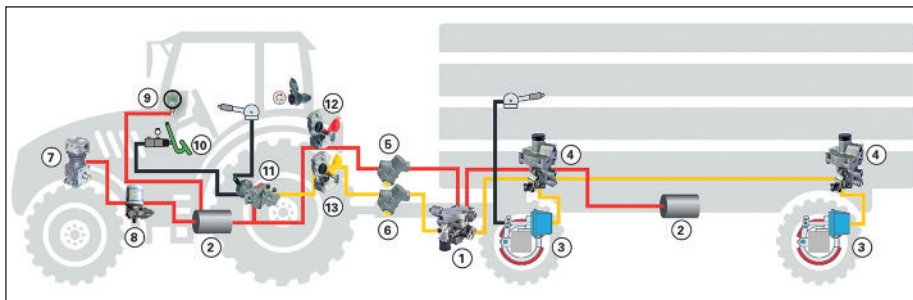


Homologacijske zahteve za zavore na traktorjih in vlečenih vozilih

V Kmečkem glasu smo aprila v dveh prispevkih pisali o novih homologacijskih zahtevah za traktorje, ki so v veljavi od 1. januarja 2018 na osnovi Uredbe (EU) št. 167/2013 o odobritvi in tržnem nadzoru kmetijskih in gozdarskih vozil, nazadnje spremenjeno z Uredbo (EU) št. 2016/1788. Ta uredba določa upravne in tehnične zahteve za homologacijo novih kmetijskih in gozdarskih vozil. Glavni cilj evropske homologacijske zakonodaje je zagotoviti, da nova kmetijska in gozdarska vozila, sestavni deli in samostojne tehnične enote, ki so dani na trg, zagotavljajo visoko raven varnosti in varstva okolja.



Dvo vodni zračni zavorni sistem za traktor in vlečena vozila. 1. zavorni ventil za priklopno vozilo, 2. zračni rezervoar, 3. zavorni cilindri, 4. ALB-Regulator, 5. spojnice »polnilni vod« s filtrom, 6. spojnice »zavora« s filtrom, 7. kompresor, 8. sušilnik zraka z regulatorjem tlaka, 9. manometer, 10. stopalka zavore (stopalka glavnega zavornega cilindra), 11. ventil za priklopno vozilo, dvovodno, 12. hitra spojnice »polnilni vod«, 13. hitra spojnice »zavora«. Vir slike: Paul Forrer AG.

Generalno lahko napišemo, da uredba vsebuje zahteve za funkcionalno varnost vozil, zahteve za varnost pri delu in zahteve za okoljsko učinkovitost. Vseh zahtev je kar 62. V tem prispevku pa bomo pojasnili homologacijske zahteve glede zavornih sistemov. To področje pokriva Delegirana uredba komisije (EU) 2015/68 z dne 15. oktobra 2014 (nazadnje spremenjena z Uredbo (EU) št. 2016/1788) o dopolnitvi Uredbe (EU) št. 167/2013 Evropskega parlamenta in Sveta glede zahtev za zavorne sisteme vozil za homologacijo kmetijskih in gozdarskih vozil. Med ta vozila sodijo traktorji in »vlečena vozila« kamor sodijo priklopniki (prikolice) in zamenljiva vlečena oprema (vlečeni traktorski priključki).



Steyr 4145 Profi CVT Ecotech je že homologiran po EU 167/2013. Ima dvo vodne zračne zavorne sisteme in vtičnico ABS za priklopnike, kar ustreza zahtevam uredbe (EU) 2015/68, ki definira zahteve za zavorne sisteme na kmetijskih vozilih.

Zavorni sistem

»Zavorni sistem« pomeni vse dele, katerih funkcija je postopno zmanjševanje hitrosti premikajočega se vozila ali njegovo ustavljanje oziroma zadrževanje na mestu, če je že ustavljeno. Zavorni sistem je sestavljen iz upravljalnega elementa, prenosnega sistema in zavore.

