

Ford 2000 3000 4000 ja 5000 kytkimien suomenkielinen korjauskäsikirja

Kirja sisältää 1-portaiset ja 2-portaiset kytkimet



New Holland

**Ford 2000 3000 4000 ja 5000
kytkimien suomenkielinen
korjauskäsikirja**

Kirja sisältää 1-portaiset ja 2-portaiset kytkimet

Nimikkeen automaattinen analysointi tietojen, erityisesti mallien, trendien ja korrelaatioiden, saamiseksi tekijänoikeuslain 13b § ("tekstin- ja tiedonlouhinta") mukaisesti on kielletty.

© 2025 New Holland

Kustantaja: BoD · Books on Demand, Mannerheimintie 12 B, 00100 Helsinki, bod@bod.fi
Valmistaja: Libri Plureos GmbH, Friedensallee 273, 22763 Hampuri, Saksa

ISBN: 978-952-80-2796-6

Osa 4

KYTKIMET

Luku 1

1-PORTAISET KYTKIMET

<i>Kappale</i>		<i>Sivu</i>
1.	Selostus ja toiminta	1
2.	Tärkeitä muutoksia	2
3.	Säädöt	9
4.	1-portaisen kytkimen irrotus ja asennus ...	9
5.	1-portaisen kytkimen painelelevyn ja kansi- asennelman täyskorjaus	12

Luku 2

2-PORTAISET KYTKIMET

<i>Kappale</i>		<i>Sivu</i>
1.	Selostus ja toiminta	19
2.	Tärkeitä muutoksia	22
3.	Säädöt	23
4.	2-portaisen kytkimen irrotus ja asennus ...	24
5.	2-portaisen kytkinasennelman täyskorjaus	26

Luku 3

KYTKINASENNELMAN ULKOPUOLELLA OLEVIENTEN OSIEN UUSINTA

<i>Kappale</i>		<i>Sivu</i>
1.	Ohjainlaakerin uusinta	31
2.	Kytken irrotinlaakerin uusinta	32
3.	Irrotinakselin laakeriholkkien uusinta ...	34
4.	Kytkenpolkimen laakeriholkkien uusinta ...	35

Luku 4

TEKNINEN ERITTELY JA ERIKOISTYÖKALUT

<i>Kappale</i>		<i>Sivu</i>
1.	Tekninen erittely	37
2.	Erikoist työkalut	40

KYTKIMET

Luku 1

1-PORTAISET KYTKIMET

Kappale		Sivu
1.	Selostus ja toiminta	1
2.	Tärkeitä muutoksia	2
3.	Säädöt	9
4.	1-portaisen kytkimen irrotus ja asennus ...	9
5.	1-portaisen kytkimen painelelyn ja kansiasennelman täyskorjaus	12

1. SELOSTUS JA TOIMINTA

Mekaanisten vaihteistojen 1-portaiseen kytkinasennelmaan kuuluu yksi kuiva kytkinlevy, painelevy ja kansiasennelma vivustoineen ja jousineen. Kytkinlevy on varustettu joko kudotuilla tai massasta valmistetuilla kitkapinnoilla, minkä lisäksi uusinta tyyppiä oleva kytkinlevy on varustettu metalliseoksesta valmistetuilla kitkalohkoilla. Kytkinlevyn keskiö on varustettu sisäpuolisella urituksella, minkä avulla se on liitetty kytkinakselille. Kytkinlevy on asennettu vauhtipyörän ja painelevyasennelman väliin, joista jälkimmäinen on kansiasennelman välityksellä kiinnitetty vauhtipyörään.

Kytken ollessa kytkeytyneenä puristetaan kytkinlevy vauhtipyörän ja painelelyn väliin painejousien avulla, jolloin vääntömomentti siirtyy kytkinasennelman kautta kytkinakselille ja siitä edelleen vaihteiston ja takakseliston kautta vetäville pyörille.

