

**1222 LÁNCTALPAS KOTRÓ  
SZAKIRÁNYÚ GÉPSPECIFIKUS ISMERETEK – SZGI1222**

**Alkotó szerkesztő:**

Bogácsi Attila közgazdasági szakokleveles gépész-mérnök tanár

**2022.04.**

**1. Mutassa be a földmunkagépek fajtáit! Milyen gépek tartoznak az egyes csoportokba? Milyen műveletek végezhetők el a különféle gépekkel?**

*1. melléklet az 54/2021. (XI. 5.) ITM rendelethez*

Gépkezelői jogosítvány alapján kezelhető gépek

	A	B	C	D
1.	Kódszám	Gépkategória	Gépfőcsoport	Gépcsoport
2.	1	<b>Földmunkagépek</b>		
3.	11		<b>Utazási földmunkagépek</b>	
4.	1111			Traktor alapú földmunkagép
5.	12		<b>Kotrógépek</b>	
6.	1212			Gumikerekes kotró
7.	1222			Lánctalpas kotró
8.	1223			Teleszkópos kotró
9.	1311			Vedersoros kotró és árokásó
10.	14		<b>Földtolók (dózerek)</b>	
11.	1412			Földtoló
12.	15		<b>Földgyaluk (gréderek)</b>	
13.	1522			Földgyalu
14.	16		<b>Földnyesők (szkréperék)</b>	
15.	1612			Földnyeső
16.	17		<b>Tömörítőgépek</b>	
17.	1712			Statikus henger
18.	1722			Vibrációs henger
19.	1732			Gumihenger

**Univerzális földmunkagép**

Az alapgép első részére tolólemez vagy kanál van felszerelve, a hátsó részére pedig a kotrószerelem van rögzítve.



Traktoralapú univerzális földmunkagép

## Homlokrakodók

A homlokrakodók esetében egyik meghatározó szerkezeti egység a gép gémszerkezete. A legtöbb, hagyományos értelemben homlokrakodónak nevezett gép merev kialakítású, erős vázszerkezetű, fix kivitelű gémszerkezettel rendelkezik. Ezek kialakítása megfelelő szilárdsággal rendelkezik ahhoz, hogy a szükséges rakományok emelését-süllyesztését elvégezze. A fix gémes szerkezet egyik tovább fejlesztett konstrukciója, mikor a gémszerkezet nincs a vázszerkezethez mereven rögzítve, hanem függőleges tengely körül elfordítható. Ezeket az elfordítható gémszerkezettel rendelkező gépeket univerzális homlokrakodóknak is nevezzük, ugyanis bizonyos átmenetet képeznek a forgórakodók és a klasszikus értelemben homlokrakodónak nevezett gépcsoport között.



Homlokrakodó

## Teleszkópgémes rakodók

Külön kategóriát képeznek a teleszkópos gémszerkezettel ellátott homlokrakodók, melyeket ma a magajáró kivitelű gépeken használnak. Ez a konstrukció ötvözi a rakodógépek és a targoncák számos előnyös tulajdonságát (pl. nagy magasságokba történő emelés, illetve gyorsaság, fordulékonyosság). A teleszkópos gémszerkezet előnye abban rejlik, hogy míg korábban a nagy magasságokba (~6,0–11,0 m) történő rakodást két vagy több lépcsőben lehetett megoldani, addig ezek a gépek a kitolható, teleszkópos kialakítású gémszerkezettel egymenetben végzik az anyagok rakodását. E gépekkel a nagy magasságokba is egyszerűen, gyorsan elhelyezhetők a rakományok akár nagy tömegben is (~3,0–5,5 t).



### **Markoló kotró**

A kotrást pontonként végzi és minden markolásnál egy-egy gödröt váj ki. Ezzel a géppel nem lehet sík felületet vagy rézsüt készíteni. Nagy víztartalmú, laza anyagok kitermelésére lehetséges vele, akkor is, ha nagyobb kiálló kövek is vannak benne. Lehetséges vele a terep alatti kotrásra. Fő munkaterülete a munkagödrök kitermelése, homok vagy kavicsbányák.



### **Hegybontó kotró**

A hegybontó az általa járt terep feletti földet tudja kitermelni. A gép által kitermelt anyagot kocsikra rakja, azok szállítják el azt. pontos rézsük kialakítására nem alkalmas.



### **Mélyásó kotró**

A kotrók erőátviteli rendszere lehet hidraulikus vagy mechanikus vezérlésű. Ma leginkább a hidraulikus vezérlésűekkel találkozhatunk. Lehetnek lánctalpas vagy gumikerekes kivitelűek. Ez utóbbi közötti helyváltásra is alkalmas. Kisebb mennyiségű és különböző jellegű földmunkáknál használják. Sokféle cserélhető szerelék szerelhető be az alapgéphez, melyek a kotró kanál helyére szerelhetők.

A kotróktól hatékonyabb gépek a traktor alapú univerzális földmunkagépek. Az alapgép első részére tolólemez vagy kanál van felszerelve, a hátsó részére pedig a kotroszerelék van rögzítve.



### **Vonóvedres kotró**

A gép az általa járt terep kotrására alkalmas, akár szárazban akár víz alatt. Használható többek között rézsük kialakításra, hegybontásra, kavics vagy homokbányákban, vízfolyások medrének tisztítására, a kikotort anyagok deponálására, stb. Egy állásból 3-10 méter hosszú szakasz földkitermelését lehet vele elvégezni.



### **Tológép**

Alkalmas a föld termelésére, és rövidtávon belüli (max. 50-60 m) szállítására. Két méter magasságú töltés készítésére képes. Kiválóan használható fák döntésére, bokrok irtására, valamint kövek, felszíni sziklák eltávolítására. Humuszolásra és a munkaterület előkészítésére is használatos.



## Földnyeső (szkréper)

A földnyesők járműre szerelt vágóélel ellátott acélládák, melyek a földet mozgás közben felnyesik, összegyűjtik, majd a helyér szállítva kiürítik. A nyesés megkezdése előtt a láda előrebillen, így a vágóél belemélyed a földbe. A talajnemtől függően 5-20 cm mélységben képes a földet lenyesni. Szállításakor pedig felemelkedik, a szállítási távolság akár 500 méter is lehet. A földnyesők 3-25 m<sup>3</sup> űrtartalmúak lehetnek. Készülnek önjáró és vontatott kivitelben.



## Földgyalu (gréder)

A földgyalu a legmegfelelőbb eszközök a finom tükrök, bevágások és a töltések rézsűjének készítésére. Használják továbbá tereprendezésre, vékony talajrétegek eltávolítására, zúzottkő terítésére. Jellemzőes szerszáma a gép közepén elhelyezett többféleképpen állítható gyalukés. Teljesítmény szempontjából megkülönböztetünk könnyű-, közepes- és nehéz földgyalukat.



## Tömörítő gépek fajtái

Az útépitésnél használatos tömörítő eszközökre általában jellemző, hogy az anyag felszínén továbbhaladva fejtik ki tömörítő hatásukat, így hatékonyságukhoz a berendezés súlyereje is hozzájárul. Szerkezeti kialakításuk, ill. működési elvük alapján lehetnek:

- Statikus henger,
- Vibrációs henger,
- Gumihenger.

## 2. Határozza meg a talaj fogalmát! Hogyan osztályozhatjuk a talajokat?

### A talaj fogalma

A talaj a szilárd földfelszín laza, termékeny takarója. A talajban egyidejűleg vannak jelen a szilárd, folyékony és légnemű alkotók.

### Talajok osztályozása összetételük, tömörségük alapján.

Összetétele alapján lehet:

**Szemcsés talajok:** kavics, homok, homokos kavics

- szemcsék láthatóak, tapinthatóak, mérhetőek,
- vízmozgás akadálytalan,
- jól tömöríthetőek,
- teherbírás nagy,
- kohézió nincs,
- súrlódási szög nagy.

**Kötött talajok:** iszap, agyag

- szemcsék nem tapinthatóak,
- kohézió van,
- nedvességre duzzad, szárításra zsugorodik (rossz tulajdonság!),
- késsel megvágva zsíros, fényes a felület,
- állapot, teherbírás, összenyomhatóság a víztartalom függvénye.

A kötött talajokat nagyon jellemzi az a víztartalom, amelynél egyik konzisztencia állapotból egy másikba mennek át.

**Szerves talajok:** humusz, tőzeg

- csekély szilárdság, és teherbíró képesség,
- nagymértékben összenyomhatóak,
- szálal talajszerkezet,
- nagy víztartalom, sötét színű, jellegzetes szag,
- építésre alkalmatlanok.

### Tömörségük alapján

Megnevezés	Tömörségi index ID %
Nagyon laza	0 – 15
Laza	15-35
Közepesen tömör	35-65
Tömör	65-85
Nagyon tömör	85-100

## **Talajok tömöríthetőségi osztályozása**

### 1. Jól tömöríthető talajok

- Jól graduált szemcsés talajok,
- Gyengén kötött és szemcsés talajok keveréke.

