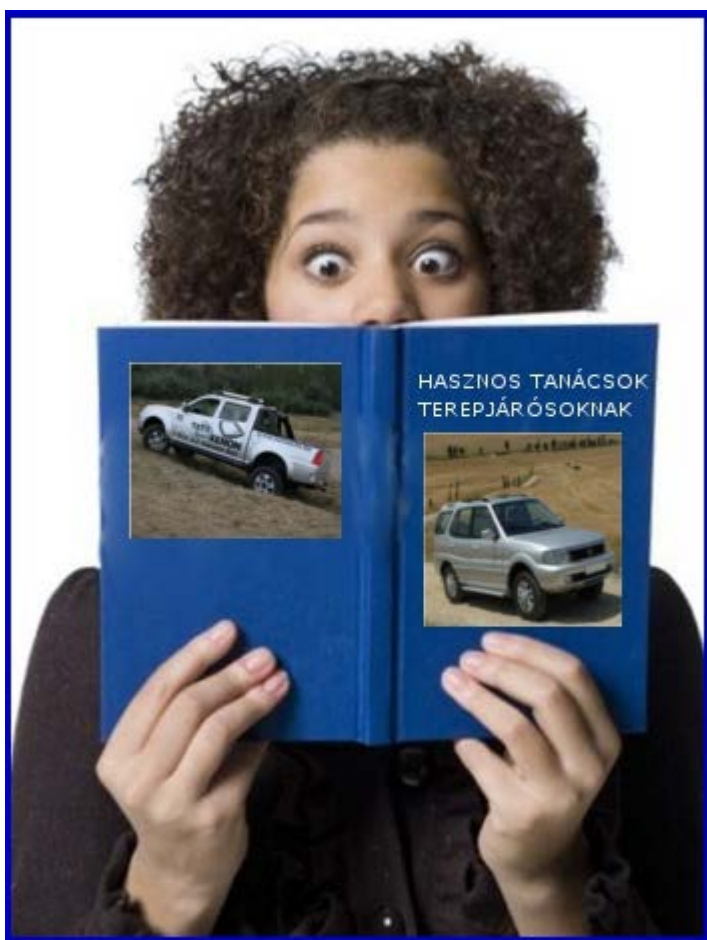


# Hogyan közlekedjünk terepen?



# HASZNOS TANÁCSOK TEREPJÁRÓSOKNAK

HOGYAN  
KÖZLEKEDJÜNK  
TEREPEN?

ARIA



**Ha Ön most kezdi a terepjárózást, akkor óriási segítséget fog jelenteni, ha áttanulmányozza, a következő fejezeteket.**

