

Česká zemědělská univerzita v Praze

Technická fakulta

Katedra vozidel a pozemní dopravy

Traktory DEUTZ-FAHR v létech 2004-2009

bakalářská práce

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jaroslav Matějka, Csc.

Autor práce: Jiří Smrž

PRAHA 2011

Vysoká škola: Česká zemědělská univerzita v Praze	Fakulta: Technická
Katedra: vozidel a pozemní dopravy	Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: **Jiří Smrž**

Studijní obor: Zemědělská technika

Název práce: Traktory DEUTZ FAHR v letech 2004-2009

Zásady pro vypracování:

Cíl práce:

Vypracovat přehledný dokument o konstrukčním uspořádání a modernizacích traktorů DEUTZ FAHR v uvedeném období

Osnova práce:

1. Úvod
2. Charakteristika firmy DEUTZ FAHR
3. Uspořádání a modernizace konstrukčních celků traktorů DEUTZ FAHR
4. Přehled modelů ve výkonových třídách traktorů DEUTZ FAHR
5. Zhodnocení a závěr

Metodika práce:

Soustředit a uspořádat dokumentaci o traktorech DEUTZ FAHR vyráběných v letech 2004-2009. Zvláštní pozornost by autor měl věnovat typům dováženým do ČR a zhodnocení přínosu jejich modernizačních úprav na provozní vlastnosti. Výsledkem práce autora bude přehledný dokument o konstrukčním uspořádání a modernizacích sledovaných traktorů v daném období.

Rozsah práce: 30 stran textu včetně obrázků, grafů a tabulek

Seznam doporučené odborné literatury:

Bauer, F., Sedlák, P., Šmerda, T.: Traktory. Praha: Profi Pres, 2006, ISBN 80-86726-15-0

Traktory na českém trhu 1996-1997. Praha, GT CLUB MOTORMEDIA, 1996, ISBN 80-900705-8-2

Mechanizace zemědělství. Praha: MH, 2004-2009

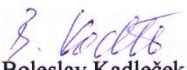
Technická dokumentace sledovaných traktorů DEUTZ FAHR

Vedoucí bakalářské práce: Doc. Ing. Jaroslav Matějka, Csc.

Datum zadání bakalářské práce: 30. 11. 2008

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. 4. 2010




Doc. Ing. Boleslav Kadleček, CSc.

vedoucí katedry


prof. Ing. Jiří Klíma, CSc.

děkan

V Praze dne 10.12.2008

Prohlášení

Prohlašuji tímto, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením Doc. Ing. Jaroslava Matějky, Csc. a uvedl jsem v seznamu literatury veškerou použitou literaturu i další zdroje.

V Praze dne

.....

Jiří Smrž

Poděkování

Dovoluji si tímto poděkovat Doc. Ing. Jaroslavu Matějkovi, Csc. za odborné konzultace, věcné připomínky, vedení při zpracování mé bakalářské práce a cenné informace, které mi poskytl. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Jiřímu Královi za cenné informace a poskytnuté materiály.

Abstrakt:

Cílem této práce je prezentovat konstrukční uspořádání a modernizaci traktorů DEUTZ-FAHR v létech 2004 – 2009.

Dále sestavit přehled jednotlivých traktorových řad a jejich modelů určených pro Českou republiku.

První část práce je zaměřena na charakteristiku společnosti DEUTZ-FAHR a to její historii, vývoj a zastoupení prodeje v České republice.

Druhá část charakterizuje konstrukční prvky použité v jednotlivých modelových řadách.

Třetí část uvádí přehled modelů dle výkonových tříd.

Poslední část zhodnocení a závěru shrnuje přínos vylepšení v modelových řadách traktorů DEUTZ-FAHR.

Klíčová slova: DEUTZ-FAHR, AgroTron, modelové řady

Tractors DEUTZ-FAHR in years 2004-2009

The aim of this thesis is to present DEUTZ-FAHR tractors' constructions and innovation within 2004 and 2009.

Besides, the aim is to refer to particular lines of the tractors and their models imported to Czech Republic.

First part of the thesis is focused on DEUTZ-FAHR Company, especially its history, development and DEUTZ-FAHR branches in Czech Republic.

Second part defines single construction units applied in particular model lines.

The third part presents overview of the models sorted by the power categories.

Last part – conclusion – concludes DEUTZ-FAHR tractors lines improvements and their contributions.

Key words: DEUTZ-FAHR, AgroTron, model lines

Obsah

1. Úvod	1
2. Charakteristika společnosti DEUTZ-FAHR	3
2.1 Historie	3
2.2 Zastoupení v České republice.....	4
3. Uspořádání a modernizace konstrukčních celků traktorů DEUTZ-FAHR.....	5
3.1 Motory.....	5
3.1.1 Motor Mitsubishi.....	6
3.1.2 Motor SLH.....	6
3.1.3 Motor Deutz	6
3.2 Převodovky.....	8
3.2.1 SLH.....	8
3.2.2 SDF Group.....	10
3.2.3 Převodovky ZF	10
3.3 Hydraulika, vývodový hřídel, třibodový závěs.....	12
3.3.1 Hydraulika	12
3.3.2 Vývodová hřídel, třibodový závěs	13
3.4 Ostatní konstrukční prvky	14
3.4.1 Kabina.....	14
3.4.2 Pojezdové ústrojí.....	15
3.5 Přídavná zařízení	16
3.5.1 Čelní nakladač.....	16
3.5.2 Naváděcí systém AGROSKY	17
3.5.3 Polní informační systém AFIS.....	17
4. Přehled modelů ve výkonových třídách traktorů DEUTZ-FAHR	18
4.1 Řada AgroKid (210 – 230).....	18
4.2 Řada AgroCompact (60 – 100)	19
4.3 Řada AgroPlus S (70 – 100).....	21
4.4 Řada AgroLux (60 – 80)	22
4.5 Řada AgroPlus (67 – 87)	24
4.6 Řada AgroFarm (85 - 100)	26
4.7 Řada AgroTron (90 – 265)	27
4.8 Řada AgroTron K (90 - 120)	30
4.9 Řada AgroTron M (610 – 650)	31

4.10 Řada AgroTron TTV (610 – 630)	32
4.11 Řada AgroTron L 720	34
4.12 Řada AgroTron X (710 – 720)	35
5. Zhodnocení a závěr	37
Použitá literatura.....	38
Seznam obrázků	39
Seznam tabulek	40

1. Úvod

Traktory DEUTZ-FAHR mají v Evropě dlouholetou tradici. Tvorba traktorů nesoucí jméno DEUTZ-FAHR započala spojením dvou firem DEUTZ a FAHR, tím vznikl široký sortiment zemědělské techniky této značky. Výrobní program společnosti DEUTZ-FAHR je velice obsáhlý, nabízí traktory, manipulátory, pícní techniku, sklízecí mlátičky a ostatní doplňkové prvky k traktorům. Na českém trhu se tato značka začala objevovat v 90. letech minulého století. V současné době v České republice existuje několik obchodních zastoupení, které pokrývají jednotlivé regiony. V našem zemědělství se nejvíce využívají traktory modelové řady AgroTron, které prorazily díky svému originálnímu vzhledu, který vytváří zešikmená kapota a velmi dobrý výhled z kabiny. Přičemž zákazník si může vybrat z širokého výběru jiných modelových řad. Jako ostatní výrobci, tak i traktory DEUTZ-FAHR přinášejí každý rok mnoho nových nápadů.

Mým úkolem je uspořádat a porovnat jednotlivé modelové řady vyráběné a dovážené do České republiky v letech 2004-2009. Dále se budu zabývat konstrukčním uspořádáním a modernizací traktorů DEUTZ-FAHR v daném období. V této práci v první kapitole představím společnost DEUTZ-FAHR, která má dlouhou historii výroby motorů a především traktorů. V další kapitole se budu věnovat uspořádání a modernizaci konstrukčních celků, kde jsou jednotlivé kapitoly věnované částem traktoru. Nakonec přiblížím dovážené modelové řady do České republiky se základními technickými parametry a jejich výbavou.