### 2. Közepesen tömöríthető talajok

- Közepesen graduált, szemcsés talajok,
- Szemcsés és kötött talajkeverékek,
- Gyengén kötött talajok.

### 1. Nehezen tömöríthető talajok

- Rosszul graduált „egyszemcsésű” talajok,
- Erősen kötött és szemcsés talajok keveréke,
- Közepesen és erősen kötött talajok.

### 2. Nem tömöríthető talajoknak tekintendők

- Durva szemcsésű talajok, ha kezeléssel nem javítható,
- Finom szemcsésű talajok, ha víztartalmuk kedvezőtlen és kezeléssel sem javítható,
- Választott rétegvastagsághoz képest túlzottan nagyméretű szemcséket tartalmazó anyagok.

## **3. Mutassa be a gépkönyv és gépnapló funkcióját!**

### **Gépkönyv**

Gépkönyvekkel szemben támasztott követelmények:

- A gépkönyvet a gép kezelője részére kell átadni.
- A gép kezelője köteles a gépkönyvben előírtakat betartani és a szakszerű üzemeltetéshez szükséges tudnivalókat, ismereteket elsajátítani.
- A gépkönyvet mindig a targonca mellett kell tartani az esetleges információkért.

A gépkönyv tartalmazza:

- A targonca műszaki adatait.
- A javítással, karbantartással kapcsolatos tudnivalókat.
- Karbantartás ütemtervét.
- Napi szintű ápolást és ellenőrzést.
- A kezelési útmutatót.
- A kezelőszervek, műszerek és visszajelzők használatát.
- Az ajánlott üzemanyag és egyéb folyadékok típusát, tulajdonságait, csere szükségességét.
- Különleges üzemeltetés feltételeit.
- Óvintézkedéseket.

### **Emelőgépnapló**

Az emelőgépnaplót a gépkezelőnek naprakészen kell vezetni és a **berendezésnél (gépnél)** kell elhelyezni.



### Emelőgépnapló formátuma, tartalma

Emelőgépnapló arra szolgál, hogy szakszerű vezetése esetén tájékoztasson minket az emelőgép állapotáról és minden a biztonságot érintő beavatkozásról.

A naplóban szerepelnie kell, a gép azonosításához szükséges adatoknak, (üzemeltető, típus, gyári szám, stb.),

- a műszakos vizsgálatoknak, (műszakkezdés, átadás-átvétel, műszak vége)
- javításoknak,
- egyéb ellenőrző felülvizsgálatoknak. (vizsgálatot végző, vezető, ellenőrző, javító személy)

Dátum és műszak	Esemény	Az emelőgép-vezető aláírása	A bejegyzést tudomásul vette	
			kelt	aláírás

25

### Emelőgépnaplóba kerülő bejegyzések

- Minden olyan információt tartalmaz dátum szerint, ami a gép működésére fontos.
- Minden munka megkezdése előtt (helyi rendelkezések alapján a végén is) a gép kezelőjének vezetnie kell. Be kell jegyeznie a targonca ellenőrzése során megállapított észrevételeket, rendellenességeket, hibákat, amelyet a felelős vezető aláírásával tudomásul veszi.
- A targonca üzemeltetés előtti felülvizsgálatának - műszakos vizsgálatának – tényét szintén be kell jegyezni az emelőgép naplóba.
- Tartalmaznia kell a hiba kijavítását követően az üzemeltető vagy a karbantartó bejegyzését, hogy a targonca üzemképes és a további munkavégzés végezhető vele.

### Bejegyzésre jogosultak köre

- Vizsgázott, a gép kezelésével megbízott gépkezelő.
- Ellenőrzésre jogosult személyek, Emelőgép-ügyintéző, Gépvizsgálatot végző személy.
- Szakszerviz, karbantartó.

### Műszakos vizsgálatkor és munkavégzéskor megállapított hibák dokumentálása

A gépnaplót mindig a műszak megkezdése előtt kell kitölteni.

Be kell írni:

- dátum (esetleg műszak),
- üzemóra állás,
- a műszakos vizsgálat eredményét (műszak kezdés, átadás-átvétel, műszak vége),
- az esetleges hibákat,

aláírás az ellenőrző személy részéről.

A gépkezelő részéről egy jognyilatkozat.

Beírás: „műszakos vizsgálatot elvégeztem a berendezés üzemképes.”

Ha a műszaki vizsgálat során a biztonsági berendezésekben hibát észlel, beírja a hibát és a gép minősítése „berendezés üzemképtelen”.

Hibás biztonsági berendezésekkel a berendezést üzemeltetni TILOS! A berendezést szakemberrel meg kell javíttatni.

A javítás tényét az emelőgép naplójában rögzíteni kell. A berendezést csak ezután szabad újra üzemeltetni.

#### **4. Mutassa be a lánctalpas kotró kezelőszerveit! Beszéljen felépítésükről, működésükről!**

##### **T110 Kompakt lánctalpas rakodó/kotró**

###### **Kezelőszervek**

Motor: Kézi gázkar

Indítás: Kulcsos indítókapcsoló és leállítás. Izzítógyertyák, amelyek az alapkivitelű műszerfalról automatikusan működnek.

Melső segédhidraulika (alapkivitelben): A jobb oldali kormánykar oldalirányú mozgása.

Rakodó hidraulikus billentés és emelés: Két lábpedál.

Üzemi fék: A két független hidrosztatikus rendszert a két kézi működtetésű kormánykar vezérli.

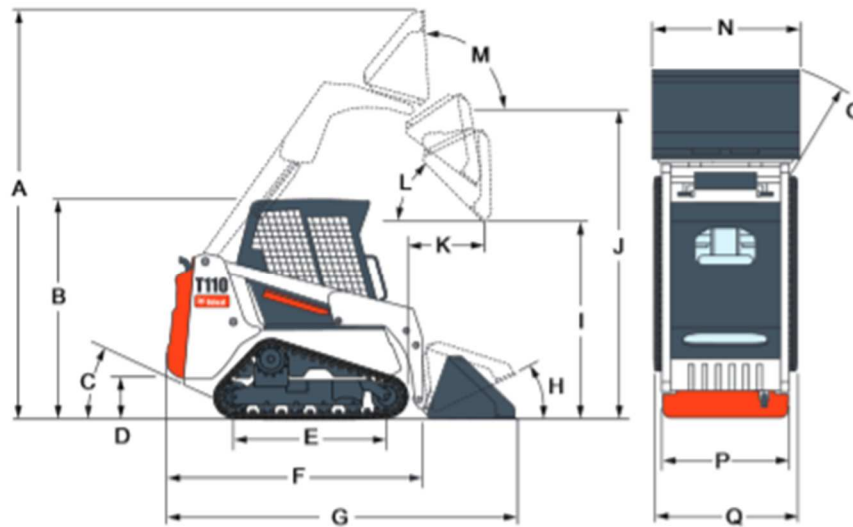
Segédfék: Az egyik hidrosztatikus hajtómű.

Rögzítőfék: Mechanikus tárcsa, a műszerfali billenőkapcsolóval vezérelve.

Jármű kormányzás: A jármű haladási iránya és a sebessége két vezérlőkarral irányítható.

Segédhidraulika-kör nyomásmentesítés: A jobb oldali kormánykar oldalirányú mozgása, miután a motort leállították.

## Méretetek



(A) Üzemi magasság	3474 mm
(B) Magasság kezelőfülkével	1882 mm
(C) Indulási szög	37°
(D) Szabadmagasság	201 mm
(E) Talaj érintkezési hossz:	1299 mm
(F) Hosszúság szerelék nélkül:	2262 mm
(G) Hosszúság alapkivitelű kanállal:	2972 mm
(H) Visszabillentési szög a talajszinten:	26°
(I) Kibillentési magasság az alapkivitelű kanállal:	1999 mm
(J) Magasság a kanál csuklócsapig:	2634 mm
(K) Kibillentési kinyúlás a maximális magasságon:	579 mm
(L) Kibillentési szög a maximális magasságon:	41°
(M) Visszabillentés teljesen felemelve, max. magasságon:	95°
(N) Szélesség az alapkivitelű kanállal:	1270 mm
(O) Fordulási sugár az alapkivitelű kanállal:	1852 mm
(P) Lánctalp nyomtáv, 250 mm-es lánctalppal:	949 mm
(Q) Szélesség a lánctalpak felett, 250 mm-es lánctalppal:	1199 mm

Hordozó pozíció 230 mm

## **Géposztály**

Emelési szakítóerő:	1223 daN
Billentési szakítóerő:	1274 daN
Talajnyomás:	31,7 kPa
Névleges üzemi teherbírás, Bobcat:	499 kg
Névleges üzemi teherbírás, ISO 14397-1:	505 kg
Nyomóerő:	1274 daN
Billentőterhelés:	1443 kg