Kompleksnost in nivo varnosti zavornih sistemov je na kmetijskih vozilih dosegel velik tehnični napredek, ki je primerljiv s tistimi za ostala cestna vozila. Za traktorje, ki gredo manj kot 30 km/h, homologacija zahteva, da je pojemek pri zaviranju $3,55 \text{ m/s}^2$, oziroma 5 m/s^2 , če gredo traktorji več kot 30 km/h. Na traktorjih, ki gredo več kot 30 km/h morajo biti zavore na vseh štirih kolesih. Sila za pritiskanje pedala zavore mora biti manjša in mora ustrezati avtomobilskemu nivoju. Proizvajalci traktorjev ne smejo vgrajevati enovodnih hidravličnih zavor v nove tipe traktorjev po 31. decembru 2019 in v nove traktorje navedenih kategorij po 31. decembru 2020. Za te da-

Da boste storili več in porabili manj.

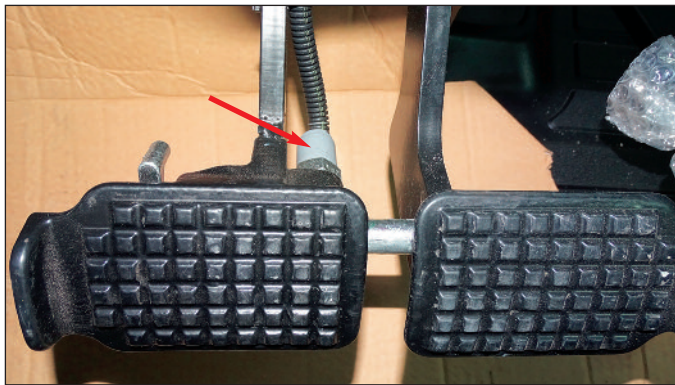
Novi modeli

PREDNJE HIDRAVLIKE za vse tipe traktorjev

LESNIK

www.lesnik-slo.com

LEŠNIK LENART, d.o.o. ▶ Tel.: 02 729 24 03 ▶ GSM: 041 300 035



Senzor na stopalkah deljenih zavor pri traktorju Steyr. Senzor omogoča dodatno varnostno kontrolo povezave obeh pedal.

tume ima Evropska komisija že predlog podaljšanja do 31. decembra 2024. To morajo le še potrditi in objaviti v Uradnem listu.

Homologacijske zahteve veljajo tudi za vlečna kmetijska vozila (priklopnike – prikolice in vlečene traktorske priključke). Pri novih priklopnikih za traktorje mora biti od sedaj dvo vodni zavorni sistem s samodejnim regulatorjem zavorne sile (ALB sistemom) glede na obremenitev osi. To velja tako za pnevmatske kot hidravlične zavorne sisteme. Eno vodne zračne zavore so z Uredbo (EU) 2015/68 prepovedane za vgradnjo. Od 1. januarja 2020 se tipska homologacija za vlečna vozila zavrne, če so nameščene eno vodne hidravlične zavore. Od 1. januarja 2021 se tipska homologacija za vlečna vozila zavrne oz. je prepovedana prodaja traktorjev, če so nameščene eno vodne hidravlične zavore. Traktorje pa se še vedno lahko opremijo z eno vodnim hidravličnim zavornim sistemom, če so hkrati nameščene tudi dvo vodne zračne zavore. To omogoča še vedno uporabo oz. priključitev starejših tipov priklopnikov z eno vodnimi hidravličnimi zavoram. Je pa res, da članice EU, kjer prevladuje v večini hidravlični zavorni sistem na priklopnih vozilih, uvajajo v nacionalni pravni red zahtevo o prepovedi vgradnje eno vodnih hidravličnih zavor. Varnostni nivo hidravličnih zavor za vlečna vozila se je dvignil, saj mora imeti dvo vodni sistem avtomatsko zaviranje s 13,5 % zavornim učinkom, če cev počí (zlomi) ali pa pride do nenadnega odklopa priklopnega vozila od vlečnega vozila. Minimalni zavorni učinek na priklopnih vozilih, ki imajo maksimalno hitrost 30 km/h ali manj je 30 %, pri priklopnih vozilih z maksimalno hitrostjo večjo od 30 km/h pa 50 %.

Ti zahtevani zavorni sistemi zagotavljajo večjo varnost uporabnikom, hkrati pa tudi podražijo traktor ali priklopno vozilo.

Diferencialno zaviranje

Zaradi lažjega krmiljenja vozila (da se omogoči diferencialno zaviranje na terenu) je lahko delovni zavorni sistem traktorja sestavljen iz dveh neodvisnih zavornih toko-



Pri traktorjih, v katerih je mogoče ročno povezati ločeni stopalki, mora vozniku biti omogočeno, da s svojega položaja za vožnjo zlahka preveri, ali sta stopalki povezani.

