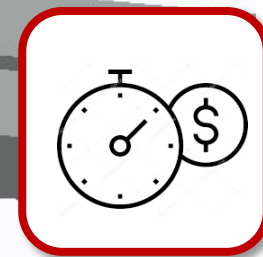
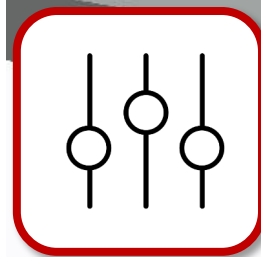
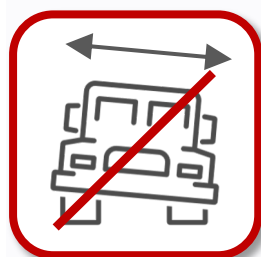


maxi-load[®]

by SPRINGTECH AUTOMOTIVE

SEGÉDRUGÓ

Laprugós haszongépjárművekhez



Mi a maxi-load®?

A **maxi-load®** egy segédrugó, mely a gyári laprugóval együttműködve erősíti a jármű rugózását. Legfontosabb szerepe, hogy jelentős terhelésnél csökkenti a jármű hátsó részének süllyedését, a jármű billegését, imbolgását és ezáltal javítja a vezetési komfortot.

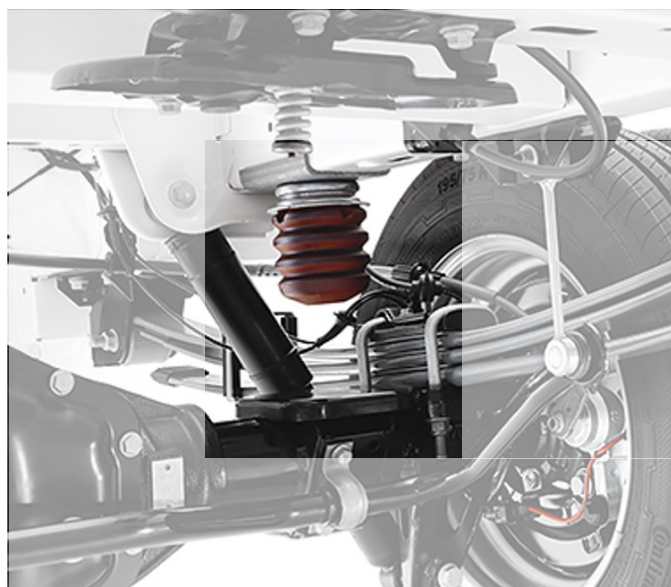


A segédrugó a jármű alvázára szerelhető, a gyári felütközés gátló gumibak helyére, kihasználva a már meglévő gyári rögzítési pontokat. Így a felszerelése egyszerű feladat, a gyári laprugóköteget nem kell megbontani.

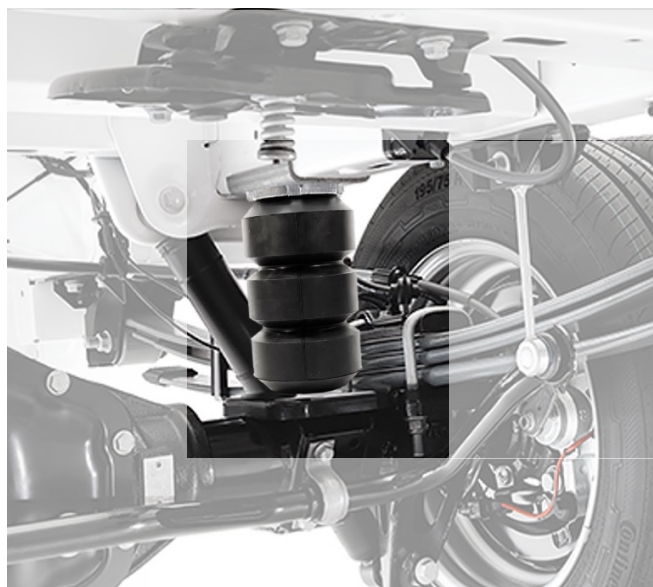
A **maxi-load®** segédrugó legfontosabb része egy speciális falprofillal rendelkező, vulkanizált gumiból készült üreges rugótest.

A **maxi-load®** segédrugó további előnye, hogy progresszív rugókarakterisztikája van valamint 3 fokozatban hozzáállítható a jármű tulajdonosának igényeihez.