## **Ciklusidők**

Emelőkar emelése:	3,0 s
Emelőkar süllyesztése:	1,9 s
Kanál visszabillentése:	1,3 s
Kanál kibillentése:	1,6 s

## **Tömegadatok**

Üzemkész tömeg:	2379 kg
Szállítási tömeg:	2100 kg

## **Motor**

Gyártmány/Típus: Kubota / V2403-M-DI-E3

Üzemanyag: Gázolaj

Hűtés: Folyadékűtés

Teljesítmény: 31,2 kW

Névleges fordulatszám (EEC 80/1269, ISO 9249): 2200 1/min

Nyomaték 1400 1/min fordulatszámnál (SAE JI 995 Gross): 155,9 Nm

Hengerek száma: 4

Lökettérfogat: 2434 cm<sup>3</sup>

Furat: 87,0 mm

Löket: 102,4 mm

Kenés: Fogaskerékszivattyú nyomása

Forgattyúház szellőzés: Zárt szellőzőrendszer

Légszűrő: Száraz, cserélhető szűrő külön biztonsági betéttel

Gyújtás: Dízel-kompressziós

Indítási segédanyag: Izzítógyertyák

### **Elektromos berendezés**

Generátor: Szíjjal hajtott, 90 A, átszellőztetett

Akkumulátor: 12 V, 600 A hidegindításkor, -18°C-on, 115 perces tartalékkal

Önindító: 12 V, fogaskerék-áttételes, 2,7 kW

### **Hidraulikus rendszer**

Szivattyú típusa: Motorról hajtott, fogaskerekes típusú

Hidraulika szivattyú szállítása/91% hatásfok: 47,5 l/min

Biztonsági szelep lefűvónyomás a gyorscsatlakozó hidr. körnél: 20,7 MPa

Vezérlőszelep: Három szekciós, nyitott középpontú típusú. Az emelőkörnél fix úszó állás.

Kézzel működtetett segédhidraulika-szeleptest.

Hidraulika olajszűrő: Teljes áramlású, cserélhető. 3 µm-es műanyag szűrőbetétes, külsőnyomás érzékelő kapcsolóval, kiegészítő megkerülő szeleppel.

Hidraulika vezetékek: SAE szabványos csővezetékek, tömlők és szerelvények

### **Hidraulika munkahengerek**

Emelő munkahenger (2): Kettős működésű

Emelő munkahenger furat: 50,8 mm

Emelő munkahenger szár: 31,8 mm

Emelő munkahenger löket: 653,5 mm

Billentő munkahenger (2): Kettős működésű, véghelyzet csillapítás kibillentéskor

Billentő munkahenger furat: 57,2 mm

Billentő munkahenger szár: 31,8 mm

Billentő munkahenger löket: 302 mm

### **Meghajtási rendszer**

Erőátvitel: Fokozat nélkül változtatható szállítású, tandem dugattyús szivattyú hajtja a két, teljes mértékben visszafelé is állítható hidromotort.

Láncalpak: 250 mm szélesség. Zsírfeszítésű és hármas peremes rugós görgők.

Főhajtómű: Teljesen hidrosztatikus, gumi láncalpas hajtás

## Haladómű

Lánctalpak: 250 mm széles, gumi

Haladási sebesség: 8,4 km

## Feltöltési mennyiségek

Hűtőrendszer feltöltési térfogat fűtéssel együtt: 12,0 l

Hűtőrendszer feltöltési térfogat fűtés nélkül: 11,0 l

Motorolaj mennyisége szűrővel: 6,3 l

Üzemanyagtartály térfogata: 45,2 l

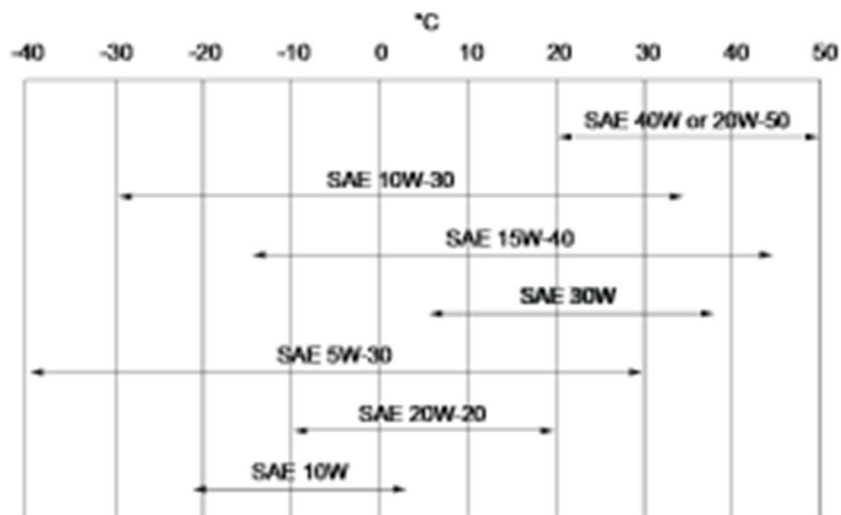
Hidraulika olajtartály térfogat: 13,0 l

Hidraulika / hidrosztatika rendszer feltöltési mennyiség: 24,0 l

## Folyadék specifikációk

Motor hűtőfolyadék: Propilén-glikol és víz keveréke, (53% – 47%), amely  $-37^{\circ}\text{C}$ -ig védelmet nyújt. Bobcat PG hűtőfolyadék, 5 l-es kanna - 6904844A, 25 l-es edény - 6904844B, 209 literes hordó - 6904844C, 1000 l-es tartály - 6904844D

Motorolaj: Az alkalmazott olaj feleljen meg az API üzemi besorolás CD, CE, CF4, CG4 osztályainak, illetve legyen azoknál jobb. Az ajánlott SAE viszkozitási tartományt a várható környezeti hőmérsékleteknek megfelelően kell kiválasztani.



\* Csak akkor használható, ha a dízel üzemű motorokhoz is rendelkezik besorolással. A szintetikus olajok alkalmazása esetén vegyük figyelembe a kenőolaj gyártó ajánlásait.

Hidraulika olaj: Bobcat Superior SH, 5 l-es kanna- 6904842A, 25 l-es edény - 6904842B, 209 l-es hordó - 6904842C, 1000 l-es tartály - 6904842D Bobcat Bio hidraulika olaj, 5 l-es kanna - 6904843A, 25 l-es edény - 6904843B, 209 l-es hordó - 6904843C, 1000 l-es tartály - 6904843D

## **Műszerek**

A következő gép funkciókat jelzik a vezető látóterében lévő műszerek és visszajelző lámpák. A rendszer látható és hallható jelzéssel figyelmezteti a kezelőt az esetleges géphibákra.

### **Alapkitelű műszerfal**

- Műszerek
  - Motor hűtőfolyadék hőmérséklet
  - Üzemanyag
- Jelzőberendezések
  - BICS Bobcat vezérlés reteszelő rendszer
  - Izzítógyertyák
- Figyelmeztető lámpák
  - Motor hűtőfolyadék hőmérséklet
  - Üzemanyagszint
  - Általános figyelmeztetés
  - Biztonsági öv
  - Rendszer feszültség
  - Motor hibajelzés
  - Hidraulika hibajelzés
- Az LCD kijelzőn az "i" gomb megnyomására:
  - Üzemóra számláló (alap kijelzés)
  - Motor fordulatszám
  - Akku feszültség
  - Szerviz kódok
  - Szerviz emlékeztető

### ***Deluxe műszerfal (külön rendelhető)***

Ugyanazok a műszerek, figyelmeztető lámpák és egyéb jellemzők, mint az alapkivitelű műszerfalnál, plusz a következők:

- Nyomásmérő műszerek
  - Motor olajnyomás
  - Hidrosztatika üzemi nyomás
  - Hidraulika olajhőmérséklet
- További jellemzők
  - Kulcsnélküli indítás, jelszó lehetőségével
  - Digitális óra
  - Munkaidő / üzemóra számláló
  - Szerelék információk
  - Digitális fordulatszám mérő
  - Többnyelvű kijelző
  - Súgó képernyők
  - Diagnosztikai képesség
  - Motor/hidraulika rendszer leállítási funkciók

### **Alapkivitelű jellemzők**

- Magas háttámlás, függesztett vezetőülés
- Automatikusan működtetett izzítógyertyák
- Segédhidraulika: változtatható áramlás/maximális áramlás (fix helyzet)
- Bob-Tach™ váz
- BICS Bobcat vezérlés reteszelő rendszer
- Deluxe vezetőfülke
  - Tartalmazza a belső habszivacs burkolatot, oldalsó, felső és hátsó ablakokat mellső ablakot ablaktörlővel
- Motor/hidraulika rendszer leállítása
- Hidraulikus kanálhelyzet beállítás
- Műszerek
- Emelőkar kitámasztó
- Mellső és hátsó világítás
- Rögzítőfék
- Biztonsági öv



- Ülésrúd
  - Szikrafogós hangtompítódob
  - CE minősítés
  - Garancia: 12 hónap, vagy 2000 üzemóra, amelyik hamarabb bekövetkezik
- \* A (ROPS) Átforduláskor védő szerkezet megfelel a SAE-J1040 és ISO 3471 előírásainak, a (FOPS) Lehulló tárgyak ellen védő szerkezet megfelel a SAE-J1043 és ISO 3449, 1. szint előírásainak.

