)
8. láncfék
9. gázadagoló szerkezet
10. láncfogó
11. rönktámasz
12. láncolajozó szerkezet

Használatkor a fő munkavédelmi felszerelések:

- védősisak
- - arcvédő
- - zajcsökkentő fülvédő
- - védőkesztyű
- - munkaruha, védőruha
- - acél orrbetétes lábbeli
- - vágás ellen védő nadrág (laza szövésű kevlár)

4.2. Motoros láncfűrészek üzembe helyezése

Üzembe helyezés előtti ellenőrzések

- szerkezeti és biztonsági felszerelések működőképessége
- védőburkolat állapota
- biztonsági gázkar és retesz működőképessége
- kézvédő és láncfék működőképessége
- láncfogó megléte
- vezetőlemez, fűrészlánc, csillagkerék állapota, mérete
- üzemanyag és ellátó rendszere
- láncfeszítő működése
- csavarkötések állapota
- tartozékok, szerszámok megléte

A fűrészlánc feszesség és láncfeszítés:

- 1. a vezetőlemez és meghajtásfedél csavarokat meglazítani
- 2. vezetőlemez orr részét megemelni
- 3. láncfeszítő csavarral feszítést végezni
- 4. rögzítő csavarokat újra meghúzni
- 5. láncot a vezetőlapon kézzel, óvatosan megjáratni
- 6. láncot kézzel a vezetőlaptól elhúzni, ha visszaül jó

4.3. Motoros láncfűrész indítása, üzemeltetése

Az indítás feltételei és módja

- - csak ezzel megbízott, munkaköréhez tartozó személy
- - csak szabályosan, indítózsínórral
- - biztonságosan lefektetett, megtámasztott fűrész szabad csak indítani
- - tilos kézben, vagy egyenetlen talajon indítani
- - vezetőlap irányában 2 m-en belül senki nem tartózkodhat
- - üzemanyag töltő helytől min. 5 m távolságban
- Fűrészgép indítása

A fűrész használata előtt meg kell győződni arról, hogy a gépen és a vágóberendezésen van-e sérülés.

Indítás előtt ellenőrizni kell az üzemanyagot és a kenőolajat a tartályban.

Hideg indításnál az üzemanyagot a kézi-pumpával fel kell szivattyúzni (kb. 5-6 pumpálás)

A beindítást csak biztonságos helyen szabad végrehajtani (két lábon állva) a gázkart bekapcsolva. Ha a motor beindul, a retesz automatikusan kikapcsol. Ha a motorra építettek dekompresszort célszerű indítás előtt benyomni ezzel lehet megkönnyíteni az indítást.

Meleg motornál ezekre a műveletekre nincs szükség.

A fűrész akkor üzemel megfelelően, ha meleg motornál nem hajtja a láncot.

Üzemeltetés lépései:

1. Gyújtásmegszakító bekapcsolása
2. Dekompresszor nyitása (ha van)
3. Lánckenő olaj mennyiségének ellenőrzése
4. Dúsító kapcsolása (hidegindítás esetén)
5. Motorindítás

4.5. Karbantartás lépései

- Karbantartás lépéseit fontos betartani:
- 1. A gépet használat után a fűrészportól, olajtól meg kell tisztítani.
- 2. A láncféket és a gázadagolót ki kell tisztítani.
- 3. A légszűrőt ki kell mosni, sérülése esetén ki kell cserélni.
- 4. A légszűrő levétele előtt az üzemanyag-dúsítót be kell húzni ezzel meg lehet akadályozni, hogy a karburátorba szennyező anyag bejusson.
- 5. A hűtő-bordákból és a hűtőrácsokból az olajos fűrészport levegőfúvatással el kell távolítani, hogy a motor hűtése biztosítva legyen.
- 6. A láncból és a láncvezetőből a szennyező anyagot el kell távolítani.
- 7. A vezetőn keletkezett sorját reszelő segítségével el kell távolítani.
- 8. A láncot olajban kell áztatni, majd felfüggesztve tárolni, hogy az olajjal együtt a por is távozzon.
- 9. A vezetőben az olajjáratot ki kell tisztítani az orrkerékben a zsírt pótolni szükséges.
- 10. A lánc élezésekor a vágófognak megfelelő méretű reszelőt kell használni. Az élezéshez célszerű reszelőablont vagy gép köszörűt használni.
- 11. A motorfűrész évente zaj és rezgés-csillapítás vizsgálaton kell ellenőriztetni.