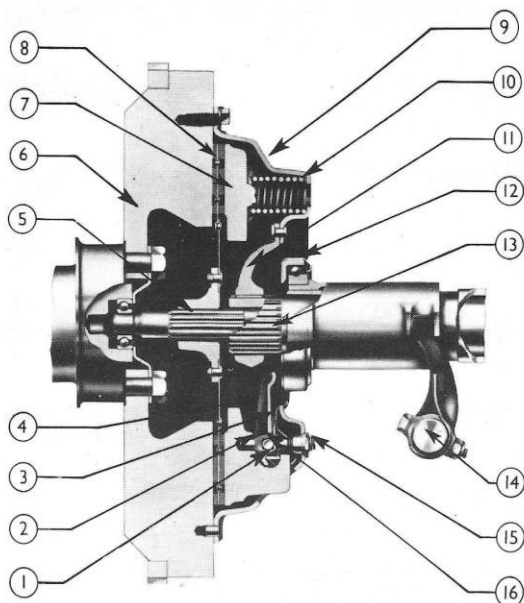
Kytkepoljin on liitetty kytkimen irrotintangon ja kytkimen irrotinvivun välityksellä kytkimen irrotinakselille. mihin vuorostaan kytkimen irrotinhaarukka on kiinnitetty. Irrotinhaarukka kiinnittyy vuorostaan aksiaalisesti liikkuvaan, irrotinlaakerilla varustettuun irrotinlaakerin pesään, mikä on yhteydessä kytkinasennelman irrotinvipujen päihin.

Painettaessa kytkepoljin alas irrotinlaakerin pesä irrotinlaakereineen siirtyy aksiaalisesti eteenpäin pakottaen irrotinvivut kääntymään nivelkohtansa varassa,

jolloin painelevy siirtyy aksiaalisesti taaksepäin puristaen painejouset kokoon ja vapauttaen vauhtipyörän sekä painelelyn väliin puristetun kytkinlevyn. Tässä vaiheessa on voimansiirto vaihteistoon katkaistu mahdollistaen vaihteen valinnan. Vaihteen valinnan tapahduttua kytkepoljin vapautetaan, jolloin voiman siirto kytkinakselille ja siitä edelleen on jälleen yhdistetty.

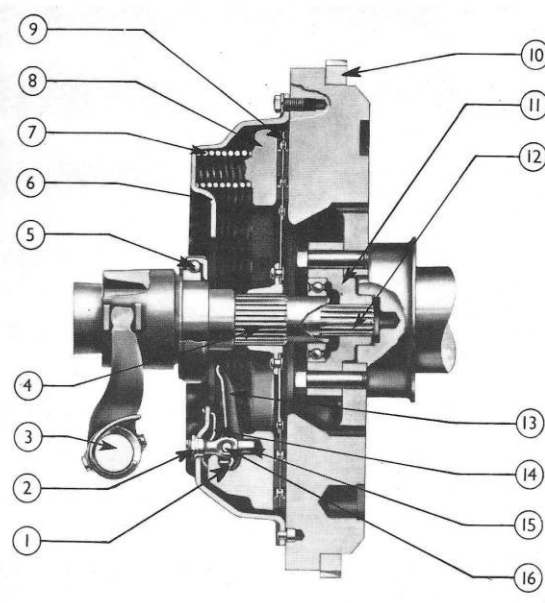
HUOM: Riippumattomalla v.o.a:lla varustetun Ford 4000:n kytkinasennelma, kuva 1, eroaa muista kytkinasennelmistä siten, että kansiasennelmaan on liitetty v.o.a:n käyttönäpa, minkä välityksellä v.o.a:n kytkinakseli saa käyttövoimansa. Koska v.o.a:n käyttönäpa on kiinteästi liitetty kytkimen kansiasennelmaan, mikä vuorostaan on pulttien avulla kiinnitetty vauhtipyörään, voimanoton kytkinakseli pyörii aina moottorin käydessä ja nimenomaan samalla kierrosluvulla kuin moottori. Tässä tapauksessa voimanottoakselia ei siis voida irrottaa kytkepolkimella, mikä tekee voimanottoakselin käytön kytkimestä riippumattomaksi.

Ford 5000:ssa on voiman siirto riippumattomalle voimanottoakselille järjestetty kuvan 2 osoittamalla tavalla. Tässä tapauksessa, Ford 4000:sta eroten, on voimanottoakselin kytkinakseli sijoitettu varsinaisen vaihteiston kytkinakselin sisään ja se on kytketty urien avulla v.o.a:n käyttölaippaan, mikä vuorostaan on kiinnitetty pulttiliitoksella vauhtipyörään. Myös tässä tapauksessa voimanottoakselin toiminta on kytkimestä riippumaton.