### **Szerelékek**

- Szögben elfordítható tolólap / hóeke
- Ferde seprű\*†
- Talajfúró
- Kotró
- Kanalak (C/I és L/P)
- Árokszedő
- Kerekes billenőkonténer
- Fűkasza
- Markolók és villák
- Hidraulikus bontókalapács\*\*
- Talajjegyengető
- Raklapvillák
- Útbontó szerelék
- Hómaró\*
- Hóeke
- Talajjavító-maró
- Földnyeső
- Egyenes seprű
- Hárompont-felfüggesztés
- Talajlazító
- Árokásó

\*Szerelék vezérlő készlet szükséges!

\*\*Ha a rakodógépet ezzel a szereléssel üzemeltetjük, speciális alkalmazás készlet (zárt fülke burkolat) szükséges, amely egy 12 mm-es lexán mellső ajtót jelent 6 mm-es felső és oldalsó ablakokkal.

†Opcionális vízpermetező készlet.

## **Biztonság**

**Bobcat BICS vezérlőrendszer reteszelés:** Megköveteli, hogy a kezelő az ülésben üljön, az ülésrúd le legyen engedve, és a motor járjon. Miután a kezelő megnyomja a "Press to Operate Loader ("Nyomjuk meg a rakodógép működtetéséhez")" gombot, a gép hidraulikus emelési, billentési és haladási funkciói működtethetők.

**Emelőkar megkerülő vezérlés:** Az emelőkar süllyesztésére szolgál, abban az esetben, ha az emelőkar normál üzemmódban nem süllyeszthető.

**Biztonsági öv, alapkivitelű:** Mindig használni kell a homlokrakodó üzemeltetésekor. A hárompontos biztonsági öv nagy sebességeknél is hatékony.

**Ülésrúd:** Másodlagos kezelői biztonsági felszerelés, és kartámaszként is szolgál.

**Vezetőfülke:** Zárt vezetőfülke oldalsó rácsokkal, minimális belső szélessége 838 mm. A fülke megfelel a ROPS Felborulás esetén védő szerkezetek SAE J1040 és ISO 3449 szabványának és a FOPS Leeső tárgyak esetén védő szerkezetek SAE J1043 és ISO 3449 I. fokozat szabványok előírásainak. II. fokozatú opció is rendelhető.

**Kanálgém kitámasztás:** A megemelt kanálgém kitámasztására használjuk a karbantartási munkák során.

**Rögzítőfék:** A gép elhagyása előtt mindig húzzuk be a rögzítőféket!

**Kapaszkodó:** Mindig használjuk a be- és kiszálláskor!

**Biztonsági fellépő:** Használjuk a csúszásgátló lépcsőfokot a kanálgémen és az alváz keretén a be- és kiszálláskor.

**Szerelék lépcsők:** Mindig használni kell a be- és kiszálláskor.

**Hátsó ablak, alapkivitelű:** Ez szolgál vészkijáratként.

**Melső és hátsó munkalámpa:** Épületben, vagy rossz látási viszonyok között végzett munkáknál használhatjuk.

**Tolatás figyelmeztető hangjelzés (külön rendelhető):** Rossz látási körülmények között használjuk.

**Emelőkészlet, opcionális:** Rendelkezésre áll az emelőkészlet, hogy a rakodógép daruval is emelhető legyen.

**Különleges alkalmazás készlet (fülke burkolat külön kérésre):** Megakadályozza, hogy idegen anyag vagy tárgy jusson be a fülke nyílásokon.

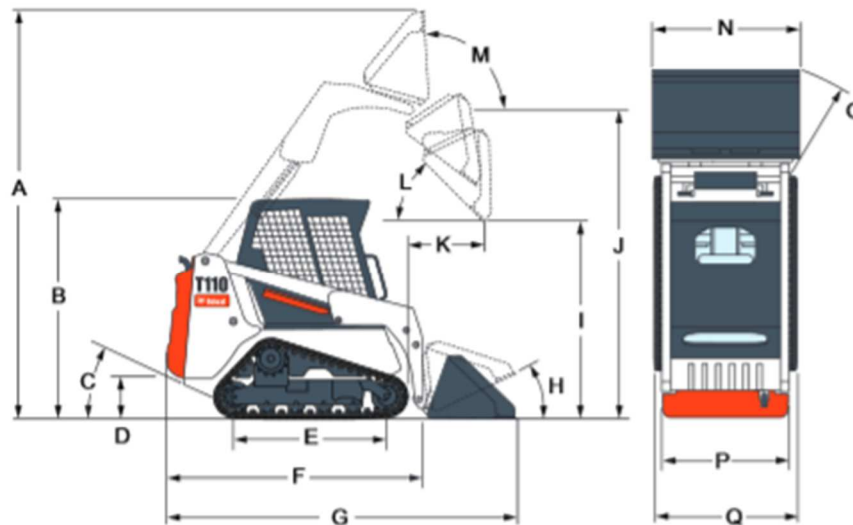
**Kezelői kézikönyv:** Az időjárásálló kezelési kézikönyv helye az utas ülése mögött van; ez tartalmazza az üzemeltetési utasításokat, figyelmeztetéseket és jeleket képekkel és nemzetközi jelzésekkel.

- \* 1. szint — lehulló tégladarabok, kisebb betontörmelék és kéziszerszámok elleni védelemre tervezve, mint például útépítés, tereprendezés vagy más építőipari tevékenységek
- \* II. szint — Kidőlő fák, lehulló sziklák elleni védelemre tervezve, például tereprendezés, bontás vagy erdészeti tevékenységek.

## 5. Mutassa be a lánctalpas kotró szerkezeti elemeit!

### T110 Kompakt lánctalpas rakodó/kotró

#### Méretetek



(A) Üzemi magasság	3474 mm
(B) Magasság kezelőfülkével	1882 mm
(C) Indulási szög	37°
(D) Szabadmagasság	201 mm
(E) Talaj érintkezési hossz	1299 mm
(F) Hosszúság szerelék nélkül	2262 mm
(G) Hosszúság alapkivitelű kanállal	2972 mm
(H) Visszabillentési szög a talajszinten	26°
(I) Kibillentési magasság az alapkivitelű kanállal	1999 mm
(J) Magasság a kanál csuklócsapig	2634 mm
(K) Kibillentési kinyúlás a maximális magasságon	579 mm
(L) Kibillentési szög a maximális magasságon	41°
(M) Visszabillentés teljesen felemelve, max. magasságon	95°
(N) Szélesség az alapkivitelű kanállal	1270 mm

(O) Fordulási sugár az alapkivitelű kanállal	1852 mm
(P) Lánctalp nyomtáv, 250 mm-es lánctalppal	949 mm
(Q) Szélesség a lánctalpak felett, 250 mm-es lánctalppal	1199 mm
Hordozó pozíció	230 mm

### **Géposztály**

Emelési szakítóerő:	1223 daN
Billentési szakítóerő:	1274 daN
Talajnyomás:	31,7 kPa
Névleges üzemi teherbírás, Bobcat:	499 kg
Névleges üzemi teherbírás, ISO 14397-1:	505 kg
Nyomóerő:	1274 daN
Billentőterhelés:	1443 kg

### **Ciklusidők**

Emelőkar emelése:	3,0 s
Emelőkar süllyesztése:	1,9 s
Kanál visszabillentése:	1,3 s
Kanál kibillentése:	1,6 s

### **Tömegadatok**

Üzemkész tömeg:	2379 kg
Szállítási tömeg:	2100 kg

### **Motor**

Gyártmány/Típus: Kubota / V2403-M-DI-E3

Üzemanyag: Gázolaj

Hűtés: Folyadékűtés

Teljesítmény: 31,2 kW

Névleges fordulatszám (EEC 80/1269, ISO 9249): 2200 1/min

Nyomaték 1400 1/min fordulatszámnál (SAE JI 995 Gross): 155,9 Nm

Hengerek száma: 4

Lökettérfogat: 2434 cm<sup>3</sup>

Furat: 87,0 mm

Löket: 102,4 mm

Kenés: Fogaskerékszivattyú nyomása

Forgattyúház szellőzés: Zárt szellőzési rendszer

Légszűrő: Száraz, cserélhető szűrő külön biztonsági betéttel

Gyújtás: Dízel-kompressziós

Indítási segédanyag: Izzítógyertyák

### **Elektromos berendezés**

Generátor: Szíjjal hajtott, 90 A, átszellőztetett

Akkumulátor: 12 V, 600 A hidegindításkor, -18°C-on, 115 perces tartalékkal

Önindító: 12 V, fogaskerék-áttételes, 2,7 kW

### **Hidraulikus rendszer**

Szivattyú típusa: Motorról hajtott, fogaskerekes típusú

Hidraulika szivattyú szállítása / 91% hatásfok: 47,5 l/min

Biztonsági szelep lefúvónyomás a gyorscsatlakozó hidr. körnél: 20,7 MPa

Vezérlőszelep: Három szekciós, nyitott középpontú típusú. Az emelőkörnél fix úszó állás. Kézzel működtetett segédhidraulika-szeleptest

Hidraulika olajszűrő: Teljes áramlású, cserélhető. 3 µm-es műanyag szűrőbetétes, különbségi nyomást érzékelő kapcsolóval, kiegészítő megkerülő szeleppel.