4.6. Stihl MS170 Benzinmotoros láncfűrész

- A motoros láncfűrész szerkezetében két fő egységre osztható:
- 1. meghajtó motor,
- 2. vágóegység.
- Motor jellemzői:
- Egyhengeres kétütemű léghűtéses.
- Indítását indítókötéllel kell végrehajtani.
- A légszűrő műanyag és tisztítható.
- Üzemanyag ellátórendszere membrán vezérlésű karburátoros.
- Az erőleadó-tengely automata, röpsúly-szabályzás.
- Kezelőegysége rezgéscsillapított, a gázadagoló biztonsági reteszelésű.
- Gyújtása mágneses.
- Az üzemanyag motorolaj és kenőolaj keveréke.

A gép védelmi felszerelése

- Biztonsági fékkar.
- Láncfogó.
- Leállító kapcsoló.
- Rezgéscsillapító (rugó vagy gumibak).
- Kipufogó egység.

- Fénykép MS 170



4.6. Stihl MS170 Benzinmotoros láncfűrész

- Fűrészgép indítása
- A fűrész használata előtt meg kell győződni arról, hogy a gépen és a vágóberendezésen van-e sérülés.
- Indítás előtt ellenőrizni kell az üzemanyagot és a kenőolajat a tartályban.
- A beindítást csak biztonságos helyen szabad végrehajtani (két lábon állva) a gázkart bekapcsolva.
- Ha a motor beindul, a retesz automatikusan kikapcsol.
Ha a motorra építettek dekompresszort célszerű indítás előtt benyomni ezzel lehet megkönnyíteni az indítást.
- Meleg motornál ezekre a műveletekre nincs szükség.
- A fűrész akkor üzemel megfelelően, ha meleg motornál nem hajtja a láncot.

- Üzemeltetés lépései:
 - 1. Gyújtásmegszakító bekapcsolása
 - 2. Dekompresszor nyitása (ha van)
 - 3. Lánckenő olaj mennyiségének ellenőrzése
 - 4. Dúsító kapcsolása (hidegindítás esetén)
 - 5. Motorindítás