Z pohledu minulých let obecně dosáhla výroba traktorů velkých změn. Velkou změnu dosáhl hlavně komfort obsluhy, kde mnoho výrobců traktorů svojí standardní výbavou předčilo i výbavu osobních automobilů. Na těchto změnách se podíleli i traktory DEUTZ-FAHR se svojí zešikmenou kapotou a velkým komfortem pro obsluhu. V oblasti motorů se dosáhlo neustálým vývojem velkých úspor paliva a šetrnosti k životnímu prostředí. K velkým změnám došlo u používání tzv. bionafty, kde právě traktory DEUTZ-FAHR jsou schopné využívat k pohonu 100% MEŘO. Také se splňováním emisních norem se museli výrobci traktorů potýkat a nejinak tomu bylo i u výše zmiňované značky. Řešením toho bylo zavedení externího spalování výfukových plynů, kde část plynů je odsáta a zchlazena v chladiči a opět přimíchávána do nasávaného vzduchu. Dalším vývojem v minulosti prošlo převodové ústrojí. Neustále rostoucím požadavkům zákazníků, došlo k zavedení plynulých bezestupňových převodovek. Pro udržení své konkurenceschopnosti na trhu společnost DEUTZ-FAHR uvedla

také bezestupňovou převodovku, kterou použila ve střední výkonové třídě traktorů. Pro zvyšování nároků na připojené pracovní stroje, došlo ke změnám v oblasti hydrauliky a její regulace. Obecně došlo k elektrohydraulické regulaci, regulaci průtoků jednotlivými okruhy a dochází také k navyšování zdvihací síly. K těmto inovacím došlo i u traktorů DEUTZ-FAHR. Přínosem u zemědělských strojů bylo zavedení naváděcích systémů. Právě společnost DEUTZ-FAHR se může pyšnit svým naváděcím systémem AGROSKY, kterému je v této práci věnována kapitola. Z pohledu historie a současného vývoje nových technologií patří značka DEUTZ-FAHR k prvotřídním evropským výrobcům.

2. Charakteristika společnosti DEUTZ-FAHR

2.1 Historie

Dlouholetá tradice společnosti DEUTZ-FAHR je spojena se jménem Nicolaus August Otto, který založil roku 1864 Motorenfabrik NA Otto&Cie. Nicolaus August Otto se zasloužil o vynalezení čtyřdobého spalovacího motoru a také přispěl k vymezení pojmu traktor. V roce 1927 je zahájena sériová výroba standardních traktorů s naftovým motorem. Jednalo se o model MTH 222 na obr. 1, který byl koncipován jako stacionární pohonná jednotka

Obr. 1 Traktor MTH 222



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.com/germany/1198.jpeg>

zemědělských strojů. Konstrukteři podniku DEUTZ v roce 1934 zhotovili traktor, u něhož motor spojovala s převodovkou olejová vana z ocelolitiný jako nosný prvek. Průlomem byl DEUTZ F1M 414, který se stal velkosériově vyráběným traktorem a byl v té době nejžádanějším zemědělským traktorem. Později v roce 1938 je založena firma Klöckner-Humboldt-Deutz AG (KHD) v Kolíně nad Rýnem. Po skončení války byla opět obnovena hromadná výroba a firma DEUTZ vyrobila 50 000 traktorů. V roce 1950 byly představeny nové traktory F1L 514 a F2L 514, u kterých byl poprvé použit vzduchem chlazený motor. Své prodejní úspěchy v té době dosáhl hlavně ve Francii, kde se stal jedním z nejprodávanějších traktorů. Od roku 1965 byly nabízeny traktory řady D – 05. U této řady byl poprvé nabídnut pohon na všechna čtyři kola, jednalo se o modely D 6005 a D 9005. Roku 1967 začal DEUTZ vyvážet traktory i do USA, kde v polovině 80. let DEUTZ získal společnost Allis – Chalmers. Tím vznikla v USA značka DEUTZ - Allis, kterou v roce 1992 koupila korporace AGCO a ta přestala motory DEUTZ používat. V roce 1968 firma KHD získává podíl akcií ve značce FAHR AG. Převzetí firem Ködel & Böhm, spolu s úplnou akvizicí FAHR, je dosaženo v roce 1970.

Od roku 1981 jsou vyráběny traktory pod společnou značkou DEUTZ-FAHR. Ještě než došlo ke sloučení, byl v roce 1972 na výstavě DLG představen systémový nosič INTRAC, zobrazený na obr. 2. Nápadem bylo spojit několik pracovních operací a současně snížit minimum prostojů a chodu naprázdno. Sloužit k tomu měla kabina nad přední nápravou a korbou nad zadní nápravou, na níž bylo možno naložit osivo nebo hnojivo. Díky přednímu tříbodovému závěsu bylo možné kombinovat pracovní nářadí vpředu i vzadu.

Obr. 2 Traktor DEUTZ INTRAC



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.com/germany/1200.jpeg>

Roku 1992 je vyrobeno 1 milion traktorů. Z výrobní linky v roce 1995 sjíždí první traktor z řady AgroTron. Tyto modely byly vybaveny vodou chlazeným motorem, kabinou s velkými prosklenými plochami a elektronicky řízeným zvedacím zařízením. Téhož roku dochází spojení s firmou SLH a vzniká skupina SAME – DEUTZ-FAHR Group, tím se stává třetím největším výrobcem traktorů ve světě s počtem více než 35 tisíc traktorů ročně. V roce 1996 dochází k přemístění výroby traktorů z Kolína nad Rýnem do Lauingenu, kam je v roce 1998 přemístěn i centrální sklad náhradních dílů. Z důvodu nových technologií v oblasti plynulých převodovek, byl na trh v roce 2001 uveden traktor DEUTZ-FAHR TTV. Tento traktor disponuje bezstupňovou převodovkou, která nabízí plynulý rozjezd od 0 do 50 km.h⁻¹. [1], [2]

2.2 Zastoupení v České republice

Do České republiky jsou traktory DEUTZ-FAHR dodávány ve větší míře přes firmu DEUTZ-FAHR Austria od roku 1993. V tomto roce vzniká v Brně oficiální zastoupení značky DEUTZ-FAHR. V současné době jsou prostřednictvím této firmy dodávány na český trh zemědělské stroje značky DEUTZ-FAHR a to traktory, sklízecí mlátičky a pícní technika.

Na území České republiky je 10 soukromých obchodních firem nabízející techniku DEUTZ-FAHR. [2]

3. Uspořádání a modernizace konstrukčních celků traktorů DEUTZ-FAHR

Společnost Deutz-Fahr vyrábí klasické kolové traktory s klasickým uspořádáním. Používané motory jsou ve většině traktorů značky Deutz. Převodovky jsou dodávány od značek ZF a SDF Group. Převodovky jsou nabízeny mechanické nebo plynulé (bezestupňové). Traktory jsou nabízeny s bezpečnostním rámem nebo ve většině případů kabinou. V zadní části je použit zadní třibodový závěs s vývodovým hřídelem a na přání je možné vybavit traktor předním třibodovým závěsem a vývodovým hřídelem.

3.1 Motory

Do traktorů Deutz-Fahr jsou montovány motory od několika výrobců. V zahradních, viničních a menších traktorech jsou motory značek Mitsubishi, SLH a Deutz. Ve zbylých modelech jsou motory Deutz. Použity jsou vznětové 3 – válcové, 4 – válcové a 6 – válcové

Obr. 3 Motor modelové řady AgroFarm



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agrofarm-85-100/small/agrofarm-80-100-14.jpg>

řadové motory. Motory jsou přeplňované a ve větších modelových řadách i s mezichladičem stlačeného vzduchu. Chlazení je kapalinové kromě některých modelů AgroPlus, kde jsou motory chlazeny vzduchem. Pro vstřík paliva je použito vysokotlaké vstřikování BOSCH do každého válce nebo u motorů Deutz DCR (DEUTZ COMMON-RAIL). Dodávané motory Deutz jsou hospodárné a zároveň plní platné evropské emisní normy Tier.

3.1.1 Motor Mitsubishi

Motory Mitsubishi Euro II/III jsou montovány do modelové řady AgroKid. Jsou dodávány typy SL4L-61ST a SL4L-T61ST turbo. Obě verze motorů jsou 4 – válcové, kapalinou chlazené. Použit je suchý vzduchový filtr. Výklopná kapota umožňuje lepší přístup k motoru. [3]

3.1.2 Motor SLH

Motory značky SLH jsou montovány do modelových řad AgroCompact, AgroLux a AgroPlus. Jedná se o typy SLH 1000.3 WT, SLH 1000.4 WT a 1000.4 W. Motor s označením SLH 1000.3 WT je 3 – válcový, motor SLH 1000.4 WT a SLH 1000.4 W jsou 4 - válcové. První dva typy motorů SLH jsou vzduchem přeplňované. Všechny verze motorů jsou s vysokotlakým přímým vstřikováním paliva do každého válce. Pro sání vzduchu je použit suchý vzduchový filtr. V posledních zmodernizovaných řadách jsou dodávány typy 1000.3 WT EURO III, 1000.3 WTI EURO III a 1000.4 WTI EURO III. Tyto čtyři verze jsou 3 – válcové a 4 -válcové kapalinou chlazené motory s vysokotlakým přímým vstřikováním paliva do každého válce. Přeplňování je s dochlazováním stlačeného vzduchu. Motory jsou vybaveny systémem elektronické regulace otáček motoru (EMC). Pro saní vzduchu je použit suchý vzduchový filtr. [4]

3.1.3 Motor Deutz

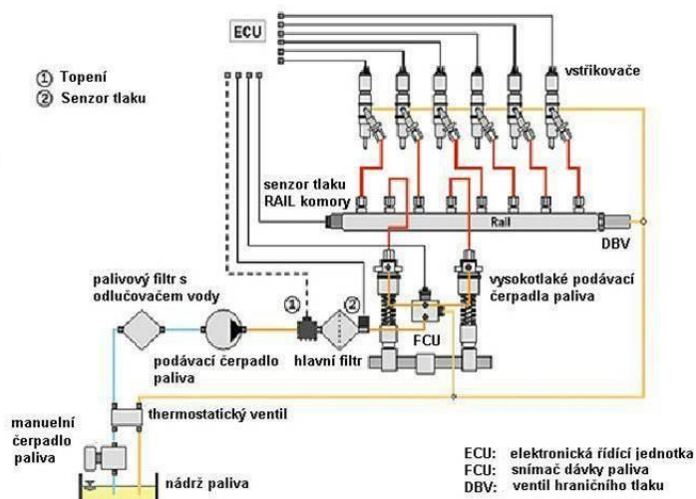
Motory Deutz jsou dodávány do většiny modelových řad od traktorů AgroLux až po řadu AgroTron X. Dodávané jsou 3 – válcové, 4 – válcové a 6 - válcové. Motory Deutz můžeme rozdělit do tří pomyslných skupin.