KUVA 1
Ford 4000:n kytkinasennelma riippumattomalla v.o.a:lla
(aikaisempi rakenne)

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Vastinkappale | 9. Kansiasennelma |
| 2. Silmukkapultti | 10. Painejouset |
| 3. Värinänvaimenninjousi | 11. V.o.a:n käyttönäpa |
| 4. Irroinvipu | 12. Irroinlaakeri |
| 5. Vaihteiston kytkinakseli | 13. V.o.a:n kytkinakseli |
| 6. Vauhtipyörä | 14. Irroinakseli |
| 7. Painelevy | 15. Lukitsinmutteri |
| 8. Kytkinlevy | 16. Niveltaappi |



KUVA 2
Ford 5000:n kytkinasennelma riippumattomalla v.o.a:lla
(aikaisempi rakenne)

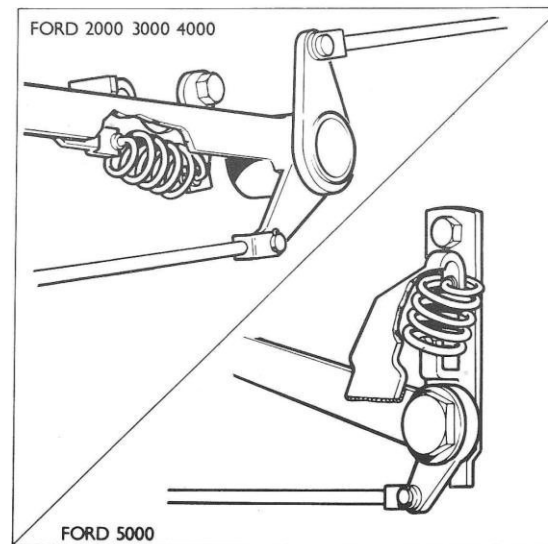
- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. Vastinkappale | 9. Kytkinlevy |
| 2. Lukitsinmutteri | 10. Vauhtipyörä |
| 3. Irroinakseli | 11. V.o.a:n käyttölaippa |
| 4. Vaihteiston kytkinakseli | 12. V.o.a:n kytkinakseli |
| 5. Irroinlaakeri | 13. Irroinvipu |
| 6. Kansiasennelma | 14. Värinänvaimenninjousi |
| 7. Painejouset | 15. Silmukkapultti |
| 8. Painelevy | 16. Niveltaappi |

2. TÄRKEITÄ MUUTOKSIA

Käytössä olevan kytkinasennelman ja kytkinlevyn rakenne on riippuvainen traktorin mallista sekä traktorin valmistepäiväyksestä. Kaksi periaatteellista rakenteeltaan eroavaa kytkinasennelmaa kytkinlevyineen on nykyisin käytössä eivätkä näissä olevat osat ole keskenään vaihtokelpoisia. Päiväys, mikä ilmoittaa, milloin siirryttiin aikaisemmasta kytkinasennelmasta nykyiseen, vaihtelee hiukan mallista ja tehtaasta, missä kokoonpano on suoritettu, riippuen. Tästä huolimatta voidaan traktorin ulkopuolelta, kytkinpolkimen palautinjousen sijainnin perusteella todeta, millainen kytkinasennelma on kysymyksessä. Jos kytkinpolkimen palautinjousi on sijoitettu vaihteiston kotelon ulkopuolelle, kuva 3, on traktoriin asennettu nykyistä mallia oleva kytkinasennelma. Aikaisemman mallisen kytkinasennelman olessa kyseessä on palautinjousi asennettu kytkimen irroinhaarukan yhteyteen vaihteiston kotelon sisään.

Kytkinlevyt — aikaisempi rakenne

Aikasemmat kytkinlevyt on valmistettu puristetusta/ valetusta tai kudotusta orgaanisesta aineesta. Pääsään-



KUVA 3
Kytkinpolkimen palautinjouset (nykyinen rakenne)

tönä voidaan sanoa, että kun kysymyksessä on kytkin-asennelma, minkä kansiasennelma on kiinnitetty vauhtipyörään kahdeksalla kiinnityspultilla, on sen yhteydessä käytettävä kytkinlevyä, missä kytkinlevyn keskiö on joustavasti kiinnitetty kytkinlevyn runko-osaan, ja minkä kitkapinnat on varustettu urituksella. Kuvassa 4 on esitetty kaksi tällaista tyypillistä kytkinlevyä, joskin on huomattava, että kytkinlevyn läpimitta ja se, mille puolelle kytkinlevyn keskiön pitempää puolta vaimenninjouset on sijoitettu, riippuvat viimekädessä traktorin mallista.