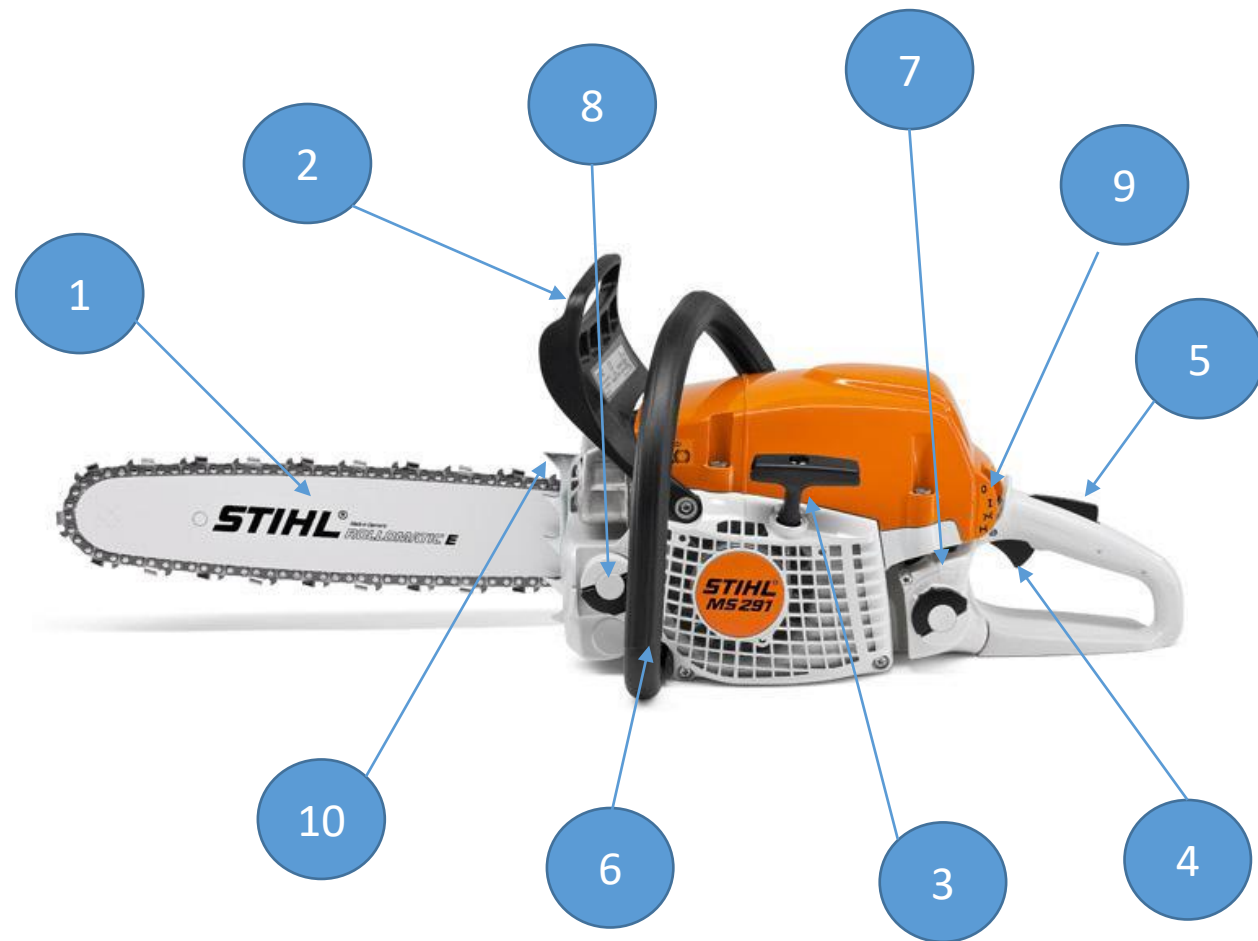
4.6. Stihl MS170 Benzinmotoros láncfűrész

- MS 170 Vaktérkép
- 1. láncvezető láncsal
- 2. Láncfék
- 3. Indítófogantyú
- 4. Gázemelőnyű
- 5. Gázemelőnyűzár
- 6. Porlasztóház fedélzár zárócsavarja
- 7. Fogantyú
- 8. Üzemanyag tartály zárja
- 9. Olajtartály zárja
- 10. Kombi kapcsoló emelőnyű
- 11. Rönktámasz



4.7. Stihl MS 291 Benzinmotoros láncfűrész

- MS 291 Vaktérkép
- 1. láncvezető lánc
- 2. Láncfék
- 3. Indítófogantyú
- 4. Gázemelőnyű
- 5. Gázemelőnyűzár
- 6. Fogantyú
- 7. Üzemanyag tartály zárja
- 8. Olajtartály zárja
- 9. Kombi kapcsoló emelőnyű
- 10. Rönktámasz



4.8. BAG 4 H Erdőtűzes hátizsák

- A BAG 4H erdőtűzes hátizsák tartalmaz négy darab, egyenként 15 m hosszú „D” tömlőt, egy darab háromágú osztót (C-D,D;) és két darab „D” sugárcsővet.
- A hátizsákot egy nagy belső résszel látták el, amelyben a 2 db tömlő található, az oldalán pedig hevederekkel rögzítik az osztót és a 2 db sugárcsővet.
- A másik 2 tömlő szilárd műanyag alapon van a hevederekhez rögzítve, hogy megakadályozza a tömlők letekeredését a hátizsák kezelésekor.
- A BAG 4H hátizsák tartós, vízálló Cordura® anyagból készül.
- Széles vállpántokkal van felszerelve, így használata kényelmes.
- A kényelmet egy lágyított hátlap is biztosítja.
- A hátizsák fogantyúval van ellátva a könnyű szállítás érdekében.
- A BAG 4H hátizsák elöl hevederekkel van felszerelve az osztó és két sugárcső rögzítésére.
- Egyéb felszerelések tárolására lehetőség van egy elülső zsebben, amely cipzárral záródik. A zseb fényvisszaverő csíkokkal van ellátva.
- Szélesség 400 mm
- Magasság 650 mm
- Hossza 220 mm
- Súly 1,9 kg
- Térfogat 50 l