První skupinou jsou motory F3L 913, F4L 913, F3L914 a F4L914. Tyto motory jsou dodávány do řady AgroLux a AgroPlus. Motory jsou 3 - válcové a 4 – válcové, vzduchem chlazené, s přímým vstřikováním BOSCH do každého válce. Dále jsou motory vybaveny suchým vzduchovým filtrem s ukazatelem podtlaku a s odlučovačem prachu. [5]

Druhou skupinou jsou motory BF4M 1012EC, BF4M 2012C, BF6M 2012C, BF6M 1013EC a BF4M 2012 EC, zobrazen na obr. 3. Tyto verze jsou dodávány do řad AgroPlus, AgroTron a AgroFarm. Motory jsou 4 – válcové a 6 – válcové, kapalinou chlazené, přeplňované s dochlazováním stlačeného vzduchu. Nasávaný vzduch je čištěn přes suchý vzduchový filtr s cyklonovým odlučovačem a s ukazatelem podtlaku. Je použito vysokotlaké přímé vstřikování paliva BOSCH do každého válce pod tlakem 140 MPa. Dále je použita elektronická regulace otáček motoru (EMC). Je možné 100 % spalování tzv. bionafty. [5], [34]

Třetí skupinou jsou motory TCD 2012 L04 TIER III, TCD 2012 L04 2V, TCD 2012 L06 2V, TCD 2012 L06 4V, TCD 2013 L06 2V a TCD 2013 L06 4V. Tyto motory jsou dodávány do řad AgroFarm a AgroTron. Motory jsou 4 – válcové a 6 – válcové, kapalinou chlazené, přeplňované s dochlazováním stlačeného vzduchu. Typ TCD 2012 L04 splňuje emisní normu EURO 3. Motor TCD 2012 L04 2V je 4 - válcový, který má vysokotlaké vstřikování paliva BOSCH do každého válce pod tlakem 140 MPa. Dále je vybaven interním zpětným spalováním výfukových plynů a elektronickou regulací otáček motoru EMR 2. Podobně je vybaven i typ TCD 2012 L06 2V, který je ovšem 6 – válcový se vstřikováním DCR (DEUTZ COMMON - RAIL) s turbodmychadlem viz obr. 4. Dále je vybaven automatickým

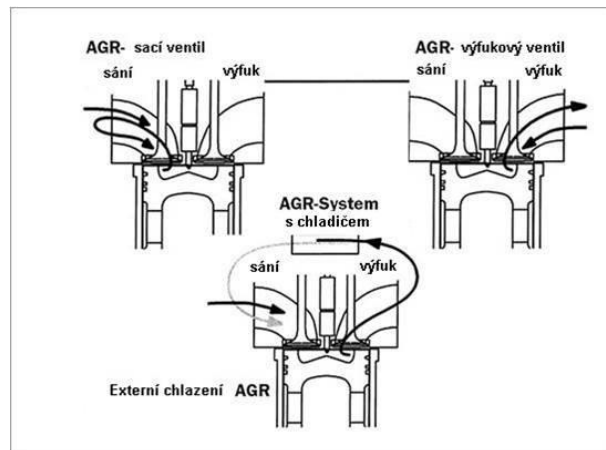
Obr. 4 DEUTZ COMMON - RAIL systém (DCR)



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agrotron-x710-x720/small/agrotron-x710-x720-20.jpg>

přizpůsobením se výkonu na zatížení s dochlazováním stlačeného vzduchu DPC (DEUTZ POWER CONTROL), elektronickou regulací otáček motoru EMR 3 a VISCO větrákem. Motor TCD 2012 L06 4V je 6 – válcový, který nabízí navíc AGReX inside systém, kde část výfukových plynů je odsáta a zchlazena v externím chladiči a opět přimíchána do nasávaného vzduchu viz obr. 5. Tím je splněna emisní norma Tier III a snížena spotřeba paliva. Dále spolehlivost

Obr. 5 AGRex inside systém



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agrotron-x710-x720/small/agrotron-x710-x720-23.jpg>

a účinnost motoru byla zvýšena díky 4 ventilové hlavě válců GRAUGUSS. Motor TCD 2013 L06 2V je 6 -válcový s DCR (DEUTZ COMMON-RAIL), s turbodmychadlem a s dochlazováním stlačeného vzduchu. Nechybí zde DPC (DEUTZ POWER CONTROL) - automatické přizpůsobení se výkonu na zatížení. Tyto motory jsou vybaveny interním zpětným spalováním výfukových plynů. Dále je použit VISCO větrák a elektronická regulace otáček EMR 3. Pro čištění vzduchu je suchý vzduchový filtr s cyklonovým odlučovačem a s ukazatelem podtlaku. Motor TCD 2013 L06 4V je 6 – válcový, obdobně vybaven jako předchozí. Liší se 4 ventilovou hlavou válců GRAUGUSS. Pro splnění emisní normy TIER III je použit AGRex inside systém. [5], [39]

3.2 Převodovky

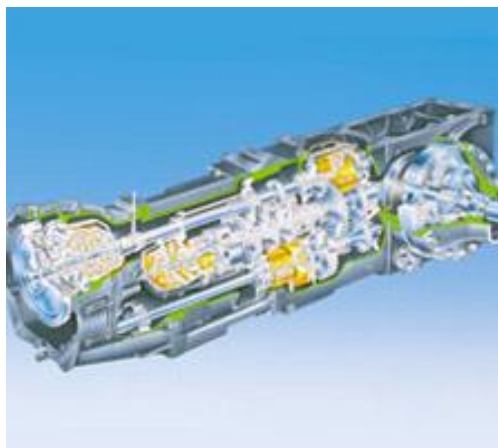
Převodovky do traktorů DEUTZ-FAHR jsou dodávány od třech značek a to SLH, SDF Group a ZF. Zákazník si může vybrat mezi mechanickým provedením převodovky, nebo u modelové řady AgroTron TTV použitím plynulé převodovky od firmy ZF.

3.2.1 SLH

Tato převodovka je určena pro modelové řady AgroCompact, AgroPlus, AgroPlus S a AgroFarm. Jedná se o mechanické provedení převodovky zobrazené na obr. 6 a 7. V modelové řadě AgroCompact, převodovka nabízí 30 rychlostních stupňů vpřed a 15 vzad. Pět základních rychlostních stupňů se dvěma převody ve třech skupinách. Ovládání je elektrohydraulické. Použita je jednokotoučová suchá spojka. Traktory AgroPlus disponují 30 rychlostními stupni vpřed a 15 vzad plně synchronizovaných. Převodovka je 5 rychlostní

a reverzně řazená se dvěma převody ve třech skupinách. Ovládání je elektrohydraulické. Použita je jednokotoučová suchá spojka, která je samonastavovací. Převodovka v řadě

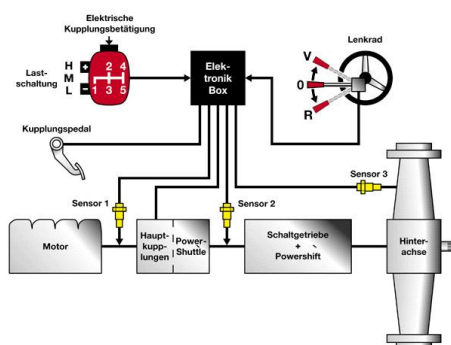
Obr. 6 Převodovka modelové řady AgroFarm



Zdroj: <http://traktory.agrostis.cz/img/traktory/agrofarm-85-100/prevodovka-02s.jpg>