Mi nem a **maxi-load®**? Sem tömör gumibak sem pedig olcsó és gyenge poliuretán felütközés gátló. Bár hasonló a lérugóhoz, de sűrített levegőre nincs szüksége, így karbantartás mentes is.



Gyári felütközés gátló



Maxi-load segédrugó
maxi-load®

Mire használható?

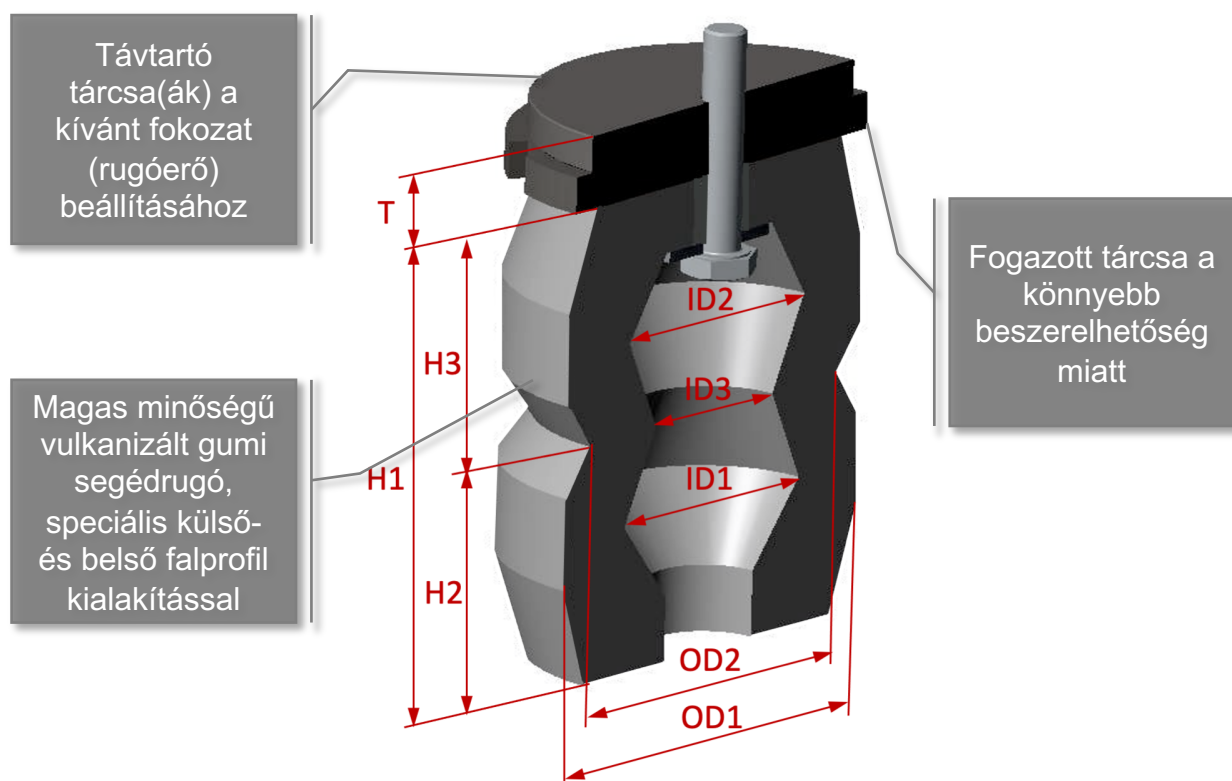
Napjainkban a kisteher gépjármű gyártók minden területen, így a laprugóknál is maximális költséghatékonyságra törekednek. Emiatt évről évre „gyengébb” (vékonyabb, könnyebb) laprugó megoldások jelennek meg a piacon. Azok a felhasználók, akik szeretnék kihasználni a kisteher gépjárművük maximális teherbírását (általában 1 - 2 tonna között) vagy esetleg olykor túlsúllyal járnak, tipikusan a következő problémákkal találkoznak:

1. A jármű hátsó része a maximálisan megengedett gyári terhelés felénél vagy 2/3-ánál már lesüllyed, leül.
2. Kanyarodásnál, előzésnél a jármű hátulja imbolyog, kibillen, emiatt a jármű túlkormányzottan viselkedik.
3. A laprugó néhány éven belül „elfárad” és terheletlen állapotban is lesüllyed az autó hátsó része vagy a laprugó akár eltörik.
4. Az autó teljes terhelésnél a felütközésgátló gumibakon ül, és nincs rugózás, ami egyenetlen úton a rakomány sérüléséhez vagy a gumibroncs defektjéhez vezethet.
5. Gyakran valamilyen felépítmény (daru, lószállító kabin, szerviz eszköz, stb.) kerül felszerelésre, ami miatt a jármű össztömege megnő és a jármű folyamatosan „hátra dől”, de legalább is a rugózása nem optimális.