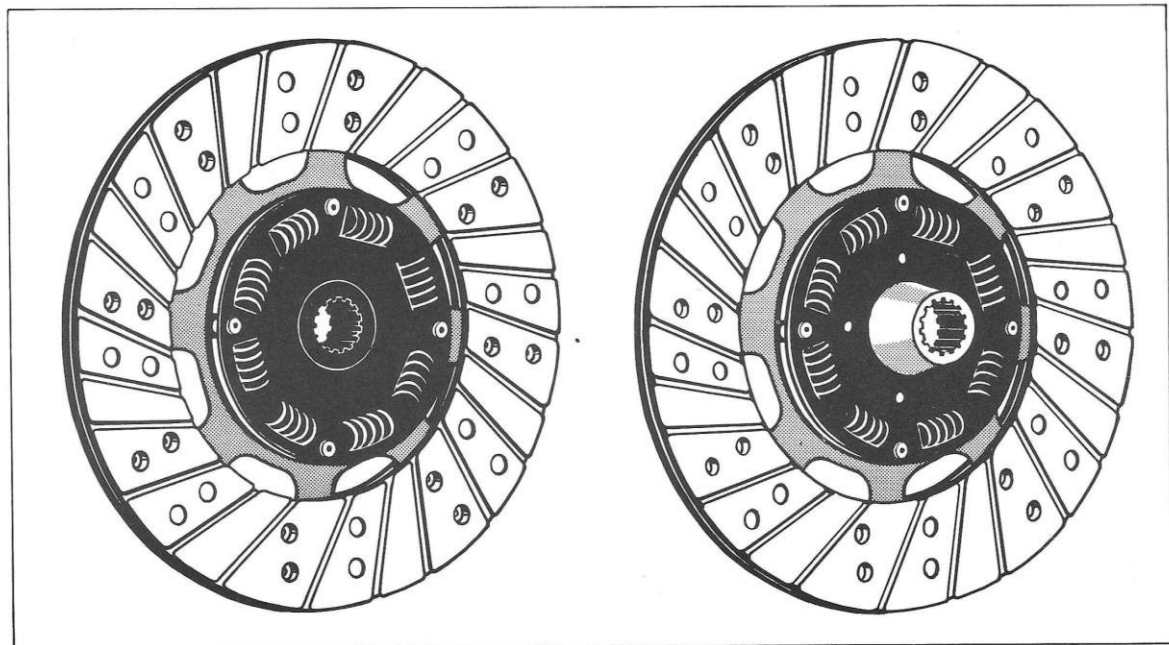
Alla olevasta taulukosta ilmenee, minkä traktorin yhteydessä kutakin kytkinlevyä tulee käyttää.

Varaosano.	Kytkinlevyn ulkoläpimitta	Malli
C7NN-7550-V	11 in.	2/3/4000 varustettuna kytkimestä riippuvalla v.o.a:lla tai ilman v.o.a:ta sekä 2/3000 varustettuna 2-portaisella kytkimellä (ainoastaan vaihteiston kytkinlevy)
C7NN-7550-AA	11 in.	4000 varustettuna riippumattomalla v.o.a:lla
C7NN-7550-Z	12 in.	5000, vakiokytkin
C5NN-7550-AV	13 in.	5000, raskas käyttö

Kun kiinteällä kytkinlevyn keskiöllä varustettu kytkinlevy huollossa korvataan kytkinlevyllä, minkä keskiö on joustavasti kiinnitetty runkolevyyn, on seuraavat seikat huomioitava:

1. Kun kysymyksessä on Ford 5000 varustettuna vakio-mallisella 12 in. kytkinasennelmalla, on vauhtipyörän ja kampiakselin väliset, kaksi kiinnityspulttia aluslevyineen, mitkä toimivat ohjainlaakerin pidättimenä v.o.a:n vetolaipassa, irrotettava. Nämä alkuperäiset, kyseisten kiinnityspulttien alla olleet aluslevyt vaihdetaan ohuempaan aluslevyihin, joiden varaosanumero on C7NN-7N424-A. Näiden aluslevyjen paksuus on 1,0 mm (0,04 in.) aikaisempien aluslevyjen paksuuden olessa 1,8 mm (0,07 in.). Kiristä tämän jälkeen kyseiset kaksi kiinnityspulttia 13,8–15,2 kpm (100–110 lb. ft.) tiukkuuteen.