AgroPlus S umožňuje řídit 45 rychlostních stupňů vpřed i vzad. Převodovka se 3 násobným řazením pod zatížením s pěti základními stupni ve 3 skupinách. Použita je jednokotoučová suchá spojka. Traktor pomocí funkce ECO SPEED dosahuje své maximální rychlosti $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, již při otáčkách $1850 \text{ n}\cdot\text{min}^{-1}$, čímž se výrazně snižuje spotřeba paliva a emisních hodnot. Pro změnu směru jízdy bez spojkového pedálu je použita POWERSHUTTLE páka, která je vlevo pod volantem. Modelová řada AgroFarm nabízí synchronizovanou, reverzní převodovku s 20 rychlostními stupni vpřed a vzad. Tento celkový počet převodových stupňů je dosažen 5 rychlostními stupni ve 4 skupinách včetně plazivých rychlostních stupňů. Převodovka je ovládána elektrohydraulicky s použitím jednokotoučové suché spojky, která je samonastavovací. [6]

obr. 7 převodovka z řady AgroPlus



zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agroplus-67-87/small/agroplus-67-87-26.jpg>

3.2.2 SDF Group

Převodovky značky SDF Group jsou mechanického provedení. Nabízeny jsou v modelech AgroTron, AgroTron L a AgroKid. V nejmenší modelové řadě AgroKid je převodovka synchronizovaná, reverzní a nabízí 12 převodových stupňů vpřed a 12 vzad. V modelech AgroTron je elektronicky řaditelná. Nabízí 18 rychlostních stupňů vpřed a 18 vzad ve dvou skupinách s plně elektronickým přeřazováním pod zatížením ve dvou režimech (ECO/POWER). Dále je k dispozici 9 plazivých rychlostních stupňů. V modelu AgroTron L je opět elektronicky řaditelná. Nabízí 27 rychlostních stupňů vpřed a 27 vzad ve třech skupinách s plně elektronickým přeřazováním pod zatížením v režimech (ECO/POWER). Jako u řady AgroTron je i zde 9 plazivých rychlostních stupňů. Pro změnu směru jízdy je použita páka POWERSHUTTLE. [7]

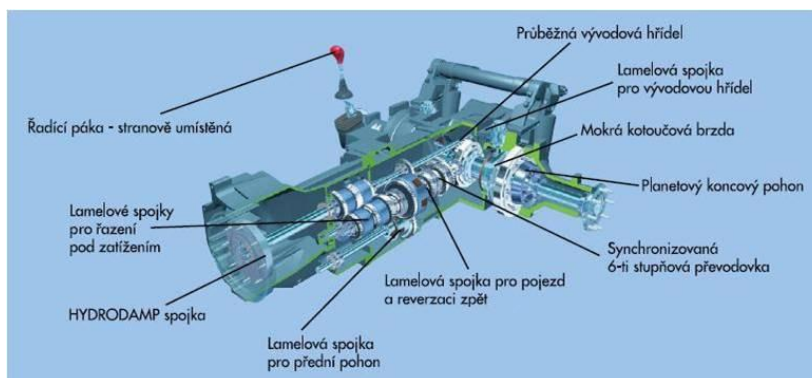
3.2.3 Převodovky ZF

Traktory Deutz-Fahr používají převodovky ZF ve dvou variantách a to v mechanickém a v plynulém bezestupňovém provedení.

Mechanické převodovky ZF jsou do traktorů Deutz-Fahr nabízeny ve třech provedeních. Prvním modelem je převodovka řady ZF 7100, ta je montována do modelové řady AgroTron K. Řazení pod zatížením vpřed i vzad je prováděno přes neutrální polohu pomocí POWER-SHUTTLE, páka je umístěna vlevo pod volantem. Převodovka nabízí 24 rychlostních stupňů vpřed a 8 vzad, 3 násobné řazení pod zatížením, 4 základní rychlostní stupně ve 2 skupinách (polní, silniční). Všechny rychlostní stupně jsou řazené pomocí jedné páky umístěné na pravé straně. Přeřazování polních a silničních rychlostních stupňů pomocí tlačítka na řadící páce je elektrohydraulické. Použita je 5 kotoučová spojka s dlouhou životností, která je elektrohydraulicky ovládána tlačítkem na řadící páce. Druhým modelem je převodovka řady ZF 7200, která je nabízena v modelech AgroTron a AgroTron M. Opět je pro změnu směru jízdy použita POWERSHUTTLE páka. Převodovka je plně reverzní a nabízí 24 rychlostních stupňů vpřed a 24 vzad, 4 násobné řazení pod zatížením, 6 základních rychlostních stupňů. Všechny rychlostní stupně řazené jednou pákou, umístěnou na pravé straně. Použita je 8 kotoučová spojka. Třetím modelem je převodovka řady 7300, ta je montována do modelové řady AgroTron a AgroTron X, která je na obr. 8. Změna směru rychlosti pod zatížením je pomocí páky POWERSHUTTLE. Převodovka nabízí 40 rychlostních stupňů vpřed a 40 vzad, 4 násobné řazení pod zatížením, 6 základních rychlostních stupňů

a 4 plavivé rychlostní stupně. Ovládání je elektromechanicky pomocí tlačítek nebo automaticky (APS – Automatic POWERSHIFT). Pojezdovou spojku lze kromě pedálu ovládat elektronicky tlačítkem. Použita je 9 kotoučová spojka. Pro tlumení kmitů je použit torzní tlumič HYDRODAMP mezi převodovkou a motorem. [8]

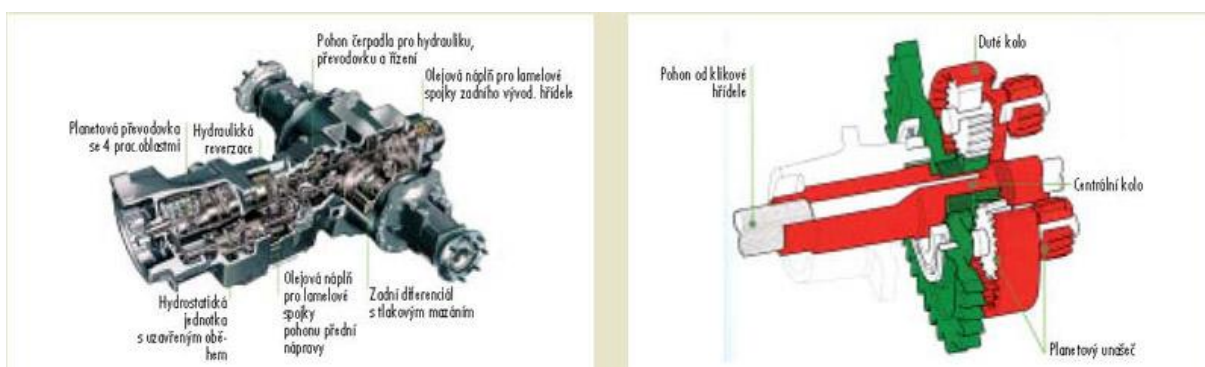
Obr. 8 Převodovka ZF řady 7300



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agrotron-x710-x720/small/agrotron-x710-x720-25.jpg>

Plynulá (bezestupňová) převodovka ZF ECCOM je používána v modelové řadě Deutz - Fahr TTV viz obr. 9. Převodovka ZF ECCOM pracuje plynule v rozsahu rychlostí 0 – 50 km.h⁻¹ a je plně reverzní. Nabízí 3 systémové režimy (AUTO, MANUAL, PTO). Při použití 4 pracovních oblastí je v každé pracovní oblasti zajištěn 100% mechanický přenos výkonu a hydrostatický přenos byl redukován na minimum, schéma zobrazeno na obr. 10. [8], [35]

Obr. 9 Bezestupňová převodovka ZF ECCOM

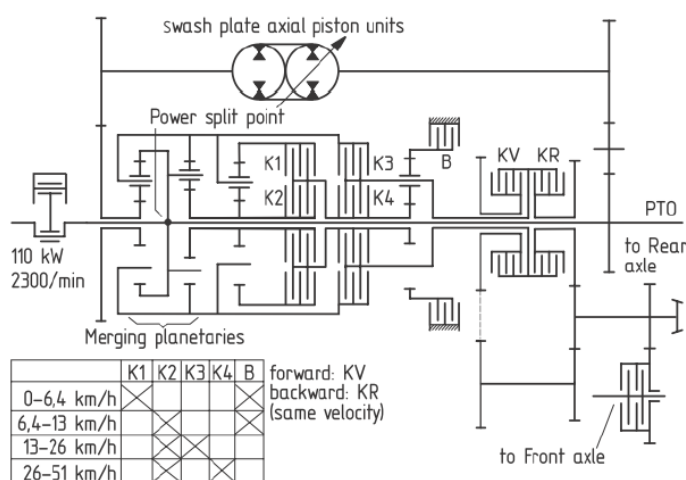


Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agrotron-ttv610-630/small/agrotron-ttv610-630-28.jpg>