4.9. ERMAK 16 háti puttonyfecskendő

- Az univerzális ERMAK 16 háti puttonyfecskendő, mind a kis felületű tüzek oltására, mind erdőtüzek oltására alkalmas szakfelszerelés.

Puttonyfecskendő méretei:

- Szélesség 440 mm
 - Magasság 600 mm
 - Hossza 115 mm
 - Súly 2,0 kg
 - Térfogat 16 l
 - Oltási mélység kötött sugár esetén: 8,5 m
 - Áramlás 3,7 l / perc
 - A tömlő hossza 1 m
-
- Az ERMAK 16 kettős működésű fém kézi fúvókával rendelkezik, használata egyszerű.
 - A sugárcső végét egy fúvóka zárja, amely lehetővé teszi a vízpermet szabályozását.
 - A puttonyfecskendő kétrétegű, robusztus, vízálló külső réteggel rendelkezik.
 - Belső réteg PVC bevonatú szövet. A kétrétegű, lágyított hátlap védi a testet a hideg víz ellen, és garantálja a maximális kényelmet.
 - A puttonyfecskendő széles vállpánttal rendelkezik, és a hevederek állításával eltérő testmagassággal rendelkező személyek is kényelmesen használhatják.
 - A tetején nagy műanyag fogantyúval rendelkezik a megtöltött puttonyfecskendő kényelmes szállításához.



4.10. Ásólapát

A LUX frankfurti ásólapát porszórt és edzett acélból készült.

A frankfurti lapát nyele 1,3 m hosszú bükkfa nyél.

Lapméret: 295 mm-es hossz és 265 mm szélesség.

Műszaki adatok:

Lap anyaga:	Acél
Maximális nyélátmérő:	4,1 cm
Maximális nyélhossz:	130 cm
Nyél anyaga:	Fa
Tömeg:	1,92 kg
Magasság:	157,0 cm
Szélesség:	26,0 cm
Mélység:	13,5 cm



4.11. LUX holsteini lapát

- A LUX holsteini lapát porszórt és edzett acélból készült. A holsteini lapát nyele 1,3 m hosszú bükkfa nyél.
Lapméret: 265 mm-es hossz és 245 mm szélesség.
- Lap anyaga: Acél
- Maximális nyélátmérő: 4,1 cm
- Maximális nyélhossz: 130 cm
- Nyél anyaga: Fa
- Tömeg: 1,84 kg
- Magasság: 155,0 cm
- Szélesség: 24,5 cm
- Mélység: 17,0 cm



4.12. Gorgui multifunkciós szerszám

- Új generációs multifunkciós szerszám, amely fejsze, kapa és gereblye, keresztezéséből jött létre.
- A szerszámot kifejezetten erdőtüzek oltására tervezték.
- A szerszám nyele minőségi keményfából készült.
- A szerszám feje kiváló minőségű rozsdamentes acélból készül.
- A szerszám nyelének hossza: 140 cm
- A szerszám súlya: 3,1 kg



4.13. Pulaski fejsze

- minőségi erdei fejsze, ideális eszköz az erdőtüzek oltására
- a fej egyik oldalán hagyományos balta vágóél, a hátoldalán keresztirányú vágóélel
- 9 cm széles vágóél
- 90 cm hosszú fa nyél
- kovácsolt, hőkezelt acél fej
- tömeg: 1,4 kg



4.14. ÁGVÁGÓ OLLÓ TELESZKÓPOS

- A Hecht 020 ALGG teleszkópos ágvágó olló egy olyan precíz és könnyen használható eszköz
- Rávágós ágvágó olló, teleszkópos nyéllel.
- Használható bokrok és fák ágainak gyors metszéséhez.
- Hosszúsága 63 – 95 cm tartományban állítható.