**Ha már gyakorlott terepjárós, akkor is sok újdonságot, és praktikát fog találni ebben az anyagban.**

## 1) Terepjáró alapfogalmak

### Vásárlás előtt. Melyiket válasszam?

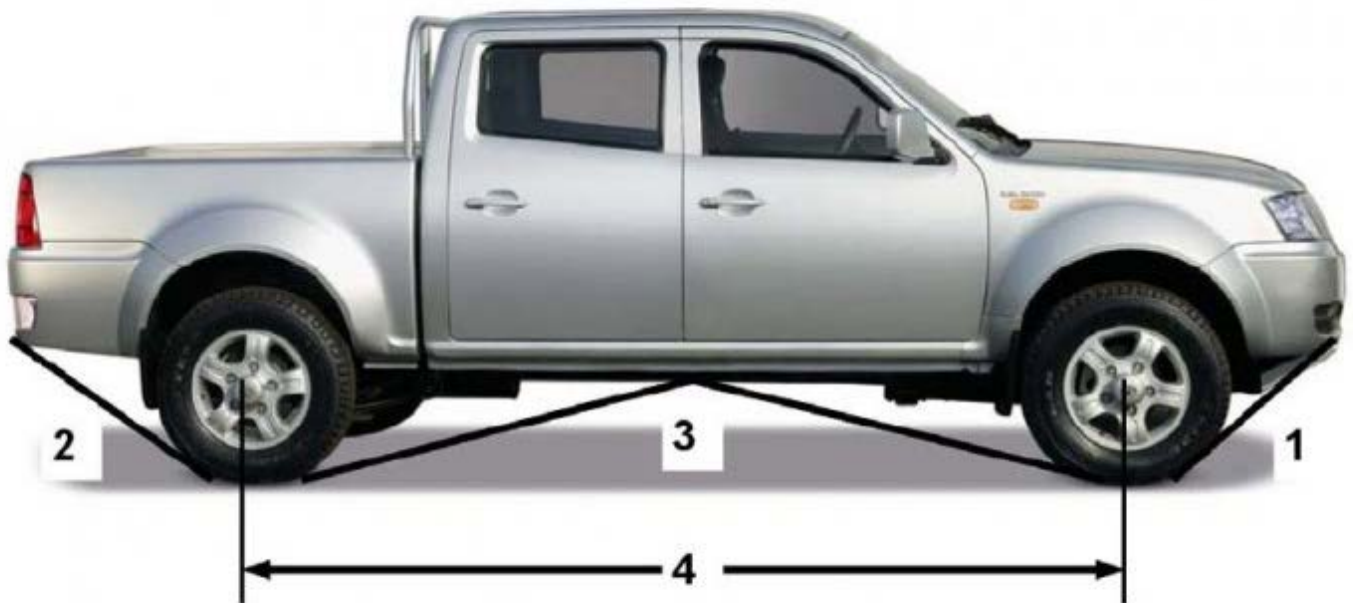
Mielőtt döntene ebben a kérdésben, javaslom, hogy érdeklődjön a piacon kapható terepjáró gépkocsik terep tulajdonságairól, műszaki tulajdonságairól és megoldásairól, és hasonlítsa össze ezeket a paramétereket.

Vegye figyelembe azt, hogy a kocsit milyen célra és milyen útviszonyok mellett kívánja használni, és nem utolsósorban az anyagi lehetőségeket.

**Ehhez nyújtunk segítséget az alábbi összeállításban, melyben megismerkedhet a terepjáró alapfogalmakkal, a vezetéstechnikai részben pedig segítséget nyújtunk, hogy milyen módon vezesse terepjáró gépkocsiját terepen, hogy minél biztonságosabban haladhasson, és kocsiját feleslegesen ne rongálja.**

## **TEREPADATOK**

Egy terepjáró gépkocsi terepjáró képességének meghatározásához a legfontosabb paraméterek a terepadatok.



## **Terepszögek**

Ezek határozzák meg, hogy milyen akadályokon képes terepen a kocsi sérülés nélkül

Áthaladni

Megközelítési szög (1): és elhagyási szög (2)

Ezeket első és hátsó terepszögnek is szokták nevezni és ettől függ, hogy a kocsi milyen méretű buckákon illetve árkokon tud akadály nélkül túljutni.

Rámpaszög (3)

Kisebb dombok leküzdése szempontjából van ennek jelentősége.

Tudni illik, ha a kocsi középen felakad egy dombon, akkor a kerekek a levegőbe kerülhetnek és a kocsival nem lehet továbbjutni vontatás nélkül.

## **Has magasság**

Ez a kocs legalacsonyabb pontja és a talaj közötti távolság, melyet terepen a kocs sérülésének elkerülése érdekében kell figyelembe venni.

## **Gázlómélység**

Ez az érték határozza meg, hogy milyen mélységű vízen tud a kocs, maximum 5 km/ó sebességgel, áthaladni, a kocs működésének veszélyeztetése nélkül.

## **Kapaszkodóképesség (Hegymászó képesség)**

Ez a tulajdonság arra utal, hogy a kocs milyen emelkedőt tud sebesség csökkenés nélkül legyőzni.

Ezt az adatot fokban vagy százalékban szokták megadni ( $45^\circ = 100\%$ ).