Koska kytkinlevy, minkä keskiö on joustavasti kiinnitetty runkolevyyn, on aikaisempaa kytkinlevyä paksumpi, on asennettava neljä välilevyä C7NN-7C596-A, joiden paksuus on 1,8–2,0 mm (0,07–0,08 in.) kansiasennelman kiinnityslaipan ja vauhtipyörän väliin. Lisäksi on käyttöön otettava uudet, pidemmät kansiasennelman kiinnityslaipan ja vauhtipyörän väliset kiinnityspultit, varaosano. 304684-S8. Näiden uusien kiinnityspulttien pituus on 25,4 mm (1 in.), kun taas aikaisempien kiinnityspulttien pituus on 22,2 mm (0,875 in.).



Ford 4000 varustettuna riippumattomalla v.o.a:lla

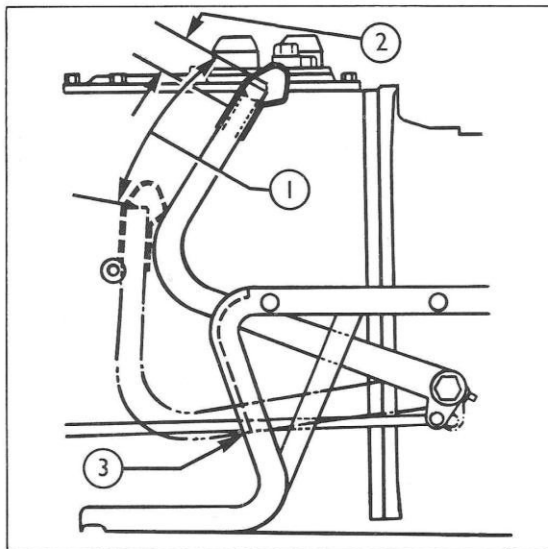
Ford 3000

KUVA 4
Kytkinlevy, missä kytkinlevyn keskiö on kiinnitetty joustavasti kytkimen runkolevyyn

2. Kun kysymyksessä on Ford 5000 varustettuna 13 in. raskaaseen käyttöön tarkoitetulla kytkinasennelmalla, jossa uusi kytkinlevy, mikä on varustettu joustavasti runkolevyyn kiinnitetyllä keskiöllä, on ohuempi kuin aikaisempi kytkinlevy, ei ohjainlaakerin pidättimenä käytettyjä välilevyjä tarvitse vaihtaa. Tässä tapauksessa on kansiasennelman ja vauhtipyörän välissä olevat välilevyt muutettava aikaisempaa ohuemmiksi. Uusien, ohuempien välilevyjen varaosano. on C5NN-7N596-B ja ne ovat vahvuudeltaan 2,3–2,5 mm (0,09–0,10 in.).

3. Kun kytkinpolkimen vapaaliike on säädetty oikeaksi, tarkastetaan kaikissa tapauksissa, että kytkinlevy vapautuu täysin silloin, kun kytkinpoljin on painettu pohjaan saakka. Aikaisemmissa malleissa voi olla tarpeellista lisätä kytkinpolkimen vapaaliikettä, jotta kytkinlevy saataisiin kokonaan vapautumaan.

Ford 5000:ssa voidaan kytkinpolkimen vapaaliikettä suurentaa poistamalla metallia kytkinpolkimen yläpysäyttimestä astinlaudassa, kuva 5. Kun kysymyksessä ovat muut mallit, voidaan kytkinpolkimen vapaaliikettä suurentaa poistamalla metallia astinlaudasta kytkinpolkimen alapysäyttimen kohdalta, kuva 6.