A **maxi-load®** segédrugó a fenti problémák kiküszöböléséhez jelent segítséget. A segédrugó a jármű alvázára rögzíthető, a gyári felütközés gátló helyére, kihasználva a már meglévő gyári rögzítési pontokat. Az alsó része (járműtípus konstrukciótól függően) a laprugó tetején vagy a tengelyen ütközik fel, nem igényel külön rögzítést. Egyes jármű típusoknál a tengelyen való stabil felfekvés érdekében külön alkatrészt tartalmaz a segédrugó szett.

Segédrugó felépítése

maxi-load® fix

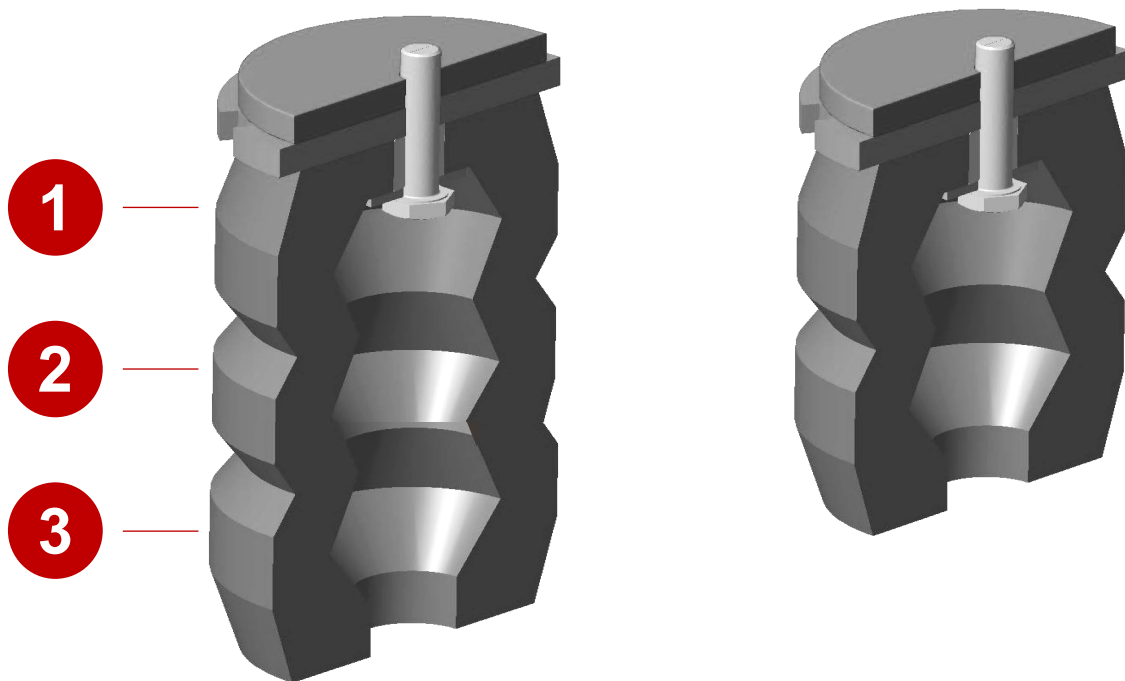


A rugóerőt távtartó tárcsákkal lehet beállítani és az azokhoz illő megfelelő méretű csavarokkal lehet rögzíteni a gyári felütközés gátló helyére. Amennyiben felszerelés után a rugóerő nem megfelelő, további távtartó tárcsákat lehet hozzáadni vagy elvenni és a segédrugó a megfelelő csavarral ismét rögzíthető.

maxi-load®

Hogyan működik?

Speciális falprofilú üreges rugó



A **maxi-load®** segédrugó szett legfontosabb része egy speciális falprofillal rendelkező, magas minőségű, vulkanizált, gumiból készített üreges rugó, mely progresszív rugó karakterisztikával rendelkezik. Különböző járművekhez különböző kivitelekben érhetők el termékeink:

1. Két- vagy három kamrás kivitel
2. Kétféle átmérő és magasság
3. (Később lesz egy kamrás)
4. (Szükség esetén lesznek újabb keménységi fokozatok.)