Ha egy terepjáró műszaki adataiban azt az adatot találja, hogy kapaszkodóképesség 60 %, ez azt jelenti, hogy a  $45^\circ$ -os emelkedő 60 %-át képes leküzdeni. Pontosabban  $27^\circ$ -os emelkedőn képes felkapaszkodni.

## **Maximális oldaldőlés**

Ez az adat azt határozza meg, hogy milyen dőlésű úton lehet biztonságosan haladni a kocsival. Természetesen a kocs sebességét az útviszonyoknak megfelelően csökkenteni kell.

## **Tengelytáv (4)**

A gépkocsi első és hátsó tengelyének távolsága, mely meghatározza a kocs menetstabilitását és terepjáró képességet.

A hosszabb tengelytáv nagyobb menetstabilitást a rövidebb jobb terepjáró képességet biztosít.

## **Nyomtáv**

Az egy tengelyen lévő kerekek középvonalának távolsága. Minél nagyobb a nyomtáv annál stabilabb a kocs, normál úton és terepen egyaránt.

## **Első kinyúlás, hátsó kinyúlás**

Ezek a méreteket árkokon dűnéken való áthaladáskor kell figyelembe venni.

Ha ezek a méretek túlzottan nagyok, akkor fennáll a veszélye annak, hogy a kocs a fenti terepviszonyok esetén felakad, vagy megsérül.

# **MŰSZAKI KIALAKÍTÁSOK**

# A motor



A gépkocsi motorjának legfontosabb paraméterei a teljesítmény és nyomaték. Terepviszonyok között legfontosabb figyelembe venni a motor alacsony fordulatszáman leadott nyomatékát, hiszen ez határozza meg, hogy milyen módon tudja leküzdeni a mostoha terepviszonyokat és emelkedőket.

Ha a kocsit a terepezésen kívül sokat kívánja országúton is használni, akkor fontos lehet, hogy van-e a kocsiban turbófeltöltő vagy intercooler.

## **Differenciálmű, korlátozottan önzáró (LSD) differenciálmű, differenciálzár**

A hajtott kerekek között elhelyezkedő differenciálmű arra szolgál, hogy megvalósulhasson az, hogy a kerekek kanyarodáskor a kanyarodási ívnek megfelelően különböző fordulatszámmal foroghassanak, amellett, hogy a nyomatékot egyenletesen osztja el a kerekek között.

Hátránya akkor jelentkezik, amikor pl. elinduláskor az egyik kerék rossz tapadású talajon van.

Ekkor előfordulhat, hogy ez a kerék kipörög, és a másikra nem jut nyomaték és a kocsival nem lehet elindulni.

Ekkor lehet segítség a korlátozottan önzáró (LSD) differenciálmű.

Ez a szerkezet megnöveli a kipörögő kerék felé a súrlódást és ezzel a fenti esetben is jut bizonyos mértékű nyomaték a jó tapadású talajon álló kerékre.

Jobb megoldás a differenciálzár, mely a bekapcsolás után mechanikusan összezárja a két meghajtott féltengelyt.

## **Kézi vagy automata zárású első kerékagy**

Ezzel az első hajtást lehet kikapcsolni illetőleg hasonló funkciót tud megvalósítani, mint az LSD differenciálmű. Kézi kapcsolás esetén zárni kell a kapcsolókat, mielőtt a kocsit rossz tapadású útra (sár, homok stb.) kerülne.

## **Tengelykapcsoló (kuplung) és sebességváltó**

Terepviszonyokhoz alkalmas gépkocsikat általában száraz, egytárcsás tengelykapcsolóval szerelik.

Nem szabad túl sokat csúsztatni a tengelykapcsolót és ügyelni kell arra, hogy ne terheljük túl egy nagy dőlésszögű emelkedőn való elinduláskor (lásd. vezetéstechnika). A sebességváltónál fontos, hogy a nyomaték eloszlása kedvező legyen a terepen való haladáshoz.