4.15. Kézi fejszék

- A HECHT hasító fejszék éle teflon bevonatú, fogantyúja speciális üvegszállal erősített kompozit anyagból készült. Különböző méretekben készülnek.
- Erdőtüzek alkalmával tűzvédő pászták kialakításánál használjuk a fejszéket.

- A nagy hasító fejsze mérete, tömege:
 - teljes hossz. [m] 0,8
 - tömeg [kg] 2,55
- A kis hasító fejsze mérete, tömege:
 - teljes hossz. [m] 0,44
 - tömeg [kg] 0,95

Fejsze használata:

- A gallyazást fejszével is a fa töve felől kell elkezdni.
- A gallyakat olyan sorrendben kell levágni a fejszés gallyazás esetében, hogy a soron következőhöz megfelelő hely álljon rendelkezésre.
- A levágott gallyakat - ha a munkavégzést akadályozzák - az útból el kell távolítani.
- Fejszével végzett gallyazás közben a munkásnak úgy kell elhelyezkednie, hogy teste és lábai ne essenek a fejsze sújtási irányába.
- Darabolás közben a fát kézzel megfogni vagy lábbal kitámasztani fejsze vagy más - sújtással vágó - szerszám használata esetében a vágáshelytől mért 70 cm-nél nagyobb távolságban szabad.



4.16. Állványos reflektor

- **Home állványos reflektor FLS 2/500.**
 - Kültéri kivitelezésű (IP44), így sokrétű felhasználása lehetséges.
 - A két lámpának köszönhetően dupla fényerősséget biztosítanak, melyek teljesítménye külön-külön 400 W.
- Az állvány magasságát 95 - 200 cm között állíthatja, továbbá kabeltartó is található rajta.
- A **reflektor** csatlakozókábele 2 méteres hosszúságú. A lámpák alumínium öntvény házzal, valamint edzett, hőálló üveg előlappal rendelkeznek.
 - Méretük: 185 x 145 x 113 mm.
 - Feszültség: 230 V
 - Teljesítmény: 2 x 400 W
 - Egyéb adatok:
 - A lámpatest a következő energiasztályú égőkkel tud működni: C, D, E (max. 500 W).
 - Súly (kg.): 4.2



4.17. Kábeldob

HJR 10-30 Home kábeldob, 30 m vezetékkel

- Az eszközt feltekerve is használható, viszont így a teljesítménye maximum 1000 W (250 V), míg letekerve 3000 W.
- A kábeldobok esetében mindenképpen a teljes vezeték letekérését javasoljuk, mert így elkerülhető a vezetékek túlmelegedése, és nagyon teljesítményre képes a hosszabbító.
- A hosszabbító aljzata 4 védőérintkezővel és takarófedéllel rendelkezik.
- A kábeldob gumi kábelrel, és 30 méter hosszú vezetékkel ellátott.
- A kioldott hővédelem törlésére visszaállító gomb áll rendelkezésére.
- Teljesítmény: 1000 W/ 3000 W
- Egyéb adatok: IP44 vízvédettség, vagyis apró méretű szilárd tárgyak ellen védett (>1 mm), valamint fröccsenő víz ellen védett minden irányból (nem károsító mértékű szivárgás megengedett).
- Súly: 6 kg



4.18 Gyújtó

Ellentűzek gyújtására használatos eszköz, amelynek használata nagy tapasztalatot és szakértelmet kíván.

Tulajdonságai:

Tartály:

- 1 liter üzemanyag található a palackban
- Biztonságos használat
- Visszacsapó szelep van a kupakban szerelve, és szelep van elhelyezve a térfogatáram szabályozóban.
- A kettős menetes burkolat gyors összeszerelést tesz lehetővé.

Méretei

- Átmérő - 90 cm.
- Magassága 27 cm (zárt).

Súly

- 340 gr. fogantyú nélkül.
- 460 gr. fogantyúval.