Az adott járműtípus és felhasználási területe alapján választható ki a megfelelő variáns és beállítás.

Segédrugó szettek

maxi-load®



A segédrugó szettekben járműtípusonként megfelelő rögzítőelemek és a 3 fokozatú állításhoz szükséges távtartók és csavarok találhatók. Egyes típusoknál a tengelyre is kell szerelni egy külön tányért a segédrugó megfelelő felfekvése érdekében. Egyedi igény esetén a vevő lehetőségére lehet bocsátani a sztenderd alaprugót és ő megoldja a rögzítést a járműve és igénye szerint.

maxi-load®

Egy kis rugózás elmélet...

Progresszív karakterisztika és hiszterézis

A **maxi-load®** segédrugó progresszív rugókarakterisztikával rendelkezik és jelentős a hiszterézise. Ezeknek a fontos és rendkívül előnyös tulajdonságoknak a megértéséhez szükségünk van néhány alapvető rugózási fogalom definíciójára, melyek leegyszerűsítve a következők:

Lineáris rugókarakterisztika: a terhelés növekedésével (azaz a jármű süllyedésével) a rugóerő egyenes arányban (azaz lineáris mértékben) nő. A laprugók lineáris karakterisztikával rendelkeznek.

Progresszív rugókarakterisztika: a rugóerő a terhelés növekedésével nem lineárisan, hanem annál nagyobb mértékben (bizonyos szakaszban pl. négyzetesen) növekszik. A **maxi-load®** segédrugó ilyen progresszív karakterisztikával rendelkezik.

A laprugó lineáris karakterisztikájához hozzáadva a progresszív karakterisztikájú **maxi-load®** segédrugót a következő történik:

1. A jármű terheletlen állapotában segédrugó nem vagy csak minimálisan vesz részt, továbbra is a laprugó „lágy” rugózása dominál. Emiatt a jármű hátsó tengelye üresen nem „pattog”.
2. A jármű terhelésének növekedésével együtt a segédrugó először finoman, majd nagyobb terhelésnél erőteljesebben segít be, bizonyos terhelési szinttől pedig már nagyobb terhelést vesz fel, mint a laprugó. Azaz a jármű stabilitása progresszív mértékben javul a magas tengelyterhelési tartományban.

És ha ha fenti előnyök nem lennének elegendők, a hiszterézis (rugózási energiaveszteség) tekintetében is jobb tulajdonságokkal rendelkezik a **maxi-load®** mint pl. egy 1 vagy 2 lapos laprugó. Ez röviden jobb csillapítást és vibráció elnyelést jelent.

Légrugó levegő nélkül?

maxi-load®

Levegő nélküli légrugó? Igen, a **maxi-load®** rugózása az előzőekben leírtak szerint valóban megfelel egy légrugó rugózásának, hiszen a légrugóban a sűrített levegő terhelésre történő összenyomódása szintén progresszív rugókarakterisztikát eredményez.

És a **maxi-load®** esetén mindez bonyolult beépítési művelet nélkül megvalósul. Nincs szükség utólagosan beépített csövekre, kompresszorra, mérőórára, drága beépítési szervízdíjra, nem szökhet el a levegő, nem pukkanhat ki a légrugó.

Egyszerű és robosztus alkatrészként a **maxi-load®** segédrugót nem kell karbantartani.

Ráadásul egy légrugó rendszer a járműben jelentős változtatásnak minősül és emiatt a járművet újra kell vizsgáztatni. Ha ez nem történik meg, a műszaki vizsgán a vizsgabiztos jóindulatán múlik, hogy az autó átmegy vagy sem.



maxi-load®

Laprugó köteg erősítés?

Több hátrány adódik össze...