NOVI MODELI



ROBUST

ROBUST d.o.o.
Arja vas 104, 3301 Petrovče



CEPILNIKI

DEJAN ZAVEC

T: 03 703 88 23 | M: 031 819 788
E: info@robust.si | W: www.robust.si

krogov, od katerih je vsak povezan z eno ločeno desno ali levo stopalko zavore (deljene stopalke zavor). Če je aktivirana funkcija diferencialnega zaviranja, hitrost vožnje ne sme preseči 40 km/h, pri hitrostih nad 40 km/h pa se mora funkcija diferencialnega zaviranja onemogočiti. Skladnost s tema zahtevama mora biti zagotovljena s samodejnimi napravami (avtomatsko). Če to ni možno, mora imeti traktor omejeno maksimalno hitrost na 40 km/h. Če je aktiviran di-





NADOMESTNI DELI NENADOMESTLJIVE STORITVE

ŽE PRI VAŠEM PRODAJALCU KMETIJSKE MEHANIZACIJE








PRILLINGER

best parts service

Prillinger, d.o.o.
Arja vas 101
SI-3301 Petrovče

www.prillinger.si

ferencialni način, aktiviranje delovnega zavornega sistema vlečenega vozila ni potrebno do hitrosti 12 km/h. Če je hitrost vožnje večja od 12 km/h, se morajo ob zaviranju avtomatsko aktivirati tudi zavore na prikolicah. Pri traktorjih, v katerih je mogoče ročno povezati ločeni stopalki, mora vozniku biti omogočeno, da s svojega položaja za vožnjo zlahka preveri, ali sta stopalki povezani. Za T1b traktorje (kolesni traktorje z širino kolesa najmanj 1150 mm, teža večja od 600 kg, hitrost presega 40 km/h) mora biti dodatna varnostna kontrola za povezavo obeh pedal.

Samodejni regulator zavorne sile – ALB

Vlečeno vozilo mora biti opremljeno s samodejnim regulatorjem zavorne sile glede na obremenitev osi (ALB sistemom). Izjema pa je, če vlečenega vozila z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo največ 30 km/h iz tehničnih razlogov ni mogoče opremiti s samodejnim regulatorjem zavorne sile glede na obremenitev osi. Potem se lahko opremi z napravo, ki ima vsaj tri ločene nastavitve za upravljanje zavornih sil. V posebnem primeru, ko zasnova vlečenega vozila omogoča



Ročni ventil za določanje zavorne sile ima tri stopnje. Taka rešitev je možna na vlečenih vozilih z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo največ 30 km/h, če iz tehničnih razlogov ni mogoče opremiti prikolice s samodejnim regulatorjem zavorne sile. V praksi ljudje pogosto nastavijo na srednjo vrednost in ga ne premikajo ne glede na samo težo tovora. Pri homologaciji pa se ob tem postavlja vprašanje: »kaj so tehnični razlogi?«

uporabo samo dveh ločenih stanj obremenitve »neobremenjeno« in »obremenjeno«, ima lahko vozilo samo dve ločeni nastavitvi za upravljanje zavornih sil.

ABS sistem

ABS sistem ali »protiblokirni zavorni sistem« pomeni del delovnega zavornega sistema, ki med zaviranjem samodejno uravnava stopnjo zdrsa v smeri vrtenja kolesa na enem ali več kolesih vozila. ABS sistem se sedaj že zahteva za traktorje, ki gredo več kot 60 km/h. Od leta 2020/2021 pa naj bi bil ABS sistem obvezen tudi za traktorje, ki gredo več kot 40 km/h (oziroma za traktorje, ki imajo končno hitrost od 40 do 60 km/h). Obvezni vgradnji ABS na traktorje s končno hitrostjo od 40 do 60 km/h nasprotujejo proizvajalci traktorjev. Tako stališče je v Bruslju predstavilo tudi združenje FederUnacoma (Združenje italijanskih proizvajalcev kmetijske tehnike), pa tudi druga nacionalna združenja proizvajalcev. Tudi CEMA – evropsko združenje proizvajalcev kmetijske tehnike je podalo stališče, da je ABS na traktorjih z maksimalno hitrostjo med 40 in 60 km/h nepotreben. Z vsemi potrebnimi tehničnimi spremembami se namreč lahko traktor podraži tudi do 5.000 EUR. Predloge so na evropski komisiji razpravljali od maja do septembra 2017. Sedaj imajo na mizi že predlog amandmaja, da ABS ni obvezen za traktorje s hitrostjo med 40 in 60 km/h. Sprejem se pričakuje v kratkem. ABS sistem bo tako ostal obvezen le na traktorjih, ki gredo več kot 60 km/h. Tudi vlečena vozila kategorij z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo nad 60 km/h in skupno maso nad 3,5 t morajo biti opremljena s protiblokirnim zavornim sistemom (ABS sistemom).