V režimu AUTO se obsluha ničím nezatěžuje. Obsluha zvolí směr jízdy a stlačí pojezdový pedál a traktor se rozjede zvoleným směrem. Rychlost a otáčky motoru jsou

elektronicky regulovány podle zatížení stroje. Při tomto režimu může obsluha volit maximální požadovanou rychlost do $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, senzitivitu zrychlení a pokles otáček motoru do $1000 \text{ n}\cdot\text{min}^{-1}$. K dosažení stálé jezdové rychlosti využije obsluha stroje tempomat. Při použití tempomatu kolísají otáčky motoru dle zatížení do nastaveného poklesu. [8], [35]

Obr. 10 Schéma převodovky ZF ECCOM



Zdroj: <http://dSPACE.cc.tut.fi/dpub/bitstream/handle/123456789/6886/sun.pdf?sequence=3>

V režimu MANUAL předvolí řidič směr jízdy. Stlačí jezdový pedál a tím dosáhne požadované otáčky motoru, ale je nutné posunout páku POWERCOM V dopředu a předvolit požadovanou rychlost. Pro optimální spotřebu obsluha může použít paměť otáček motoru, díky naklápění desek hydromotoru a hydrogenerátoru se mění jezdová rychlost a otáčky zůstávají stabilní. [8], [35]

V režimu PTO stroj mění plynule jezdovou rychlost, ale otáčky na vývodovém hřídeli zůstávají stabilní. [8], [35]

Konstrukce převodovky ZF ECCOM spočívá v elektrohydraulickém ovládní pomocí elektronických ovladačů, reverzní části, 4 planetových soukolích a lapovanému hydromotoru. V hydraulickém čerpadlu dochází k plynulé změně rychlosti stroje v celém rozsahu jízdy, velmi jemné reverzaci a to vše bez použití spojky. [8], [35]

3.3 Hydraulika, vývodový hřídel, třibodový závěs

3.3.1 Hydraulika

Traktory Deutz-Fahr disponují zdvihací silou na zadním třibodovém závěsu od 12 N (AgroKid) do 1050 N (AgroTron X). Modelové řady AgroKid, AgroPlus S, AgroLux, AgroPlus a AgroFarm jsou vybaveny mechanickou regulací a regulací spodních ramen. Mechanická

regulace umožňuje polohovou, silovou a smíšenou regulaci. Menší řady jsou vybaveny jedním hydraulickým čerpadlem. Traktory řady AgroFarm mají 2 hydraulická čerpadla a rychlospojky na třibodovém závěsu a zpětný beztlakový okruh. Řada AgroTron K už je vybavena elektronickou regulací zdvihacího ústrojí (AgroTronic hD) s automatickým tlumením kmitů. Tato regulace umožňuje nastavit polohovou, silovou, smíšenou, tlakovou a regulaci na mezní prokluz. Možné jsou 3 přídatné hydraulické okruhy BUCHER s jednočinným a dvojčinným působením ovládané pomocí jednotlivých pák. Ovládání je možné v kabině traktoru na pravé straně nebo ze zadních blatníků pomocí tlačítek. Vyšší modelové řady se liší od řady AgroTron K automatickou regulací tlaku a množství průtoku oleje (Load Sensing). Regulace Load Sensing umožňuje průtok oleje od 0 do 83 l. Celkem jsou 4 přídatné ovládací hydraulické okruhy, 2 přídatné hydraulické okruhy ovládané elektricky pomocí POWER V páky a 2 rovněž elektricky pomocí JOYSTIKU viz obr. 11. [9], [10]

Obr. 11 Ovladače hydraulických prvků řady AgroTron TTV



Zdroj: <http://traktory.agrostis.cz/img/traktory/agrotron-ttv-610-630/hydraulika-03s.jpg>

3.3.2 Vývodová hřídel, třibodový závěs

U traktorů Deutz-Fahr je možnost vybavení zadním a předním vývodovým hřídelem, zobrazeno na obr. 12. Vývodový hřídel má ve většině typů 4 úrovně otáček a to 540, 1000 n.min^{-1} a ECON. Ve jmenovitých otáčkách motoru se při režimu ECON pohonu dosáhne 750 – 1250 n.min^{-1} . Význam režimu ECON je úspora paliva a snížení hluku motoru. Na základě sériové automatiky vývodového hřídele se automaticky hřídel vypíná v případě vyzvednutí zadních hydraulických ramen, při spuštění ramen se vývodový hřídel za pohybu traktoru samovolně opět zapne. Různé úrovně otáček se zařazují pomocí pák nacházejících se na pravé straně v kabině traktoru. Spuštění zadního vývodového hřídele je elektrohydraulické za pomoci tlačítka v kabině traktoru nebo pomocí tlačítka na zadních blatnících. Přední vývodový hřídel disponuje otáčkami 1000 n.min^{-1} . Pohon je přímo od motoru a je zařazován elektrohydraulicky pomocí tlačítka. Na základě speciálně konstruované kotoučové spojky uložené v olejové lázni, je rozběh vývodového hřídele měkký

Obr. 12 Přední a zadní vývodový hřídel, páka pro změnu otáček



Zdroj: <http://traktory.agrostis.cz/img/traktory/agrotron-m-610-650/vyvodova-hridel-03s.jpg>

a šetrný pro připojené nářadí. Tříbodový závěs nižších modelových řad je I. kategorie, oboustranné výškové nastavení zvedacích ramen. Střední modelové řady mají zadní tříbodový závěs II. kategorie s tuhým horním ramenem a s manuální stranovou teleskopickou stabilizací dolních táhel. Větší modelové řady mají tříbodový závěs III. kategorie s tuhým horním ramenem a s automatickou stranovou stabilizací obou dolních táhel. Na přání je možné vybavení předním tříbodovým závěsem. [10], [11]

3.4 Ostatní konstrukční prvky

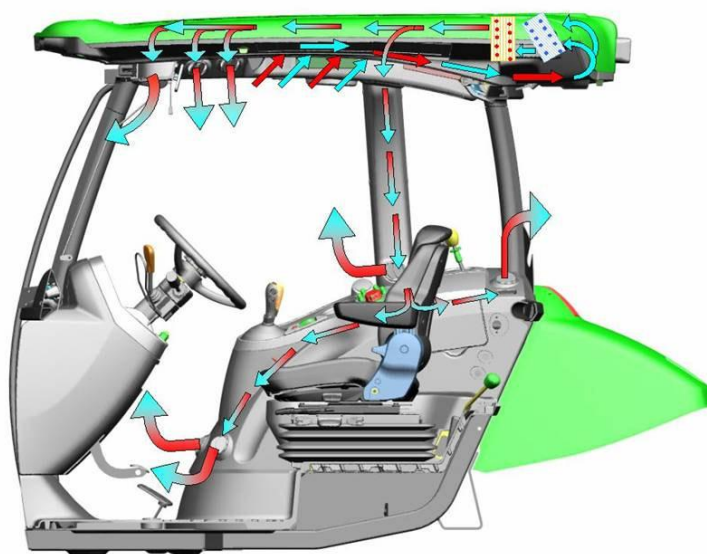
3.4.1 Kabina

Modelové řady AgroPlus a AgroFarm nabízí kabiny se čtyřmi sloupky, kompletně uzavřené a zvukotěsné. Kabiny mají 4 stupňový ventilátor, nastavitelné přední a zadní sklo a kabinu uloženou na silentblocích. Veškeré ovládací prvky jsou ergonomicky umístěné. Pro pohodlí řidiče je pneumaticky odpružená sedačka, výškově a polohově stavitelný volant a teleskopická vnější zrcátka. Pro spolujezdce je pohodlné sedadlo. Pro informace slouží digitální displej a analogové ukazatele. [12]

Modelová řada AgroTron pro své zákazníky nabízí nejmodernější a nejpohodlnější vybavení viz obr. 13. Kabina je pneumaticky odpružená, zvukově izolovaná, s vnitřní hlučností 72 dB (A), chladičím boxem a s klimatizací. Pro lepší vzhled vnitřku kabiny je vnitřní obložení a podlaha s gumovou matrací. K lepšímu výhledu slouží střešní okno, stříška nad předním oknem, sluneční rolety a tónovaná skla. Na pravé opěrce ruky je umístěna multifunkční ovládací páka POWER COM V, na které je možné nastavit elektricky regulaci otáček motoru. Pomocí programu COMFORTIP je možné naprogramovat individuální pořadí jednotlivých pracovních činností traktoru a poté je pohybem páky vyvolávat. Jednotlivé úkony se zobrazují na displeji Info-Center v přístrojové desce. Sedadlo AEROMAT MAXIMO je pneumaticky odpružené s automatickou regulací v závislosti na hmotnosti řidiče

a s nastavitelnou zádovou opěrkou. Sedadlo spolujezdce je vybaveno i bezpečnostním držadlem pro dítě. Do modelových řad AgroTron TTV přibyl nový iMonitor. Monitor má zatím tři provedení. Prvním provedením je základní verze s informacemi o nastavení stroje, druhým provedením verze s multimedialním systémem (rádio, přehrávač MP3, Bluetooth, handsfree) a třetím provedením verze se zpětnou kamerou. V nejbližší době bude iMonitor doplněn o kompatibilitu s ISO stroji a rovněž integrací řídicího systému GPS. [12]