## **Terepváltó közlőmű, felező**

Ez egy plusz nyomaték módosító szerkezet, melyet a sebességváltó után szerelnek be a kocsiba. Feladata, hogy a hajtásláncban a kerekek felé továbbított nyomatékot növelni lehessen. Normál haladáskor az áttétel 1:1, felező állásban 1:2. Ezen kívül ezzel szerkezettel kapcsolhatja be a négykerék hajtást.

## **Az alváz**

Az alvázra van rögzítve a motor, az erőátviteli berendezés, a futómű és a karosszéria. Lehet zártszelvényből kialakított létra alváz vagy a karosszériával egybe épített önhordó kivitel. Az alváznak terepen a csavaró erővel szembeni ellenálló képességben van nagy szerepe.

## **Kerékfelfüggesztés, rugózás**

A futómű tengelyek merev vagy független felfüggesztésűek lehetnek. Az előbbi esetben a kerekek együtt rugóznak a független felfüggesztés esetén pedig egymástól függetlenül.

A merev felfüggesztés kevésbé jobb útfekvést biztosít, mint a független megoldás. Terepjárók esetében előszeretettel alkalmazzák elől a torziós rugózást és hátul laprugókat szerelnek a kocsiba. Emellett a jól megválasztott tekerics rugó is jó terepbiztonságot nyújthat.

## **A gumiabroncs**

Ha biztonságosan szeretne terepen haladni gondosan válassza meg a használt gumiabroncsot. Az összes kerékre, az eredetivel megegyező, azonos méretű gumiabroncsot szereltesse fel.

Fontos a futófelület mintázat megválasztása.

A méretjelölések között meg kell találnia a használatra utaló betűjelzéseket.

Az "M/S" gumiabroncsok a sár és hóviszonyok mellett ajánlottak, az "A/T" jelölés minden terepviszonyra, az M/T pedig sáros útra és terep használatra utal.

Ne használjon szélesebb gumiabroncsot, mint az eredeti méret, mert ezzel rosszabb lesz a tapadás és tönkre teheti a kerékagy csapágyakat. Valamint sáros úton a kerék beborítja sárral az egész kocsit.

## 2) VEZETÉSTECHNIKA

Itt csupán a legfontosabb alapelveket ismertetjük, részletezés nélkül.

Egyrészt annak érdekében, hogy ki tudja választani céljainak legjobban megfelelő gépkocsit, illetőleg azért, hogy segítsük Önnek a kezdeti terepvezetési lépések megtételében.

Hasznosak lehet az alábbiak a már gyakorlott terepi vezetőnek is annak érdekében, hogy megszerezni tudja és tudatosá tudja tenni azokat a teendőket, melyeket eddig saját tapasztalatai alapján sajátított el.

Ezek az ismeretek nagyon fontosak annak érdekében,

hogy Ön minél biztonságosabban vezesse gépkocsiját terepen, valamint annak érdekében,

hogy a megvásárolt terepjárója minél hosszabb ideig üzembiztosan működjön.

### Alapszabály

Olyan sebességet válasszon, mely megfelel az adott útviszonyoknak.

Ne haladjon túl gyorsan, mert az veszélyes és túlterheli gépkocsiját.

De ne vezessen túl lassan sem, mert esetleg nem tudja legyőzni a terepi ellenállásokat.

(pl. sáros úton halad) és elakadhat.

### Elindulás sáros, havas, rossz tapadású úton.



Ne adjon túl nagy gázt és fokozatosan engedje fel a kuplungot.

Ha kipörög valamelyik kerék engedje vissza kissé a gázpedált.

Kapcsoljon második vagy magasabb sebességfokozatba, mellyel még el tud indulni a kocsi.

Kézi kapcsolású differenciálzár esetén kapcsolja be, majd a amint nincs rá szükség kapcsolja ki.

## Emelkedő



Mielőtt elindulna felfelé az emelkedőn, kapcsolja be a felezőt és kapcsoljon a legmagasabb sebességfokozatba mellyel nagy valószínűséggel fel tud haladni az emelkedőn.

Menet közben ne váltson sebességet, mert elveszítheti a lendületet.