Lehetőség van a laprugó kötegekbe utólagosan egy (vagy több) erősítőlapot szerelni. Ez bár logikus megoldásnak tűnik és valóban növeli a rugóerőt, mégis számos kompromisszummal jár:

1. A legtöbb erősítőlap már kis terhelésnél is megemeli a jármű hátulját és együtt dolgozik a gyári köteggel, ami miatt a hátsó tengely üresen és kis terhelésnél „pattog” vagy „üt”.
2. A teljes laprugó köteg lineáris karakterisztikáját nem (vagy csak alig) tudjuk megváltoztatni, vagyis abban a tartományban, ahol az erősítőlap dolgozik, csak a süllyedéssel egyenesen arányos (lineáris) rugóerőt kapunk.
3. Az erősítőlapot gyakran túlméretezik (eltúlozzák) vagy a beszerelésnél a gyári rugók felületét is megsértik. Emiatt később a gyári rugólapok törnek el (általában a gyári főlap a rugószem tövében és/vagy az erősítő lap végei felett).
4. A gyári laprugókötegeket meg kell bontani, a gyári kengyelt és magcsavart kicserélni hosszabbra, ami komoly munka ill. ami miatt a hátsó laprugó a gyári garanciát elveszíti.

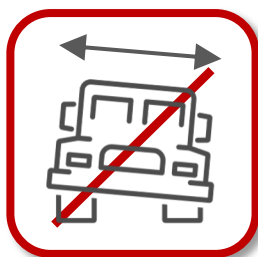


Mit tud a maxi-load®?

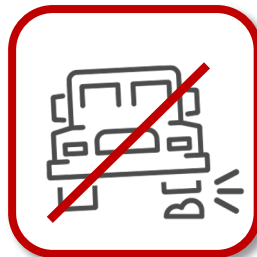
Előnyök



Süllyedés
méréselés



Dőlés, imbolygás
méréselés



Felütközés
csillapítás



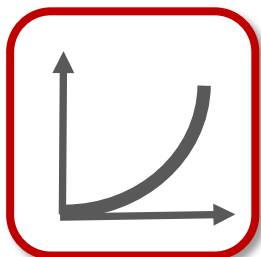
Vibráció
csillapítás



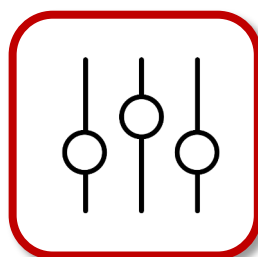
Levegő szivárgás
mentesség



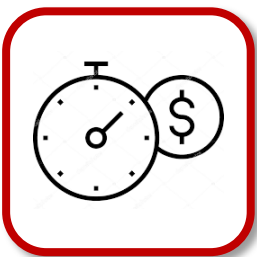
Karbantartás
mentesség



Progresszív
karakterisztika



Állíthatóság,
több variáns

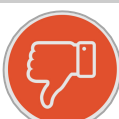


Gyors
beszerelés

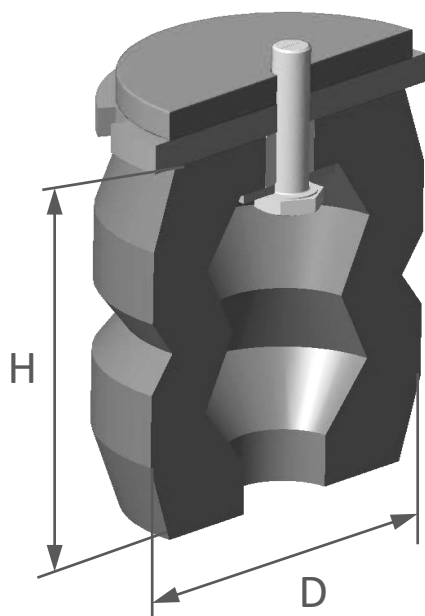
maxi-load®

Miért a maxi-load®?

Összehasonlítás más rugózás erősítőkkel

	Maxi-load® segédrugó	Légrugó	Laprugó köteg erősítés
Karbantartás mentesség			
Egyszerű, gyors beszerelés			
A jármű gyári laprugóját nem kell megbontani			
Új műszaki vizsga mentesség			
Progresszív karakterisztika			
Sűrítetett levegő nélküli működés			
Alkatrész ár+ beszerelési költség			
Erősség állíthatóság			
Megnöveli a gyári laprugó élettartamát			