Hidraulika vezetékek: SAE szabványos csővezetékek, tömlők és szerelvények

### **Hidraulika munkahengerek**

Emelő munkahenger (2): Kettős működésű

Emelő munkahenger furat: 50,8 mm

Emelő munkahenger szár: 31,8 mm

Emelő munkahenger löket: 653,5 mm

Billentő munkahenger (2): Kettős működésű, véghelyzet csillapítás kibillentéskor

Billentő munkahenger furat: 57,2 mm

Billentő munkahenger szár: 31,8 mm

Billentő munkahenger löket: 302 mm

### **Meghajtási rendszer**

Erőátvitel: Fokozat nélkül változtatható szállítású, tandem dugattyús szivattyú hajtja a két, teljes mértékben visszafelé is állítható hidromotort.

Lánctalpak: 250 mm szélesség. Zsírfevítésű és hármás peremes rugós görgők

Főhajtómű: Teljesen hidrosztatikus, gumi lánctalpas hajtás

### **Haladómű**

Lánctalpak: 250 mm széles, gumi

Haladási sebesség: 8,4 km

### **Feltöltési mennyiségek**

Hűtőrendszer feltöltési térfogat fűtéssel együtt: 12,0 l

Hűtőrendszer feltöltési térfogat fűtés nélkül: 11,0 l

Motorolaj mennyisége szűrővel: 6,3 l

Üzemanyagtartály térfogata: 45,2 l

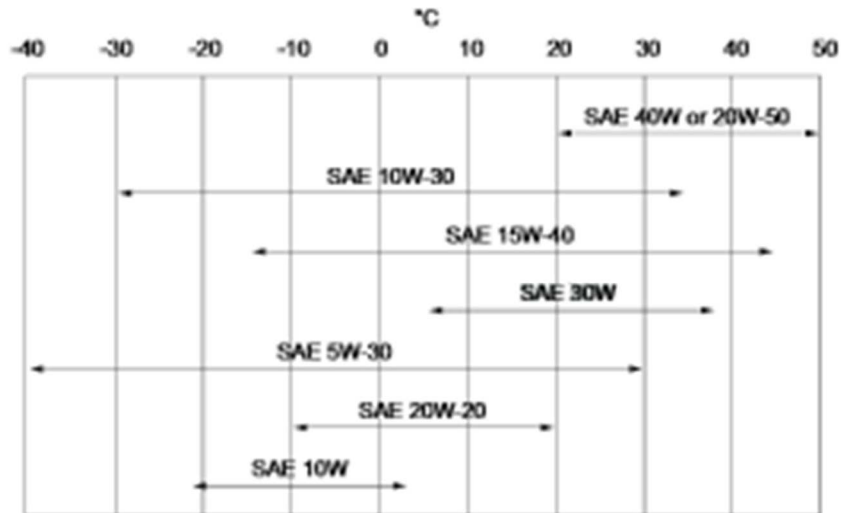
Hidraulika olajtartály térfogat: 13,0 l

Hidraulika / hidrosztatika rendszer feltöltési mennyiség: 24,0 l

### **Folyadék specifikációk**

Motor hűtőfolyadék: Propilén-glikol és víz keveréke, (53% – 47%), amely –37°C-ig védelmet nyújt. Bobcat PG hűtőfolyadék, 5 l-es kanna - 6904844A, 25 l-es edény - 6904844B, 209 literes hordó - 6904844C, 1000 l-es tartály - 6904844D

Motorolaj: Az alkalmazott olaj feleljen meg az API üzemi besorolás CD, CE, CF4, CG4 osztályainak, illetve legyen azoknál jobb. Az ajánlott SAE viszkozitási tartományt a várható környezeti hőmérsékleteknek megfelelően kell kiválasztani.



\* Csak akkor használható, ha a dízel üzemű motorokhoz is rendelkezik besorolással. A szintetikus olajok alkalmazása esetén vegyük figyelembe a kenőolaj gyártó ajánlásait.

Hidraulika olaj: Bobcat Superior SH, 5 l-es kanna- 6904842A, 25 l-es edény - 6904842B, 209 l-es hordó - 6904842C, 1000 l-es tartály - 6904842D Bobcat Bio hidraulika olaj, 5 l-es kanna - 6904843A, 25 l-es edény - 6904843B, 209 l-es hordó - 6904843C, 1000 l-es tartály - 6904843D

## Kezelőszervek

Motor: Kézi gázkar

Indítás: Kulcsos indítókapcsoló és leállítás. Izzítógyertyák, amelyek az alapkivitelű műszerfalról automatikusan működnek.

Mellső segédhidraulika (alapkivitelben): A jobb oldali kormánykar oldalirányú mozgása.

Rakodó hidraulikus billentés és emelés: Két lábpedál.

Üzemi fék: A két független hidrosztatikus rendszert a két kézi működtetésű kormánykar vezérli.

Segédfék: Az egyik hidrosztatikus hajtómű.

Rögzítőfék: Mechanikus tárcsa, a műszerfali billenőkapcsolóval vezérelve.

Jármű kormányzás: A jármű haladási iránya és a sebessége két vezérlőkarral irányítható.

Segédhidraulika-kör nyomásmentesítés: A jobb oldali kormánykar oldalirányú mozgása, miután a motort leállították.

## **Műszerek**

A következő gép funkciókat jelzik a vezető látóterében lévő műszerek és visszajelző lámpák. A rendszer látható és hallható jelzéssel figyelmezteti a kezelőt az esetleges géphibákra.

### **Alapkitelű műszerfal**

- Műszerek
  - Motor hűtőfolyadék hőmérséklet
  - Üzemanyag
- Jelzőberendezések
  - BICS Bobcat vezérlés reteszelő rendszer
  - Izzítógyertyák
- Figyelmeztető lámpák
  - Motor hűtőfolyadék hőmérséklet
  - Üzemanyagszint
  - Általános figyelmeztetés
  - Biztonsági öv
  - Rendszer feszültség
  - Motor hibajelzés
  - Hidraulika hibajelzés
- Az LCD kijelzőn az "i" gomb megnyomására:
  - Üzemóra számláló (alap kijelzés)
  - Motor fordulatszám
  - Akku feszültség
  - Szerviz kódok
  - Szerviz emlékeztető

### ***Deluxe műszerfal (külön rendelhető)***

Ugyanazok a műszerek, figyelmeztető lámpák és egyéb jellemzők, mint az alapkitelű műszerfalnál, plusz a következők:

- Nyomásmérő műszerek
  - Motor olajnyomás
  - Hidrosztatika üzemi nyomás
  - Hidraulika olajhőmérséklet



- További jellemzők
  - Kulcsnélküli indítás, jelszó lehetőségével
  - Digitális óra
  - Munkaidő / üzemóra számláló
  - Szerelék információk
  - Digitális fordulatszámérő
  - Többnyelvű kijelző
  - Súgó képernyők
  - Diagnosztikai képesség
  - Motor/hidraulika rendszer leállítási funkciók

### **Alapkitelű jellemzők**

- Magas háttámlás, függesztett vezetőülés
  - Automatikusan működtetett izzítógyertyák
  - Segédhidraulika: változtatható áramlás/maximális áramlás (fix helyzet)
  - Bob-Tach™ váz
  - BICS Bobcat vezérlés reteszelő rendszer
  - Deluxe vezetőfülke
    - Tartalmazza a belső habszivacs burkolatot, oldalsó, felső és hátsó ablakokat
    - mellső ablakot ablaktörlővel
  - Motor/hidraulika rendszer leállítása
  - Hidraulikus kanálhelyzet beállítása
  - Műszerek
  - Emelőkar kitámasztó
  - Mellső és hátsó világítás
  - Rögzítőfék
  - Biztonsági öv
  - Ülészűd
  - Szikrafogós hangtompítódob
  - CE minősítés
  - Garancia: 12 hónap, vagy 2000 üzemóra, amelyik hamarabb bekövetkezik
- \* A (ROPS) Átforduláskor védő szerkezet megfelel a SAE-J1040 és ISO 3471 előírásainak, a (FOPS) Lehulló tárgyak ellen védő szerkezet megfelel a SAE-J1043 és ISO 3449, 1. szint előírásainak.