Ha nem tud felhajtani a z emelkedőn, akkor nyomja be a kuplungot és fékezze le kocsit, nehogy hátraguruljon.

Ne forduljon meg, és ügyeljen arra, hogy a kocsi hossz tengelye a lejtő irányában maradjon.

Ha keresztbe fordul a kocsi, akkor fennáll a veszélye annak, hogy a kocsi felborul.

Indítsa be a motort tegye a sebességváltót hátramenetbe,

engedje fel a kuplungot és motorfékkel, gázadás nélkül guruljon vissza a lejtő aljára.

Próbálja meg még egyszer a felhaladást.



## Elindulás meredek emelkedőn



Vigyázat!

Itt ebben a helyzetben egyáltalán nem alkalmazható amit az oktatójától tanult!  
Véletlen se próbálja meg behúzott kézifékkal nagy gázzal, és csúsztatott kuplunggal indulni...

Kapcsolja be a felezőt, helyezze a sebességváltót első sebességfokozatba,  
ne nyomja be a kuplung pedált és indítozzon az indítómotorral,  
amíg be nem indul a motor és el nem indul a kocsí.  
Ha nem így jár el, akkor leégetheti a kuplungtárcsát vagy le is szakíthatja azt.

**Lejtő**



Elindulás előtt kapcsolja be felezőt és a lejtő mértékét felmérve kapcsoljon első vagy második sebességfokozatba.

Motorfékkel, gázadás nélkül guruljunk lefelé.

Ha a kocsni megcsúszna kezdene kifarolni, adjon egy kis gázt.

Lehetőleg ne fékezzen.

Különösen veszélyes, ha az első kerekek megcsúsznak, mert a kocsni kormányozhatatlanná válik.

Ügyeljen arra, nehogy a kocsni keresztbe forduljon a felborulás veszélye miatt.

## Haladás oldaldőléssel



Ez egy veszélyes manőver, tehát nagyon óvatosan hajtsa végre és vegye figyelembe a kocsi oldaldőlési paraméterét.

- A csomagokat ne a tetőcsomagtartón szállítsa.
- A hátul ülők dőljenek felfelé és kapaszkodjanak meg.
- A buckákon óvatosan haladjon át, mert ezek megváltoztathatják a kocsi oldaldőlését.
- Hagyjon helyet a lejtő alja irányába, hogy a borulást lefelé kormányzással el tudja kerülni.

## Haladás buckás terepen



Ilyenkor vegye figyelembe a kocsi terepszögeit (megközelítési, elhagyási, rámpaszögek), a has magasságát valamint az első és a hátsó kinyúlásokat.

Mindenképpen kerülni kell, hogy a kocsi felüljön vagy harántirányban valamelyik kerék felemelkedjen, mert ekkor nem tudunk továbbhaladni. Kellő lendülettel, de ne gyorsan próbáljunk a buckákon áthaladni.

## Haladás sáros terepen



Sáros terepen jó, ha M/T vagy traktor mintázatú gumiabroncs a legjobb.

Ne használjon túl széles gumiabroncsot.

Ha nincs megfelelő mintázatú gumiabroncsunk, akkor lendületesen kis, folyamatos gázadással haladjunk.

Ne vegye vissza a gázt, mert a kocsi kifarolhat.

A keréknyomokat csak akkor használja, ha nem nagyon mélyek, mert a kocsi felakadhat. Próbáljon a nyergeken haladni. A kocsit ne csak a kormány elfogatásával, hanem gázadással is irányítsa.

## **Vezetés vízben és patakon való átkeléskor**





Óvatosabb kell eljárni mélyebb vízben való áthaladás esetén.

A behatoló víz károsíthatja a kocsi elektromos és mechanikus szerkezeteit (kardántengely, differenciálmű, féltengely csukló stb.).

Ne haladjon mélyebb vízben, mint a kocsi megengedett gázlómélysége.

Különösen veszélyes, ha a motor vizet szív be, mert a víz összenyomhatatlan és a motor súlyos károsodást szenvedhet.