Terhelési diagramm



Cikkszám: **ML100130**

D: 100 mm

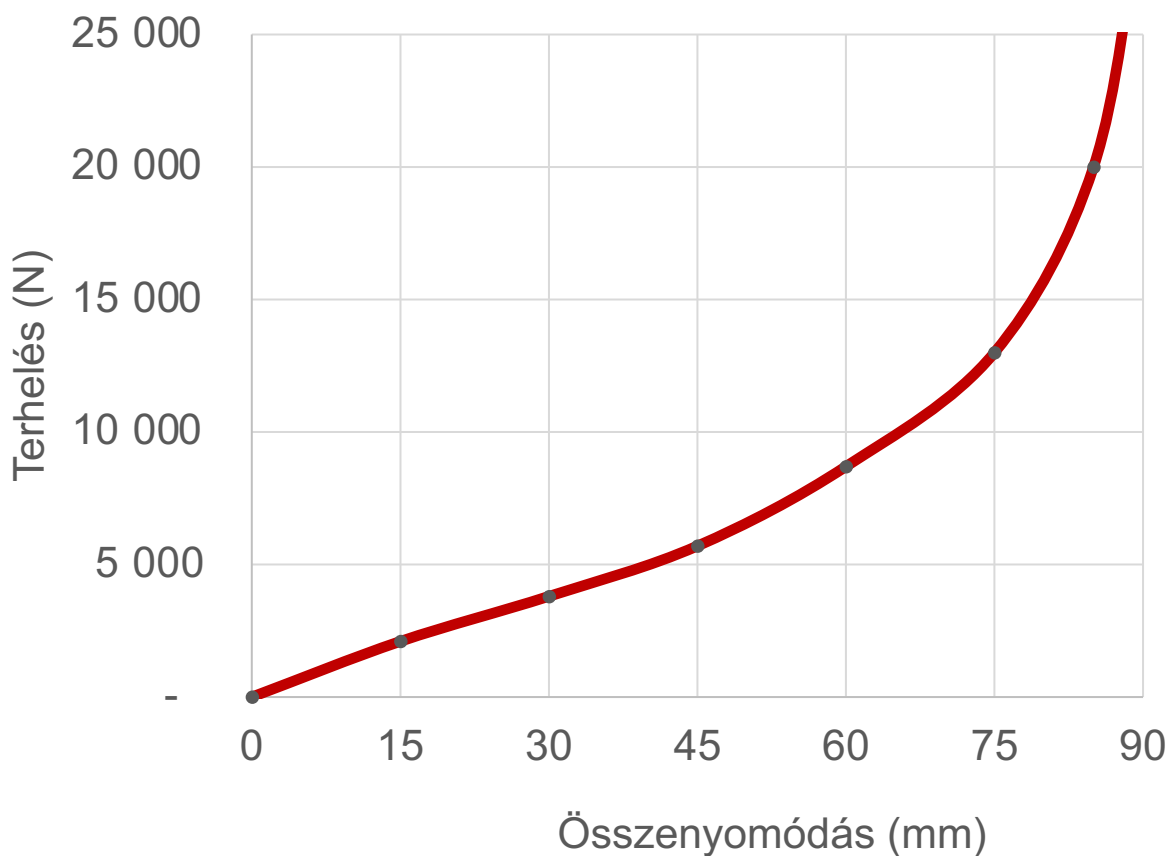
H: 130 mm

2 kamrás

Keménység: 75 SHA

Konstans előterhelés: max. 45 mm-ig

Elhasználódás konstans előterhelésnél:
előterhelés 1 %-a / év



Terhelési diagramm

Cikkszám: **ML110180**

D: 110 mm

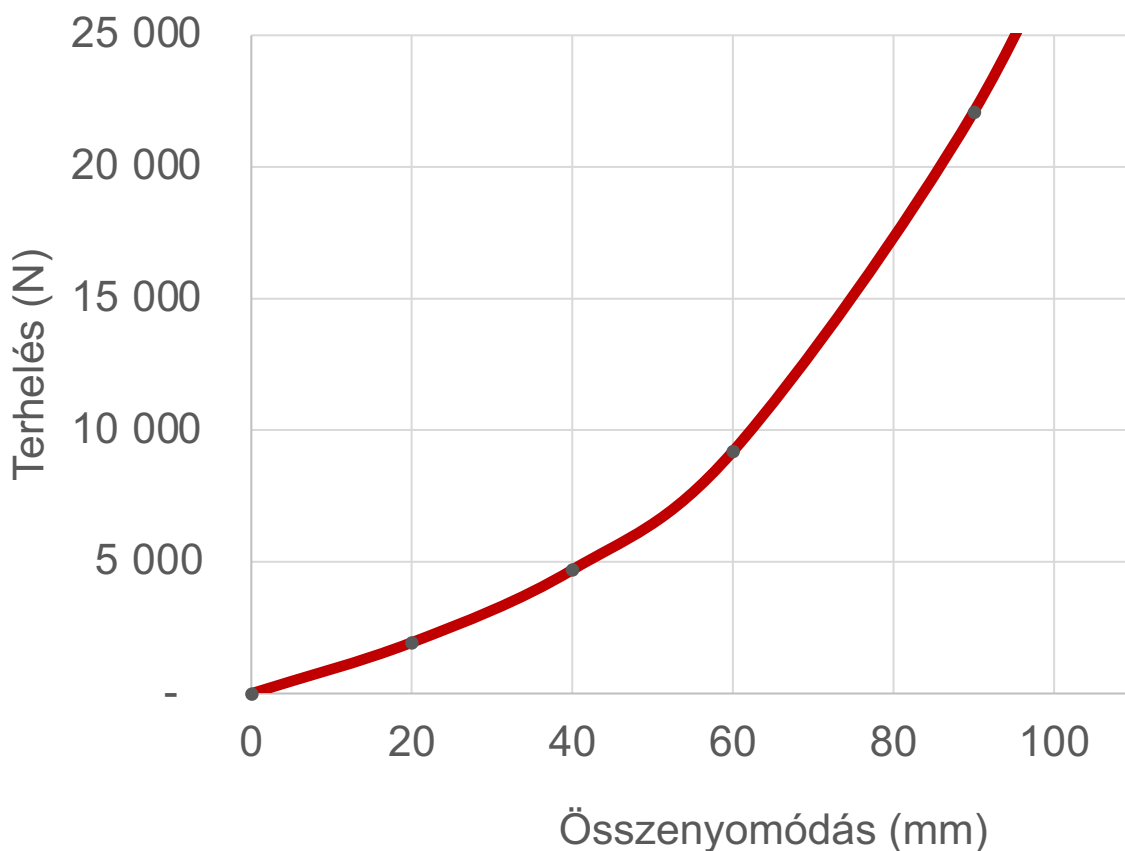
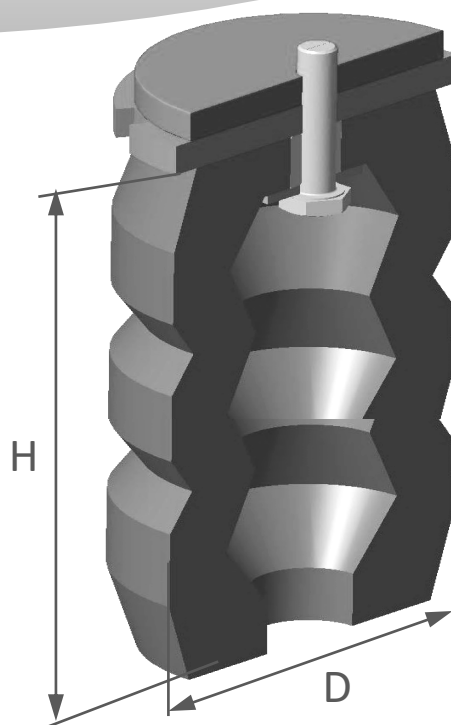
H: 180 mm

3 kamrás

Keménység: 75 SHA

Konstans előterhelés: max. 75 mm-ig

Elhasználódás konstans előterhelésnél:
előterhelés 1 %-a / év



Információk

Az Ön disztribútora

Gyártó

NFZ Federnwerk Kft, 2045 –Törökbálint, Tópark utca 9

www.spring-tech.at, info@lkw-federn.at

Használati mintaoltalom és védjegy

A termék használati mintaoltalom alatt áll. Mintaoltalom regisztrációs száma: U2000189. A maxi-load® védjegy regisztrációs száma: M2003371. Kiadta a Szellemi Tulajdon Nemzeti hivatala.

Használati mintaoltalom és védjegy tulajdonos

NFZ Federnwerk Kft, 2045 – Törökbálint, Tópark utca 9

Koncz Zoltán, gépészmérnök, ügyvezető igazgató

Figyelemfelhívás

A termék célja, hogy a gyári terhelések betartásával a jármű vezetési- ill. utazási komfortját javítsa. Sem a gyártó sem a disztribútor nem vállal felelősséget a járművek túlterheléséből adódó bármilyen kár esetén. A jármű esetleges túlterhelése a felhasználó kizárólagos felelőssége.