Obr. 13 Kabina z modelové řady AgroTron K



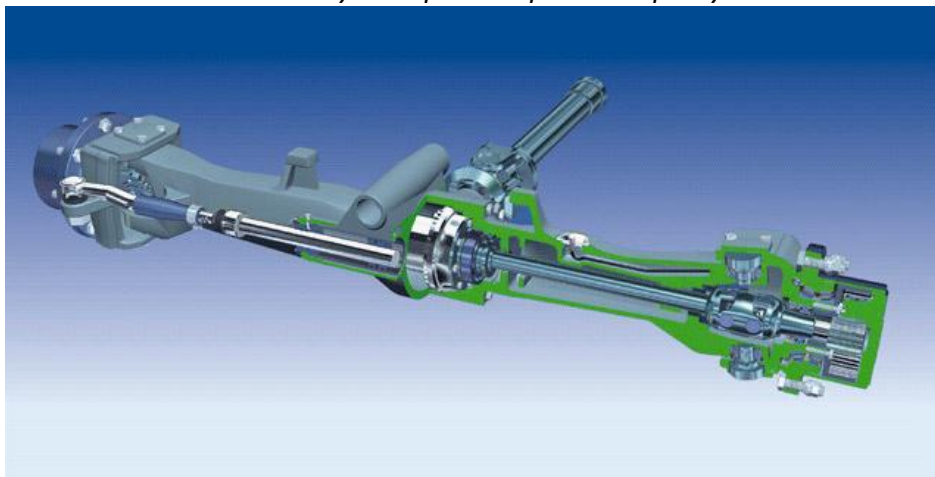
Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agrotron-k410-k430/small/agrotron-k410-k430-05.jpg>

3.4.2 Pojezdové ústrojí

Společnost Deutz-Fahr do svých traktorů dodává nápravy od různých značek, jako jsou SLH, ZF, SDFG a Carraro. Řízení je ovládáno hydromechanicky. Uzávěrka zadní i přední nápravy je lamelová elektrohydraulicky ovládaná. Brzdy jsou na zadních nápravách použity mokré kotoučové hydraulicky ovládané. Brzdění přední nápravy je pomocí pohonu předních kol, který se aktivuje sešlápnutím brzdového pedálu. Do modelových řad AgroTron je dodáván systém ASM (automatický systém management). Pohon přední nápravy a přední a zadní uzávěrky diferenciálu jsou automaticky zařazovány a vyřazovány pomocí systému ASM viz obr. 14. K automatickému zařazení uzávěrky diferenciálu dochází i při nadměrné prokluzu, který je měřen pomocí radar senzoru. Systém odpružení je zcela bezúdržbový a skládá se z odpruženého kyvadla umístěného ve směru jízdy a ze dvou hydraulických válců upevněných vpravo a vlevo od uložení přední nápravy. Ovládání je zabezpečeno pomocí

polohového senzoru a elektrického boxu. Odpružení přední nápravy je zařazováno a vyřazováno pomocí tlačítka umístěného v kabině traktoru. Po vyřazení odpružení je přední náprava pevná (tuhá). [13]

Obr. 14 Systém pohonu přední nápravy



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agrotron-x710-x720/small/agrotron-x710-x720-41.jpg>

3.5 Přídavná zařízení

3.5.1 Čelní nakladač

Traktory DEUTZ-FAHR mají ve svém sortimentu čelní nakladače, který je zobrazen na obr. 15. Jedná se o stabilní a robustní základní konstrukci z kvalitní oceli. Nakladače jsou vybaveny paralelogramem, kde je možný výběr mezi mechanickým nebo hydraulickým.

Obr. 15 Čelní nakladač DEUTZ-FAHR



Zdroj: <http://www.lamborghini-tractors.com/ebusiness/1611.jpeg>

Zvedací výška dosahuje až 4,64 m. Na přání je rychlé upínání mezi výložníkem a nářadím QUICK FIX. Ovládání je jednoduché a pohodlné pomocí JOYSTICKU. Stroj i řidič je chráněn systémem na tlumení kmitů COMFORDRIVE. V souvislosti s konzolou nakladače na traktoru nejsou žádná omezení servisních míst. [14]

3.5.2 Naváděcí systém AGROSKY

Naváděcí systémy snižují náklady na hnojiva, osiva, spotřebu paliv, ale i snižují pracovní čas a rostou efektivita traktorových souprav. Traktory Deutz-Fahr je možné vybavit systémem AGROSKY, jedná se o automatický naváděcí systém zobrazen obr. 16. Maximální přesnost pojezdu ± 2 cm díky družicovému signálu. Absolutní přesnost jízdy v kolejových řádcích prostřednictvím půdního signálu. Systém pracuje při rychlosti od 0 do 35 km.h⁻¹. Bezproblémové je i využití v kopcovitém terénu v důsledku topografického vyrovnání. [15]

Obr. 16 Naváděcí systém AGROSKY



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.com/germany/5769.gif>

3.5.3 Polní informační systém AFIS

Jedná se o polní informační systém. Použitelný pro všechny řady AgroTron a zároveň lehce přenositelný. Systém AFIS funguje na principu elektrické výměny dat a informací, mezi

Obr. 17 Polní informační systém AFIS



Zdroj: <http://www.lamborghini-tractors.com/ebusiness/1687.jpeg>

traktorem a nářadím. Základní podmínkou pro fungování systému je ISO – BUS 11 783 normovaného propojení mezi traktorem a nářadím. Řízeno je veškeré nářadí připojené za traktorem pomocí AFIS obrazovky a ovládacího panelu zobrazeného na obr. 17. Systém AFIS je vhodný pro využití specifických podmínek vyskytujících se například na části pozemku (hnojení, ošetřování plodin atd.) [16]

4. Přehled modelů ve výkonových třídách traktorů DEUTZ-FAHR

Pro český trh jsou nabízeny traktory ve čtyřech účelových skupinách (komunální, viniční a chmelařské, pro pícní oblasti a pro typické polní práce). V těchto skupinách je zahrnuto celkem 34 výkonových typů v rozpětí od 24 do 202 kW a rozdělení je v tab. 1.

tab. 1 přehled modelových řad traktorů DEUTZ-FAHR

DEUTZ-FAHR										
výkon [kW]	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
AgroKid (210 – 230)	■									
AgroCompact (60 – 100)		■	■							
AgroPlus S (70 – 100)			■	■						
AgroLux (60 – 80)		■	■							
AgroPlus (67 – 87)			■	■						
AgroFarm (85 – 100)				■	■					
AgroTron (90 – 265)				■	■	■	■	■	■	■
AgroTron K (90 – 120)				■	■					
AgroTron M (610 – 650)					■	■	■			
AgroTron TTV (610 – 630)					■	■	■	■		
AgroTron L (720)								■		
AgroTron X (710 – 720)									■	■

zdroj: <http://www.deutz-fahr.com/italy/6099.jpg>

4.1 Řada AgroKid (210 – 230)

Modelová řada AgroKid je určena pro zahrady, péči o krajinu, letní a zimní údržbu obcí. V sériovém provedení je k ochraně řidiče určena kabina nebo bezpečnostní rám. Ochranný rám i kabina jsou sklopné. [23]

Vyráběn je od roku 2006 ve třech modelech, rozdělení je v tabulce 2.