Kmetijski center Lah, trgovina in storitve, d. o. o.
Potok pri Komendi 8 a, 1218 Komenda
T: 01/8342 070, 041 744 113, 834 20 80, 041 370 825
info@kmetijskicenterlah.si, www.kclah.si, DOSTAVA NA DOM

Delovni čas od ponedeljka do petka od 7.30 do 18. ure, sobota do 12.00.



SIP program senene linije in trosilniki



Traktorji Poljedelski, vinogradniški, komunalni, žitni kombajni.

Vse za gozdarska dela:

Lancman (Gomark), Tajfun, Krpan, Uniforest in Husqvarna



Cisterne (enoosne, dvoosne in triosne) Od 2 200 l do 35 000 l različnih vrst z različnimi napravami za polivanje gnojevke

Tehnostroj trosilniki in prikolice



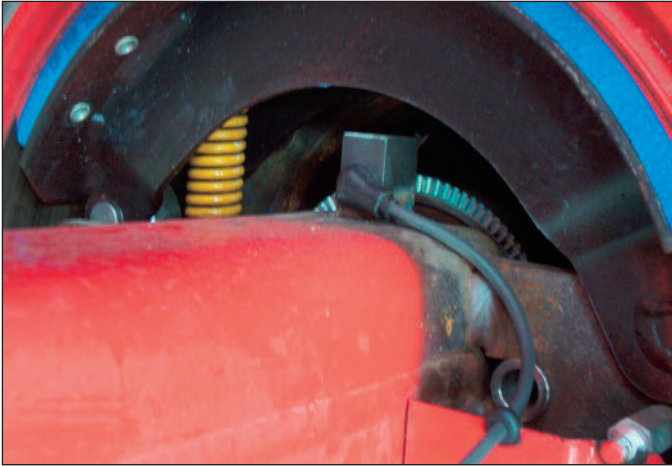
Ostali prodajni program: traktorji New Holland (poljedelski, vinogradniški, komunalni in gozdarski, balirke, žitni kombajni) **SIP** (senena linija in trosilniki), **Daros** (kosilnice, zgrabljalniki, obračalniki, ovijalci bal, sekalniki za les), **Ino** (mulčerji, sejalnice, trosilniki), **Tehnostroj** (prikolice, trosilniki), **Gomark** (Lancman cepilci, krožne žage, motokultivatorji), **Tajfun** (gozdarski viti, rezalno cepilni stroji), **Krpan** (vitli, hidr. cepilci, krožne žage), **Uniforest** (hidr. cepilci, krožne žage, vitli), medvrstni okopalniki (dvo, štiri, šest redni) ... **Rezervni deli:** New Holland, Kubota, Steyr, Ursus, IMT, Univerzale, SIP, Tehnostroj, Daros, Deutz Fahr, Torpedo, Olt, Mengele, Pöttinger, Lelly, Uniforest, Lancman ...



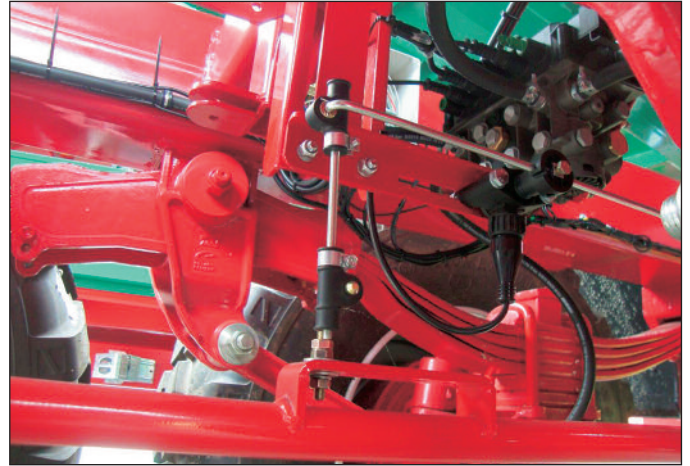
Rolomati za namakanje (kapljično in drugo)