Ezen kívül nem látható akadályok (mély gödör, kiálló szikla, süppedős iszap stb.) lehetnek a víz alatt. Érdemes felderíteni a terepet mielőtt a vízbe behajtana.

Kapcsolja be a felezőt és olyan sebességfokozatot, mellyel erőtartálékkal át tud jutni a túlsó oldalra. Lassan, egyenletesen haladjon, hogy ne keltsen nagy hullámokat.

Partra érés után ellenőrizze, hogy nem került-e víz a fényszórókba és tartós fékezéssel szárítsa ki ("vasalja meg") a fékeket.



Ez az útviszony nagyon megviseli a gumiabroncsokat és kocsit egyaránt. Haladjon alehető lelassabban, mert, ha véletlenül elszámolta a kocsí has magasságát, komoly sérülések keletkezhetnek a kocsí alulsó részén.

Kacsolja be felezőt, hogy a kocsí sebessége ne legyen túl nagy és ne kelljen a kuplungasználni.

Homokos talajon való áthaladás







Lehetőség szerint lendületesen, egyenletes gázadással és egyenes irányba haladjon. Kerülni kell a hirtelen kormányozdulatot, fékezést vagy gázadást, mert feltörhet a felső homokréteg és a kocsi süllyedésnek indulhat. Homokos talajon való hosszabb haladás esetén durva mintás gumiabroncsot használjon és csökkentse a gumiabroncsok levegőnyomását.

## **Havas jeges úton való haladás**



Ha vastag a hóréteg, akkor téli gumiabroncs használata esetén is ajánlott a hólánc felszerelése, az összes hajtott kerékre. A négy kerék hajtás, megfelelő vezetési móddal segít a hóban való biztonságos elinduláshoz és

haladáshoz, de nem segít fékezéskor.

Ne haladjon gyorsan, hogy az akadályokat időben, fékezés nélkül ki tudja kerülni.

Lehetőleg ismert terepen közlekedjen, mert a vastag hó alatt bármi lehet (pl. fatuskó, gödör, befagyott felszínű mély víz stb.). Néha érdemes a terepet gyalog felfedezni.

Hóolvadáskor a talaj átázhat és fokozottan fennáll az elakadás veszélye

## **Hogy legyen egy összehasonlítási alap, itt látható a TATA Xenon Műszaki adatai.**

### **A TATA XENON terepadatai.**

A TATA XENON 4 x 4 terepjáró Pickup gépkocsi kedvence mindazoknak, akiket a munka, a kötelesség, vagy a hobby leszólít a közútról, és a legnehezebb körülmények között is biztonságosan, gond nélkül akarják elérni úti céljukat.

### **MIÉRT?**

Könnyedén képes leküzdeni azokat a terepviszonyokat, melyeken használójának közlekednie kell.



Tanulmányozva a kocsí paramétereit feltűnő a motor nagy teljesítménye.

A motor 140 lóerős teljesítménye, melyet 4000-es fordulatszámon nyújt kiemelkedő. Már 1700 f/p motor fordulatszámon a motor nyomatéka 320 Nm.

**teljeA nagysítmény ellenére rendkívül kedvező a fogyasztás!**

**Város: 9,6 l országút 7,5 l vegyes: 8,3 l**

Egyedüli a 90%-os hegymászó képesség, ami azt jelenti, hogy a kocsival 40,5°! meredek emelkedőn fel lehet hajtani. Ez a kiemelkedő adat teszi bajnokká a Xenont, pl. 2 tonnás utánfutó vontatásában, emelkedőn és homokban, sárban egyaránt.

Az egyéb terepadatok tekintetében sincs szégyellni valója a Tata Xenonnak. A terepadatokat az alábbi ábra és táblázat segítségével tanulmányozhatja, de ragadjunk ki egy néhány példát.

Amellett, hogy platóján elegendő hely kínálkozik a munka során szükséges terhek szállítására. Nagyon kedvező pl. az elhagyási szöge és a hátsó kinyúlása és így buckás árkokkal tarkított terepen sem akad fel a kocsi hátulja.