## Szerelések

- Szögben elfordítható tolólap / hóeke
- Ferde seprű\*†
- Talajfúró
- Kotró
- Kanalak (C/I és L/P)
- Árokszedő
- Kerek billenőkonténer
- Fűkasza
- Markolók és villák
- Hidraulikus bontókalapács\*\*
- Talajgyengető
- Raklapvillák
- Útbontó szerelék
- Hómaró\*
- Hóeke
- Talajjavító-maró
- Földnyeső
- Egyenes seprű
- Hárompont-felfüggesztés
- Talajlazító
- Árokásó

\*Szerelék vezérlő készlet szükséges!

\*\*Ha a rakodógépet ezzel a szerelékkel üzemeltetjük, speciális alkalmazás készlet (zárt fülke burkolat) szükséges, amely egy 12 mm-es lexán mellső ajtót jelent 6 mm-es felső és oldalsó ablakokkal.

†Opcionális vízpermetező készlet.

## Biztonság

Bobcat BICS vezérlőrendszer reteszelés: Megköveteli, hogy a kezelő az ülésben üljön, az ülésrúd le legyen engedve, és a motor járjon. Miután a kezelő megnyomja a "Press to Operate Loader ("Nyomjuk meg a rakodógép működtetéséhez")" gombot, a gép hidraulikus emelési, billentési és haladási funkciói működtethetők.

Emelőkar megkerülő vezérlés: Az emelőkar süllyesztésére szolgál, abban az esetben, ha az emelőkar normál üzemmódban nem süllyeszthető.

Biztonsági öv, alapkivitelű: Mindig használni kell a homlokrakodó üzemeltetésekor. A hárompontos biztonsági öv nagy sebességeknél is hatékony.

Ülésrúd: Másodlagos kezelői biztonsági felszerelés, és kartámaszként is szolgál.

Vezetőfülke: Zárt vezetőfülke oldalsó rácsokkal, minimális belső szélessége 838 mm. A fülke megfelel a ROPS Felborulás esetén védő szerkezetek SAE J1040 és ISO 3449 szabványának és a FOPS Leeső tárgyak esetén védő szerkezetek SAE J1043 és ISO 3449 I. fokozat szabványok előírásainak. II. fokozatú opció is rendelhető.

Kanálgém kitémasztás: A megemelt kanálgém kitémasztására használjuk a karbantartási munkák során.

Rögzítőfék: A gép elhagyása előtt mindig húzzuk be a rögzítőféket!

Kapaszkodó: Mindig használjuk a be- és kiszálláskor!

Biztonsági fellépő: Használjuk a csúszásgátló lépcsőfokot a kanálgémen és az alváz keretén a be- és kiszálláskor.

Szerelék lépcsők: Mindig használni kell a be- és kiszálláskor.

Hátsó ablak, alapkivitelű: Ez szolgál vészkijáratként.

Mellső és hátsó munkalámpa: Épületben, vagy rossz látási viszonyok között végzett munkáknál használhatjuk.

Tolatás figyelmeztető hangjelzés (külön rendelhető): Rossz látási körülmények között használjuk.

Emelőkészlet, opcionális: Rendelkezésre áll az emelőkészlet, hogy a rakodógép daruval is emelhető legyen.

Különleges alkalmazás készlet (fülke burkolat külön kérésre): Megakadályozza, hogy idegen anyag vagy tárgy jusson be a fülke nyílásokon.

Kezelői kézikönyv: Az időjárásálló kezelési kézikönyv helye az utas ülése mögött van; ez tartalmazza az üzemeltetési utasításokat, figyelmeztetéseket és jeleket képekkel és nemzetközi jelzésekkel.

\* 1. szint — lehulló tégladarabok, kisebb betontörmelék és kéziszerszámok elleni védelemre tervezve, mint például útépítés, tereprendezés vagy más építőipari tevékenységek

\* II. szint — Kidőlő fák, lehulló sziklák elleni védelemre tervezve, például tereprendezés, bontás vagy erdészeti tevékenységek.

**6. Beszéljen a munkagépek letalpalásának szükségességéről! Mutassa be a talpaló-szerkezet felépítését, működését! Mit tesz, ha a talaj nem elég stabil a gép biztonságos letalpalásához?**

**A munkagépek letalpalásának szükségessége**

A munkagép ill. a munkavégzés biztonságát biztosítja.

**A munkagépek letalpalása**

A gépet a munkavégzés megkezdése előtt állítsuk vízszintes helyzetbe a támaszokat működtetve.

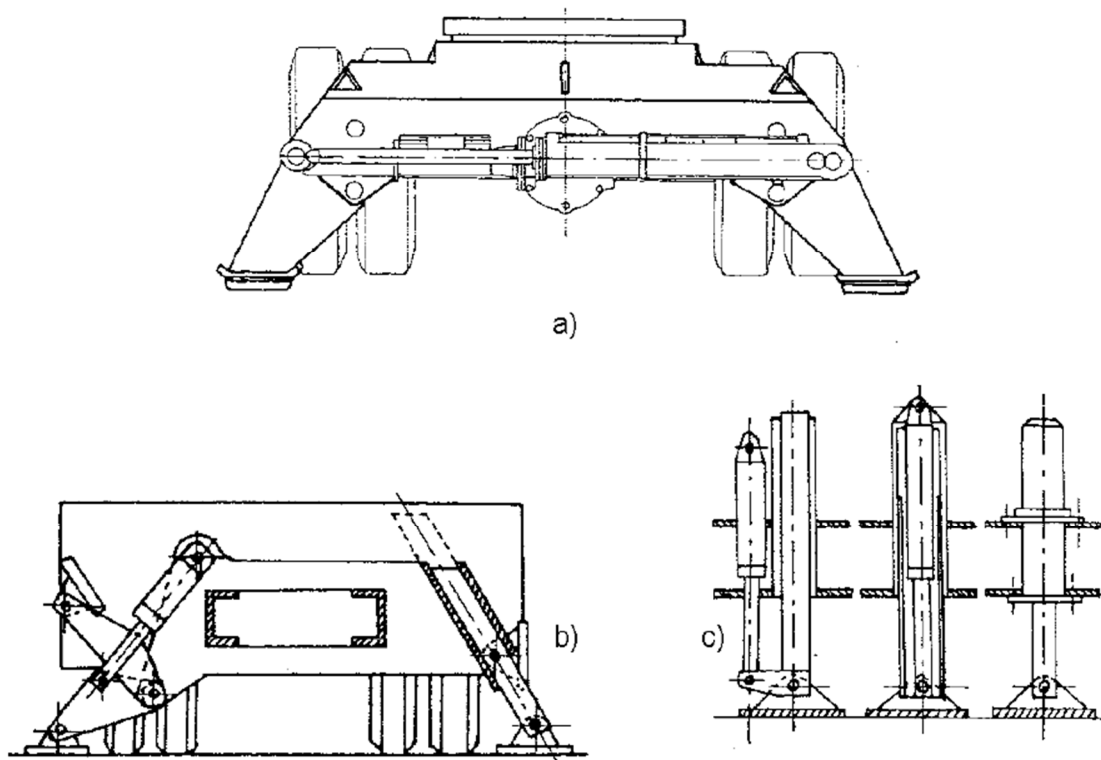
A gumibroncsos alváz még ikerkeres szerelés esetén is csak viszonylag kis felületen fekszik fel a talajra. Nehéz talajok fejtésekor a gumibroncsok rugalmasan felveszik a reakcióerőket. Ennek megszüntetésére a korszerű mobil kotrók alvázára egy vagy két pár hidraulikus támot (támasztólábat), ill. támasztó tolólapot szerelnek. Az egy páros (egysoros) támot a hátsó kerekek mögé szerelik, így ez csak a kotrógép terheltebb hátsó részét emeli fel kotrás közben.

A négy támos rendszerrel a kotrógép teljesen a támokra emelhető és stabilan fekszik fel. Egyes kotrógépek hátsó támasztólábai nemcsak kereszt-, hanem hosszanti irányban is – a kerekek mellett – letámaszthatók.

A felső és alsó váz közötti támasztó-berendezés rendeltetése a felsővázról a terhelés átadása az alsó váznak és a felső váz szabad elfordulásának biztosítása. Az univerzális forgókotróknál elterjedt támasztó-berendezések közül leggyakoribb a görgős kialakítású kivitel. Hidraulikus kotróknál az egy- vagy kétsoros golyóskoszorú, illetve a hengergörgős támasztó-berendezés terjedt el.