Nudimo financiranje preko družbe SKB leasing: mesečno do 7 let / 1/2 takoj, 1/2 čez eno leto / 1/3 takoj, 1/3 čez eno leto, 1/3 čez dve leti oziroma po dogovoru!



Farmtech na vlečenih vozilih večjega programa že serijsko vgrajuje ABS senzorje in zobniške obroče v primeru vgradnje funkcije ABS. Foto: Luka Vučko, Farmtech



EBS zavorni ventil z elektronskim senzorjem ročice za ALB na Farmtech prikolici. Foto: Luka Vučko, Farmtech

Nekateri so pri nas že kupovali kamionske prikolice z ABS sistemom za uporabo s traktorji. Te prikolice uporabljajo za ABS 24 V napetost, traktor pa ima 12 V napetost. V takem primeru morajo dokupiti pretvornik napetosti.

EBS sistem

Pojavljajo se tudi »elektronsko krmiljeni zavorni sistemi« ali »EBS sistemi«, ki pomenijo zavorni sistem, pri katerem se krmiljenje sproži in obdeluje v obliki električnega signala v prenosu krmiljenja in izhodnih električnih signalov za naprave, ki ustvarjajo aktivirne sile iz shranjene ali ustvarjene energije. Knorr Bremse in HALDEX tak sistem ponujata v območju delovanja od 8 pa do 32 V. Taki sistemi združujejo ALB, ABS in RSS sistem.

Parkirna zavora

Parkirna zavora mora omogočiti, da vozilo ostane na mestu na klancu navzgor ali navzdol tudi takrat, ko voznika ni v vozilu, pri čemer delujoče dele zavornega sistema blokira samo mehanska naprava. Vozniku mora biti omogočeno takšno zaviranje z njegovega sedeža. Parkirna zavora mora biti, tudi če je kombinirana z drugo zavorno napravo, zmožna zadržati na mestu obremenjen traktor na 18-odstotnem klancu navzgor in navzdol. Ta zahteva mora biti izpolnjena tudi med ohlajanjem. Pri vozilih kategorije T4.3 (traktorji z nizko prehodnostjo) mora biti parkirna zavora, tudi če je kombinirana z drugo zavorno napravo, zmožna zadržati na mestu obremenjen traktor na 40-odstotnem klancu navzgor in navzdol. Ta zahteva mora biti izpolnjena tudi med ohlajanjem. Če zapustiš sedež in ne potegneš parkirne zavore te mora traktor zvočno in svetlobno opozoriti na to dejanje. Parkirna zavora, s katero je opremljeno vlečeno vozilo, mora biti zmožna zadržati obremenjeno vlečeno vozilo na mestu na 18-odstotnem klancu navzgor in navzdol, če je ločeno od traktorja.

Tomaž Poje

**Težki časi
potrebujejo
novo
razumevanje
učinkovitosti.**

MADE IN JAPAN
do
5
let garancije



Kubota



NOVO: Kubota M5001 – 95 in 113 KM

Izzivi v kmetijstvu postajajo čedalje večji. V težkih časih pomagajo le inovativno razmišljanje, iskanje alternativ ter sprejemanje pametnih odločitev. Za vaš naslednji nakup traktorja to pomeni – odločiti se za učinkovitost. Za traktor, ki tudi pri trajni obremenitvi težko delo opravi zanesljivo, z najvišjo stopnjo učinkovitosti. In to za razumno ceno. Zato je – še posebej v teh časih – Kubota prava izbira.

Generalni uvoznik



M.: 041 633 338

POOBlašČeni PRODAJALCI:

Agroteh, Šentjur pri Celju, **070 819 822**
 Kosport, Ravne na Koroškem, **041 681 249**
 Panvita Kmetijstvo, Lipovci, **080 11 14**
 TO-DA, Spodnje Bitnje, **041 365 428**