Tab. 2 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroKid (30 - 50)

DEUTZ - FAHR AgroKid	30	40	50
Motor:			
počet válců	4	4	4
zdvihový objem válců [cm ³]	1500	1500	1758
jmenovitý výkon [kW/k]	24,3/33	29,4/40	35/47
Převodovka:			
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	12/12	12/12	12/12

Zdroj: <http://www.deutz-fahr.net/stranka-agrokid-15>

V roce 2007 došlo k přechodnému přetypování modelové řady AgroKid. O rok později v roce 2008 se dostalo nového značení, které platí i pro rok 2009. Vše je uvedeno v tabulce 3 a zobrazeno na obr. 18. [19], [20], [21], [22]

Tab. 3 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroKid (210 - 230)

DEUTZ - FAHR AgroKid	(35)210	(45)220	(55)230
Motor:			
počet válců/plnění	4	4/T	4/T
zdvihový objem válců [cm ³]	1500	1500	1758
jmenovitý výkon [kW/k]	24,3/33	29,4/40	35/47
Převodovka:			
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	12/12	12/12	12/12

Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/pdf/agrokid-210-220-230.pdf>

Obr. 18 DEUTZ - FAHR AgroKid 220



Zdroj: <http://www.willig-landtechnik.de/pages/produkte/produkte.php?navi=2&id=1>

4.2 Řada AgroCompact (60 - 100)

Traktory byly od roku 2004 nabízeny ve čtyřech modelových řadách. Nabízeny byly ve dvou provedení Classic a Exclusiv. Řada AgroCompact je určena do vinic, chmelnic a sadů. Základní parametry jsou uvedeny v tabulce 4. [17]

Tab. 4 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroCompact (60 - 90)

DEUTZ - FAHR AgroCompact	60	70	80	90
Motor:				
počet válců	3	4	4	4
zdvihový objem válců [cm ³]	3000	4000	4000	4000
maximální výkon [kW/k]	44/60	52/70	59/80	65/88
Převodovka:				
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	30/15	30/15	30/15	30/15

Zdroj: <http://www.agrafa.com/zemedelska-technika/deutz-fahr/traktory/agrocompact-70-100/>

Obr. 19 DEUTZ - FAHR AgroCompact



Zdroj: http://www.agrafa.com/images/agrocompact_large1.jpg

V roce 2005 a 2006 byly traktory opět nabízeny ve čtyřech modelových řadách, ale už pod jiným označením. Jednotlivé modely jsou uvedeny v tabulce 5 a zobrazeno na obr. 19. Opět měl zákazník možnost si vybrat mezi variantou Classic a Exclusiv. [18], [19]

Tab. 5 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroCompact (70 - 100)

DEUTZ - FAHR AgroCompact	70	75	90	100
Motor:				
počet válců/ plnění	3/ turbo	4	4/ turbo	4/ turbo
zdvihový objem válců [cm ³]	3000	4000	4000	4000
maximální výkon [kW/k]	50/67	52/70	61/83	66/90
Převodovka:				
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	30/15	30/15	30/15	30/15

Zdroj: <http://www.agrafa.com/zemedelska-technika/deutz-fahr/traktory/agrocompact-70-100/>

Od roku 2007 je řada AgroCompact nabízena pod označením AgroPlus S. [20]

4.3 Řada AgroPlus S (70 – 100)

Nový model traktoru AgroPlus S (dříve AgroCompact) najde hlavně své uplatnění ve vinicích, ale i například v sadech a chmelnicích. [24]

Nabízen je od roku 2007, ve čtyřech variantách a ve dvou provedeních Classic a Exclusiv. Traktor AgroPlus S byl oceněn traktorem roku v Rakousku, kde je ve své třídě jedničkou na trhu. Parametry jsou uvedeny v tabulce 6. [20]

Tab. 6 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus S (70 - 100)

DEUTZ - FAHR AgroPlus S	70	75	90	100
Motor:				
počet válců/ plnění	3/ turbo	4	4/ turbo	4/ turbo
zdvihový objem válců [cm ³]	3000	4000	4000	4000
maximální výkon [kW/k]	50/67	52/70	61/83	66/90
Převodovka:				
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	30/15	30/15	30/15	30/15

Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/pdf/agroplus-s-70-100.pdf>

Od roku 2009 jsou nabízeny ve třech výkonových řadách a pod novým označením AgroPlus S (F), vše je uvedeno v tabulce 7 a zobrazeno na obr. 20. Řada AgroPlus F se od řady AgroPlus S liší pouze velikostí kabiny, kde AgroPlus F je o 10 cm širší v kabině a vnější šířka je o 15 cm větší. [22]

Tab. 7 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus S (F) (320 - 420)

DEUTZ – FAHR AgroPlus S (F)	320	410	420
Motor:			
počet válců/ plnění	3/ turbo s mezichladičem	4/ turbo s mezichladičem	4/ turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	3000	4000	4000
maximální výkon [kW/k]	60/82	63/85	70/95
Převodovka:			
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	30/15	30/15	30/15

Zdroj:

[http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=5&Lang=cs&s=1&cat=7&sea\[znacka\]\[v\]=DEUTZ-FAHR&sea\[znacka\]\[t\]=select&sea\[Razeni21\]\[t\]=int_low&sea\[Razeni22\]\[t\]=int_high](http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=5&Lang=cs&s=1&cat=7&sea[znacka][v]=DEUTZ-FAHR&sea[znacka][t]=select&sea[Razeni21][t]=int_low&sea[Razeni22][t]=int_high)

Obr. 20 DEUTZ - FAHR AgroPlus S



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.net/obr--52>

4.4 Řada AgroLux (60 – 80)

Kompaktní traktor pro zahradnické a komunální služby. Ve sledovaném období, od roku 2004 jsou nabízeny ve dvou typech uvedených v tabulce 8. Dále jsou nabízeny tři typy pod označením F v tabulce 9. Právě označení F udává, že se jedná o úzký traktor vhodný do chmelnic, zahrad a vinic. [17], [25]

Tab. 8 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroLux (60 - 70)

DEUTZ – FAHR AgroLux	60	70
Motor:		
počet válců	3	4
zdvihový objem válců [cm ³]	3060	4085
výkon při 2300 otáčkách/min. [kW/k]	44/60	52/70
Převodovka:		
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	24/12	24/12

Zdroj: Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroLux, 4 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004

Tab. 9 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroLux F (60 - 80)

DEUTZ – FAHR AgroLux F	60	70	80
Motor:			
počet válců	3	4	4
zdvihový objem válců [cm ³]	3060	4085	4085
výkon při 2300 otáčkách/min. [kW/k]	44/60	52/70	56,5/77
Převodovka:			
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	30/15	30/15	30/15

Zdroj: Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroLux, 4 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004

Od roku 2005 jsou nabízeny původní tři typy s označením F a dva typy AgroLux 60 a 70. K původním modelům AgroLux 60 a 70 přibyli nové dva typy a to AgroLux 57 a 67 uvedených v tabulce 10. [18]

Tab. 10 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroLux (57 - 67)

DEUTZ – FAHR AgroLux	57	67
Motor:		
počet válců/ plnění	3	3/ turbo
zdvihový objem válců [cm ³]	3000	3000
Výkon při 2200 otáčkách/min. [kW/k]	40,5/55	51,5/70
Převodovka:		
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	20/10	20/10

Zdroj: Firemní materiál, Výrobní program 2005, 15 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2005

V roce 2006 až 2008 jsou už nabízeny pouze dva typy AgroLux 57 a 67. V roce 2009 jsou opět nabízeny dva typy, ale pod jiným označením AgroLux 65 a 75 uvedených v tabulce 11 a zobrazených na obr. 21. [19], [20], [21], [22]

Obr. 21 DEUTZ - FAHR AgroLux



Zdroj: <http://www.lamborghini-tractors.com/ebusiness/1644.jpeg>

Tab. 11 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroLux (57 - 67)

DEUTZ – FAHR AgroLux	65	75
Motor:		
počet válců/ plnění	3/turbo	3/ turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	3000	3000
výkon při 2200 otáčkách/min. [kW/k]	45,6/62	52,9/72
Převodovka:		
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	12/3	12/3

Zdroj: Firemní materiál, Výrobní program 2006, 15 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2006

4.5 Řada AgroPlus (67 – 87)

Nová koncepce kapalinou chlazených motorů řady 1000 nabízí uživatelům skutečné speciality. Mezi jednu specialitu se řadí elektronická regulace motoru (EMC). Tato funkce může zaznamenávat nebo držet na různých úrovních otáčky motoru. Pro práce s čelním nakladačem může být aktivována funkce STOP&GO. Po její aktivaci není nutné používat při brzdění a zastavení, spojkový pedál. S převodovkou POWERSHIFT může obsluha jednoduše řadit 15 rychlostních stupňů bez použití spojkového pedálu. [26]

Pro rok 2004 je nabízeno pět typů traktorů řady AgroPlus. V limitované verzi jsou nabízeny čtyři typy a to AgroPlus 60, 80, 85 a 90. Poslední model AgroPlus 100 ve verzi komfort. Dané modely jsou uvedeny v tabulce 12 a 13. [17]

Tab. 12 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus (60 - 85)

DEUTZ – FAHR AgroPlus	60	80	85
Motor:			
počet válců	3	4	4
zdvihový objem válců [cm ³]	3060	4314	4000
výkon při otáčkách 2300/min [kW/k]	44/60	57/77	63/86
Převodovka:			
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	20/10	20/10	30/15

Zdroj: <http://www.agrafa.com/zemedelska-technika/deutz-fahr/traktory/agroplus-85-100/>

Tab. 13 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus (95 - 100)

DEUTZ – FAHR AgroPlus	95	100
Motor:		
počet válců	4	6
zdvihový objem válců [cm ³]	3192	4788
výkon při 2300 otáčkách/min. [kW/k]	70/95	74/101
Převodovka:		
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	30/15	30/15