A kotrógépek felsővázának üzem közbeni körülfordulása alatt az alvázra ható erők erősen megterhelik a jároszerkezetet és állékonysági problémákat is okoznak. Gumikerekes és függesztett munkaszerelékes kotrógépeknél ezért kitámasztó támokkal látják el az alsóvázat.

A kitámasztó támszerkezetek hidraulikus működésűek.



**Teherelosztó lemez (talpaló alátét)**

Ha a talaj stabilitása nem megfelelő gyári talpaló alátéteket alkalmazunk. Ezzel növeljük a felület nagyságát, melyre a gép nehezedik. Természetesen, ha a talaj oly mértékben felázott, vagy omlásveszélyes (árok, rézsű) a gép letalpalása még ezek segítségével sem minden esetben lehetséges. Ha nem megoldható a stabilizálás a gép nem használható.



*Teherelosztó lemez (talpaló alátét)*

Telepítéskor, stabilizáláskor használt anyagok

Az emelőgépet a használati utasítás szerint, a helyi sajátosságokat alapul vevő szerelés-technológiai utasítás (telepítési/szerelési terv) alapján kell telepíteni, vagy szerelni.

Emeléstechológiai utasításban kell rögzíteni a várható kockázatot csökkentő biztonságos üzemeltetés feltételeit, ha az emelőgép mozgástartománya közterületet érint és nagy- vagy kifeszültségű szabadvezeték közelében van. Ehhez figyelembe kell venni az érintett létesítmények üzemeltetőjének előírásait, a vonatkozó jogszabályok és szabványok követelményeit. Ezekkel egyenértékű biztonságról kell gondoskodni, ha az előírt követelmények kielégítésére nincs lehetőség, de itt is ki kell kérni a közterület, vagy létesítmény (pl. szabadvezeték, áramszolgáltató) üzemeltetőjének írásbeli jóváhagyását. Amikor indokolt, az emelőgép mozgástartományát határolni kell a közterület veszélyeztetésének kizárása érdekében. Az elkerítést a vonatkozó jogszabály szerinti jelöléssel és megfelelő megvilágítással kell ellátni. A helyét rendeltetészerűen változtató emelőgép-nél az emelési hely kijelölése előtti talaj teherbíróképesség ellenőrzésére az üzemeltetőnek az emelőgép kezelő számára utasítást kell kidolgozni, amivel az el tudja dönteni a támaszok tervezett helyén az emelőgép biztonságos üzemeltetéséhez az alkalmazott alátétek megválasztását. A felületi nyomás csökkentése érdekében alátéteket kell alkalmazni, ha a talaj teherbíró képessége ezt szükségessé teszi. Fontos, hogy az alátétek az emelőgép tartozékát képezzék. Az alátétek teherbíró képességét igazolni kell (pl. számítással, ellenőrzéssel, szakértő bevonásával). A helyét rendeltetészerűen változtató emelőgép emeléssel ellentétes oldalán a kinyúló mozgó, vagy álló részekről 2 m-es talajszint fölötti magasságig legalább 0,6 m szabad távolság kell, hogy legyen. Ennek hiányában elkerítést kell alkalmazni a személyforgalom megakadályozására.

## **7. Beszéljen a földmunkagépekkel történő munkavégzés során használt egyéni és csoportos védőeszközökről! Mit kell tennie ezekkel kapcsolatban?**

### **Egyéni (személyi) védőfelszerelések**

**Egyéni védőeszköz:** minden olyan eszköz (illetve az eszköz bármely kiegészítése vagy egyéb segédeszköz), amelyet a munkavállaló azért visel vagy tart magánál, hogy az a munkavégzésből, a munkafolyamatból, illetve a technológiából eredő kockázatokat az egészséget nem veszélyeztető mértékűre csökkentse.

A biztonságos és egészséges munkavégzés követelményeit elsősorban műszaki, szervezési

eszközökkel kell kielégíteni. Úgy kell kialakítani a technológiát, és olyan munkaeszközöket kell használni, hogy balesetveszélyt ne jelentsenek, a munka környezeti tényezői (levegő, zaj, hőmérséklet stb.) egészségügyi ártalmat ne okozzanak.

Ha a műszaki védelem teljes körű biztonságot nem tud adni, kiegészítésként, használjuk az egyéni védőeszközöket, védőfelszereléseket.

Az egyéni védőfelszerelés - ahol szükséges - a munkavégzés feltétele; ahol ez nincs, a munka nem kezdhető meg, ill. a védőeszköz nélküli munkavégzést le kell állítani. A dolgozók egyéni védőfelszereléssel való ellátása a munkáltató kötelezettsége, nem hárítható át a dolgozóra.

A védőeszköz karbantartásáról, tisztításáról a munkaadónak kell gondoskodnia. A munkavállaló azonban köteles a rendelkezésére bocsátott egyéni védőeszközt, védőfelszerelést a rendeltetésének megfelelően használni és tisztításáról gondoskodni. Az egyéni védőfelszerelésnek kihordási ideje nincs.

## **Az egyéni védőfelszereléseket általában a védendő testrész szerint csoportosítjuk:**

### **Fejvédő eszközök:**

- Mechanikai sérülések ellen használható munkavédelmi sisak.
- Szennyeződések és kisebb mechanikai sérülések ellen védő sapka. Sapka, kendő viselese kötelező ott, ahol forgó, mozgó alkatrészek miatt a haját takarni kell.

### **Arcvédő eszközök:**

- Elsősorban a mechanikai, hő- és egyéb sugárzás, továbbá vegyi ártalmak ellen nyújtanak védelmet, fejpantra vagy sisakra szerelt védőlemez.
- A szem és az arc együttes védelmére használatos az ívhegesztővédópajzs.

### **Szemvédő eszközök:**

- A por, szemcsék, forgácsok által okozott sérülések megelőzésére védőszemüveget használunk.

### **Légzésvédő eszközök:**

Elsősorban a légzőszerveken keresztül a szervezetbe kerülő, egészségre ártalmas anyagok bejutásának megakadályozása, ill. a szervezet friss levegővel, oxigénnel való ellátása a feladatuk. A szennyező anyagok lehetnek részecskék (por, füst, köd), gázok és gőzök.

- félálarc.
- kombinált félálarc,
- teljes álarc,
- friss levegős és a sűrített levegős készülékek.

### **Hallásvédő eszközök:**

- Védősisak
- Védő fültek
- Zajvédő fül dugó
- Zajvédő vatták

**Védőruházat.** A védőruházat a testet védi a munkavégzés során fellépő ártalmak ellen.

Ezek lehetnek:

- mechanikai hatások;
- hideg-, ill. meleg ártalmak;
- a nedvesség és víz hatása (átázás);
- maró anyagok (sav, lúg, olaj) ártalma;
- a megégés veszélye;
- elektrosztatikus feltöltődés;
- biológiai ártalmak (pl. fertőző anyagok)

### **Lábvédő eszközök.**

- Szandál
- Félcipő
- Bakancs

- Csizma

Ezek lehetnek orrmerevítők, csúszás gátlással, gumitalp szigeteléssel.

### **A kéz védelme:**

- Különbőféle védőkesztyűk.

### **Csoportos védőeszközök:**

Csoportos védőeszközöknek nevezzük azokat a védőeszközöket, amelyek a munkaterületen tartózkodó, a technológiai folyamatba résztvevő összes dolgozónak védelmet nyújtanak (korlátok, védőfalak, burkolatok stb.).

### **Védőeszközökben található jelölések.**

A gyártó által a forgalmazott védőeszközzel együtt kötelezően adott tájékoztatónak a gyártó,

illetve az Európai Közösségekben letelepült megbízottja nevének és címének kívül minden hasznos adatot tartalmaznia kell az alábbiakra vonatkozóan:

- a tárolási, használati, tisztítási, karbantartási, ellenőrzési és fertőtlenítési utasítások. A gyártó által ajánlott tisztító-, karbantartó vagy fertőtlenítőszer a használatuk során nem lehetnek semmilyen káros hatással sem a védőeszközre, sem a felhasználóra;
- a védőeszköz védelmi szintjének vagy kategóriájának ellenőrzését célzó műszaki vizsgálatok során alkalmazandó feltételek;
- a védőeszközzel együtt használható járulékos elemek, valamint a megfelelő cserealkatrészek jellemzői;
- a megfelelő védelmi szintek a különböző mértékű kockázatokkal szemben, és az azoknak megfelelő használati határok;
- a védőeszköz vagy bizonyos alkotóelemeinek elhasználódási ideje vagy határideje;
- a megfelelő csomagolásfajta a védőeszköz szállításához;
- a jelölések jelentése;
- a védőeszköznek a további reá vonatkozó, nem e rendelet előírásának történő megfelelést kifejező EK jelölés. Ha a külön jogszabály lehetővé teszi a választást annak és e rendeletnek alkalmazása között, akkor az EK jelölés a választott előírásnak történő megfelelést fejezi ki;



- a védőeszköz tervezésébe bevont bejelentett (notifikált) szerv neve, címe és azonosítási száma.