KUVA 5
Kytkinpolkimen kokonaisliike – Ford 5000
1. Kytkinpolkimen kokonaisliike
2. Kytkinpolkimen vapaaliike
3. Kytkinpolkimen pysäytin astinlaudassa

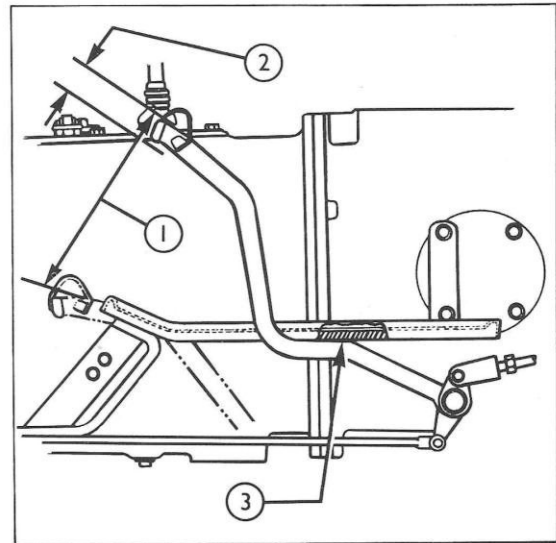
Kytkinlevyt — nykyinen rakenne

Nykyisin käytössä olevat kytkinlevyt on esitetty kuvassa 7. Käyttöön otetut, kaksi täysin eri tyyppistä kytkinlevyä, korvaavat kaikki 2/3/4/5000 — maataloustraktoreissa käytetyt kytkinlevyt. Kummankin kytkinlevyn ulkoläpimitta on 11 in. Kytkinlevyjen kitkapinnan muodostaa metalliseosteesta valmistetut kitkalohkot, joita Ford 5000:n kytkinlevyssä on 4 kpl kytkinlevyn kummallakin puolella ja Ford 2/3/4000:n kytkinlevyssä 3 kpl kytkinlevyn kummallakin puolella. Ford 5000:ssa käytetään samaa kytkinlevyä sekä normaalikäytössä että silloin, kun on kysymyksessä raskas käyttö.

Nämä kytkinlevyt eivät ole vaihtokelpoisia aikaisempien kytkinlevyjen kanssa. Eräänä ohjeena näiden kytkinlevyjen asentamiseksi voidaan sanoa, että niitä käytetään sellaisten kytkinasennelmien yhteydessä, joissa kytkimen kansiasennelma on kiinnitetty vauhtipyörään kuudella kiinnityspultilla.

Kytkimien painelevy- ja kansiasennelmat — aikaisempi rakenne

Tyypilliset, aikaisempaa rakennetta olevat asennelmat on esitetty kuvissa 8–11. Kussakin asennelmassa on



KUVA 6
Kytkinpolkimen kokonaisliike – Ford 2/3/4000
1. Kytkinpolkimen kokonaisliike
2. Kytkinpolkimen vapaaliike
3. Kytkinpolkimen pysäytin astinlaudassa

FORD 2000, 3000, 4000 JA 5000 kytkimien suomenkielinen huolto- ja korjauskäsikirja. Selkeät ja käytännönläheiset ohjeet Ford-traktoreiden 1- ja 2-portaisten kytkimien huoltoon ja korjaukseen.

Ford 2000-, 3000-, 4000- ja 5000-traktorit ovat tuttu näky suomalaisessa maataloushistoriassa. Niiden luotettava toiminta edellyttää myös kytkimen asianmukaista huoltoa ja tarvittaessa huolellista korjausta.

Tämä suomenkielinen korjauskäsikirja tarjoaa kattavat ohjeet Ford-traktoreiden yksi- ja kaksiportaisten kytkimien kunnossapitoon ja korjaamiseen. Kirjan selkeästi esitetyt työohjeet auttavat ymmärtämään kytkimien rakennetta, toimintaa ja korjaustöiden eri vaiheita. Noin 40-sivuinen käsikirja sisältää lähes 50 havainnollistavaa kuvaa, jotka täydentävät kirjallisia ohjeita, helpottavat osien tunnistamista ja tekevät korjaustoimenpiteistä helpommin ymmärrettäviä.

Kirja on suunnattu Ford-traktoreiden omistajille, harrastajille, entisöijille ja korjaajille, jotka haluavat huoltaa ja korjata traktoreitaan oikeiden teknisten ohjeiden avulla.

Runsas kuvitus, selkeät suomenkieliset korjausohjeet ja käytännönläheinen sisältö tekevät tästä kirjasta arvokkaan apuvälineen Ford-traktoreiden kytkimien huoltoon ja korjaukseen - jotta nämä klassiset työkoneet pysyvät toimintakunnossa myös tuleville sukupolville.

Tutustu myös muihin Ford-traktoreiden suomenkielisiin korjauskäsikirjoihin.