A 200 milliméteres hasmagasság és a 20°-os rámpaszög következtében könnyen lehet a kocsival árkon-bokron áthaladni.

A kocsi megengedett gázlómélysége 450 mm, így a patakokon való áthaladás sem jelenthet akadályt.

A korlátozottan önzáró (LSD) differenciálmű megkönnyíti a kedvezőtlen tapadási viszonyok (sár, hó, jég) esetén a biztonságos elindulást.

A kívánt kerék hajtás módot a műszerfalán elhelyezett elektromos kapcsolóval lehet bekapcsolni. Ezek a, 2H, hátsó kerék hajtás, a 4H négy kerék hajtás és a 4L négy kerék hajtás lassító áttétellel.

Amikor 4 kerék hajtást bekapcsolja, az automatikus kerékagy kapcsoló összezárja a féltengelyt a kerékaggyal. Ez bekövetkezik, ha a gépkocsival akár előre, akár hátramenetben halad.

Nem kell visszafogni magunkat, ha a Tata Xenon gépkocsival országúton haladunk. A kocsi maximális sebessége 160 km/ó lehet köszönhetően a turbófeltöltőnek és az intercoolernek.

## **TEREP ADATOK**

Megközelítési szög 26°

Elhagyási szög 22°

Rámpaszög 20°

Hegymászó képesség 90%

Has magasság 200 mm

Tengelytáv: 3150 mm

Első nyomtáv 1571 mm

## **MŰSZAKI ADATOK**

## **1. MOTOR**

Modell: TATA 2.2L DICOR Euro-IV

Működési mód: Közvetlen befecskendezéses, Közös gyújtócsöves, tutbófeltöltős, intercooleres dízelmotor

Hengerek száma: 4 soros

Furat/löket: 85 mm x 96 mm

Hengerűrtartalom: 2179 cm<sup>3</sup>

Maximális teljesítmény: 103 kW (140 LE) / 4000 f/p

Maximális Nyomaték: 320 Nm / 1700-2700 f/p

Fogyasztás: város 9,6 országút 7,5 vegyes 8,3 l.

## **2. TENGELYKAPCSOLÓ:**

Típus: Egy tárcsás, száraz, központi rugós

Tengelykapcsoló tárcsa átmérő 240 mm

Surlódási felület 503 cm<sup>2</sup>

## **3. SEBESSÉGVÁLTÓ**

Modell GBS-76-5/4.1 gyorsító áttétellel

Típus Összes sebesség szinkronizált

Sebességfokozatok száma 5 előre, 1 hátra

Áttételek 1. – 4,10

2. – 2,22

3. – 1,37

4. – 1,00

5. - 0,77

H. – 3,75

## **4. KÖZLŐMŰ (4X4)**

Típus Sebességváltóra szerelt, elektromos kapcsolású

Kapcsolások 4x2 - H áttétel: 1:1

4x4 4H – áttétel: 1:1

4x4 4L- áttétel: 1:2,48

## **5. HÁTSÓ TENGELY**

Vég áttétel 3,73

## **6. MENETTELJESÍTMÉNY**

Maximális sebesség 160 km/ó

Maximális hegymászó képesség 90%

## 7. MÉRETEK

Tengelytáv: 3150 mm

Első nyomtáv 1571 mm

Hátsó nyomtáv 1571 mm

Teljes hossz: 5125 mm

Maximális szélesség 1860 mm

Első kinyúlás 870 mm

Hátsó kinyúlás 1105 mm

Teljes magasság (terheletlen) 1765/1730 mm

Minimális kanyarodási sugár 12,0 m

Has magasság 200 mm



**Még nincs vége!**

**A következő - kidolgozás alatt lévő - fejezetek tartalmát, emailben fogom a megadott címre elküldeni.**

- **Eszközök, ruházat terepen.**
- **Terepjárónk ajánlott felszereltsége.**

- **Önmentés technikai, és a csörlőzés.**
- **Tájékozódás terepen.**
- **Terepjárónk karbantartása.**