### **Munkáltató kötelezettségei a védőeszközökkel kapcsolatban.**

A munkáltató előzetesen tájékoztatja a munkavállalót azokról a kockázatokról, amelyekkel szemben a védőeszköz használata őt megvédi, továbbá gondoskodik arról – szükség esetén gyakorlati képzéssel –, hogy a munkavállaló megtagadja a védőeszköz használatának módját.



A tájékoztatás és a gyakorlati képzés megtörténtét a munkáltató írásban dokumentálja és azt a munkavállalóval alá kell íratnia, továbbá – kérelemre v az ellenőrzést végző hatóság részére a dokumentumot bemutatja.

## **8. Ismertesse a kőzet fogalmát! Hogyan lehet csoportosítani a kőzeteket? Milyen kőzeteket használunk az építőiparban?**

### **A kőzet fogalma**

A Föld szilárd kérgének ásványokból álló építőanyagai.

**Csoportosítása:** kialakulásuk szerint a kőzetek lehetnek:

1. Magmás
2. Üledékes
3. Átalakult/metamorf

#### 1. Magmás

- mélységi
- gránit
- diorit
- gabbró

Kiömlési/vulkáni

- andezit
- bazalt
- riolit
- dácit

vulkáni törmelékes

- andezit tufa
- bazalt tufa
- riolit tufa

#### 2. Üledékes

törmelékes-üledékes

- homok, homokkő
- lösz, agyag,
- márga

vegyi-üledékes

- bauxit,
- mangánérc
- mészkő, dolomit

szerves-üledékes

- mészkő, kőszén
- kőolaj, guano

#### 3. Átalakult/metamorf

pl.

mészkőből –márvány,  
agyagból pala, palából-fillit, fillitből-csillámpala,

gránitból-fillonit,  
gránitból-homokkőből-gneisz,

### **Mélyégi kőzetek**

Mélyégi (magmatikus) kőzet a magma lassú kihűlésével kikristályosodásával jön létre, 6-10 km mélységben.

Ilyenek a gránit (Mórág, Velencei hegység) gránitdiorit és diorit, amelyek kristályos szemcsés szerkezetűek.

Alkotó elemeik a kvarc, a földpát, csillám, piroxén, anfiból, biotit. Gyakrabban durvaszemcsés szerkezetű, sötét színű, mert sok benne a színes elegyrész (Szarvaskő, Eger közelében).

### **Vulkáni kőzetek**

Vulkáni (kiömlési) kőzetek a felszínre ömlő láva, közülük legismertebbek a bazalt és andezit; az előbbiben a sötét elegyrészek uralkodnak, utóbbiban kevés világos is előfordul. Bazalt főleg a Balaton és Salgótarján környékén, andezit a Dunakanyartól a Mátráig. A riolit és dácit sűrűn folyós lávából dermedt meg (Nógrádi várhegy, Sárszentmiklósi Sárhegy).

A bazalt szürkésfekete, az andezit szürkés, vörösbarna, a riolit fehéres kőzet.

A Zempléni hegység többsége riolit, de andezit is előfordul.

### **Vulkáni törmelékes kőzetek**

Vulkáni törmelékes kőzet a breccsia, amely a vulkáni kitöréskor levegőbe dobott és földre hullott, szögletes törmelékekből keletkezik. Vulkáni törmelékes kőzetek továbbá a tufák (bazalt,

andezit, riolit-tufa), amelyek a vulkánok hamujából keletkeztek akár összecementálódás, akár a rájuk rakódott törmelékek nyomására megkeményedve.

A vulkáni hamu (tufa) rétegeken kitűnő talaj keletkezik, ami hazánkban a szőlőművelésre alkalmas (badacsonyi, mátrai, zempléni borok).

### **Törmelékes üledékes kőzetek**

Az üledékes kőzetek, a felszín kőzeteinek pusztulásából aprózódásából, mállásából keletkeznek; mindig a felszínen és mindig külső erők együttes hatására.

Aprózódással: a kőzet egyre kisebb darabokra esik szét anélkül, hogy vegyi összetétele megváltozna; a meleg - hideg, a víz és fagyás, növényvilág, repeszt, törmelékezi a kőzetet.

A mállás: a kőzet kémiai tulajdonságait változtatja meg. Egyes ásványok a víz felvételével átalakulnak, a kémiai hatóanyagokat tartalmazó víz (pl. szénsav) kioldja a kőzetekből az egyes ásványokat, a növények, baktériumok, zuzmók, mohák, gombák savas anyagok termelésével mállasztják a kőzetet.

Az üledék gyűjtő medence: a földfelszín bemélyedései, völgyei, melyeket a víz, a szél és jég a felaprózódott, szétmállott kőzet törmelékekkel feltölt. A feltöltés oldatanyagából vegyi üledék, a

törmelékből törmelékes üledék keletkezik. A korallok, kagylók, csigák, továbbá a növények elszenesedett maradványaiból szerves üledék keletkezik. Ilyenek pl. a homokkő, márga, agyag, lösz.

### **Vegyü üledékes kőzetek**

Vegyü üledékes kőzetek: mészkő (Bakony), dolomit (Gellérthegy), cseppkövek, mangán (Úrkút), limonit (Rudabánya).

Kovás üledékes a hidrokvarcit, tűzkő, szarukő a gejzírekből; hazai jelentőségű a bauxit; továbbá a sófélék, mint kősó, gipsz és a műtrágya alapanyag kálisók.

### **Szerves üledékes kőzetek**

Szerves üledékes kőzetek: szerves mészkő, tengeri vagy édesvízi állatok mészvázáiból, kagylókból, összepréselve édesvízi állatok mészvázáiból, kagylókból, összepréselve; továbbá kőszén, kőolaj, tőzeg és egyes helyeken a madarak ürülékéből káliumfoszfát tartalmú kőzet, a guanó; egyes hazai barlangokban is található.

### **Átalakult kőzetek**

Átalakult (metamorf) kőzetek keletkeznek általában a kéreg mélyebb övezeteiben a nagy nyomás-hő és kémiai környezetváltozás hatása alatt.

Ilyenek: márvány mészkőből, pala agyagból, csillámpala, fillit.

### **Az építőiparban használt kőzetek**

Az építőiparban használt leggyakoribb kőzetek, és amire használják:

- Bazalt: Egy magmás kőzet gyakran használt út, járda, vagy konkrét aggregátumok. Kőműves projektekhez is használják őket.
- Gránit: tartós és könnyen polírozott magmás kőzet. Mivel a szín, gabona, polírozó képesség; gyakran használják otthonokban munkalapok vagy a külső monumentális vagy polgári épületek. Ezeket azonban hídfőkön és folyófalakon is fel lehet használni.
- Mészkő: üledékes kőzet, amelyet az Egyesült Államokban a leggyakrabban használnak zúzott kő készítéséhez. Az építkezés egyik legsokoldalúbb kőzete, a mészkő könnyen összetörhető, így elsődleges kőzet, amelyet kész betonban, útépítésben és vasúton használnak. Széles körben elérhető az ország kőbányáiban.
- Homokkő: üledékes kőzet, amelyet elsősorban beton-és kőműves munkákhoz használnak. Az üledék összetétele miatt nem alkalmas építési kőként való használatra.
- Slate: a metamorf kőzet jellemzően rétegekben található. Mivel könnyen bányászható és vágható ezekben a természetes rétegekben, jól működik a vékony kőzetrétegeket igénylő alkalmazásokban. Gyakori példák a tetőfedő lapok, bizonyos típusú táblák, sírkövek, valamint néhány járda alkalmazások.
- Laterite: metamorf kőzet, erősen porózus és szivacsos szerkezetű. Ez könnyen bányászott blokk formájában használják, mint egy építő kő. Fontos azonban a felület vakolása a pórusok kiküszöbölése érdekében.
- Márvány: metamorf kőzet. A gránit-hoz hasonlóan jól polírozható, gyakran dekoratív célokra használják. A gyakori felhasználások oszlopok, padlóburkolatok vagy monumentális épületek lépései.
- Gneiss: a metamorf kőzet. A szikla káros összetevői miatt azonban ritkán használják az építőiparban. A kemény fajtákat néha használják az épületépítésben.
- Kvarcit: metamorf kőzet, amelyet építőelemekben és táblákban használnak. Azt is használják, mint egy aggregátum kész mix Beton.
- A zúzott kő és a kavics: a zúzott kő és a kavics megjelenésének és érzésének egyik legfontosabb különbsége a kő szélei.