Zdroj: <http://www.agrafa.com/zemedelska-technika/deutz-fahr/traktory/agroplus-85-100/>

V roce 2005 jsou stále nabízeny verze AgroPlus 60, 80, 85 a 95. Verze AgroPlus 100 je ze sortimentu vyřazena. K přeměně dochází roku 2006, jsou nabízeny čtyři verze a to AgroPlus 67, 77, 87 a 97 v limitované edici vše uvedeno v tabulce 14. V letech 2007 a 2008 nedochází k velkým změnám. Z nabídky je odebrán AgroPlus 97. [18], [19], [20], [21]

Tab. 14 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus (67 – 97)

DEUTZ - FAHR AgroPlus	67	77	87	97
Motor:				
počet válců/ plnění	3/ turbo	4	4/ turbo	4/ turbo
zdvihový objem válců [cm ³]	3000	4000	4000	4000
maximální výkon [kW/k]	50/67	52/70	61/83	70,5/96
Převodovka:				
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	20/10	20/10	20/10	30/15

Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/pdf/agroplus-67-87.pdf>

Pro rok 2009 dochází k úplnému přejmenování typů a to na modely AgroPlus 310, 320 a 410, jak je uvedeno v tabulce 15 a na obr. 22. [22]

Tab. 15 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus (310 - 410)

DEUTZ – FAHR AgroPlus	310	320	410
Motor:			
počet válců/ plnění	3/ turbo	3/ turbo s mezichladičem	4/ turbo smezechladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	3000	3000	4000
výkon při otáčkách 2200/min [kW/k]	46/62	60/82	63/85
Převodovka:			
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	30/15	30/15	30/15

Zdroj:

[http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=5&Lang=cs&s=1&cat=7&sea\[znacka\]\[v\]=DEUTZ-FAHR&sea\[znacka\]\[t\]=select&sea\[Razeni21\]\[t\]=int_low&sea\[Razeni22\]\[t\]=int_high](http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=5&Lang=cs&s=1&cat=7&sea[znacka][v]=DEUTZ-FAHR&sea[znacka][t]=select&sea[Razeni21][t]=int_low&sea[Razeni22][t]=int_high)

Obr. 22 DEUTZ - FAHR AgroPlus



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agroplus-67-87/small/agroplus-67-87-01.jpg>

4.6 Řada AgroFarm (85 - 100)

Pohonnou jednotkou jsou zde nové kapalinou chlazené elektronicky řízené motory řady 2012. Jako u předešlé řady AgroPlus je dodávána elektronická regulace motoru (EMC). Točivý moment je možné převýšit až o 36%. Převodovka POWERSHIFT umožňuje každou rychlost pod zatížením 2x podřadit. Stisknutím tlačítka bez použití spojkového pedálu lze zařadit 10 rychlostních stupňů. V současné době se převodovka nabízí jako klasická stupňovitá. Pro rok 2010 je připravena i plynulá verze od 0 - 40 km.h⁻¹ ve verzi AgroFarm TTV. [27], [37]

Modelová řada AgroFarm je vyráběna od roku 2007. Od daného roku výroby do roku 2008 jsou nabízeny dva typy AgroFarm 85 a 100, uvedeny v tabulce 16 a na obr. 23. [20], [21]

Tab. 16 Třída traktorů DEUTZ – FAHR AgroFarm (85 – 100)

DEUTZ - FAHR AgroFarm	85	100
Motor:		
počet válců/ plnění	4/ turbo	4/ turbo
zdvihový objem válců [cm ³]	4038	4038
Výkon při otáčkách 2300/min [kW/k]	58/80	68/93
Převodovka:		
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	20/20	20/20

Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/pdf/agrofarm-85-100.pdf>

Obr. 23 DEUTZ - FAHR AgroFarm 100



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.net/obrcl--18-55>

V roce 2009 je přečíslení modelové řady na modely AgroFarm 410, 420 a 430, které jsou uvedeny v tabulce 17 a na obr. 24. [22]

Tab. 17 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroFarm (310 - 410)

DEUTZ – FAHR AgroFarm	410	420	430
Motor:			
počet válců/ plnění	4/ turbo	4/ turbo	4/ turbo
zdvihový objem válců [cm ³]	4038	4038	4038
výkon při otáčkách 2300/min [kW/k]	62,5/85	73/99	80/109
Převodovka:			
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	20/20	20/20	20/20

Zdroj:

[http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=10&Lang=cs&s=1&cat=7&sea\[znacka\]\[v\]=DEUTZ-FAHR&sea\[znacka\]\[t\]=select&sea\[Razeni21\]\[t\]=int_low&sea\[Razeni22\]\[t\]=int_high](http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=10&Lang=cs&s=1&cat=7&sea[znacka][v]=DEUTZ-FAHR&sea[znacka][t]=select&sea[Razeni21][t]=int_low&sea[Razeni22][t]=int_high)

Obr. 24 DEUTZ - FAHR AgroFarm



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.net/obrcl-agrofarm-ttv-18-128>

4.7 Řada AgroTron (90 – 265)

Pro pohon řady AgroTron jsou použity kapalinou chlazené motory s vysokotlakým vstřikovacím systémem tvořeným jednotlivými vstřikovacími jednotkami BOCHS poháněnými přímo od vačkového hřídele. Převodovka POWERSHIFT má všechny řaditelné rychlostní stupně plně reverzní. Použita je páka POWERSHUTTLE ke změně směru jízdy, po snížení rychlosti bez spojkového pedálu. Spojku je možné ovládat jak pomocí nožního pedálu, tak i elektronicky pomocí spínače na řadící páce. Řada AgroTron disponuje systémem APS, pomocí kterého je možné automaticky řadit čtyři rychlosti v každém zařazeném stupni v závislosti na zatížení motoru. Modely jsou vybaveny displejem Info-Center v přístrojové desce, kde se zobrazují jednotlivé úkony. Tyto úkony se programují pomocí programu COMFORTIP a vyvolávají se pohybem páky POWERCOM S. Možné je naprogramovat až 16 funkcí. [28], [36]

Traktory AgroTron byli v roce 2004 nabízeny ve dvanácti modelových verzích. První tři verze AgroTron 90, 100 a 105 jsou uvedeny v tabulce 18. Další verze AgroTron 108, 118, 128, 130, 140, 165, 210, 235 a 265, byly nabízeny v designu řady AgroTron TTV a jsou uvedeny v tabulce 19 a 20. Na obr. 25 je zobrazen DEUTZ – FAHR 265. [17]

Tab. 18 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron (90 - 105)

DEUTZ – FAHR AgroTron	90	100	105
Motor:			
počet válců/ plnění	4/ turbo s mezichladičem	4/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	4038	4038	6057
výkon při otáčkách 2300/min [kW/k]	66/90	74/100	81/110
Převodovka:			
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	24/8	24/8	24/8

Zdroj: Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroTron, 8 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004

Tab. 19 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron (108 - 140)

DEUTZ - FAHR AgroTron	108	118	128	130	140
Motor:					
počet válců/ plnění	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	6057	6057	6057	7146	7146
výkon při otáčkách 2300/min. [kW/k]	87/118	94/128	102/138	100/136	110/149
Převodovka:					
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	24/24	24/24	24/24	24/24	24/24

Zdroj: Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroTron, 8 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004

Tab. 20 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron (165 - 265)

DEUTZ - FAHR AgroTron	165	210	235	265
Motor:				
počet válců/ plnění	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	7146	7146	7146	7146
maximální výkon [kW/k]	125/170	155/211	173/235	192/262
Převodovka:				
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	24/24	40/40	40/40	40/40

Zdroj: Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroTron, 8 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004

Obr. 25 DEUTZ - FAHR AgroTron 265



Zdroj: <http://www.samedeutz-fahr.com/museo/img/trattori/deutz-265-big.jpg>

Pro rok 2005 došlo k přečíslení modelových řad AgroTron. Původní modely AgroTron 90, 100 a 265 zůstaly stejné. Další modely už dostaly nové označení a to AgroTron 110, 120, 130, 150, 150.7, 165.7, 180.7, 200 a 215, uvedeny jsou v tabulce 21 a 22. Model AgroTron 180.7 se dodával ve verzi Profiline. [18]

Tab. 21 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron (110 – 150.7)

DEUTZ - FAHR AgroTron	110	120	130	150	150.7
Motor:					
počet válců/ plnění	6/ turbo s mezichladi- čem	6/ turbo s mezichladi- čem	6/ turbo s mezichladi- čem	6/ turbo s mezichladi- čem	6/ turbo s mezichladi- čem
zdvihový objem válců [cm ³]	6057	6057	6057	6057	7146
výkon při otáčkách 2300/min. [kW/k]	87/118	96/131	104/141	118/160	122/166
Převodovka:					
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	24/8	24/24	24/24	24/24	24/24

Zdroj: Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroTron, 8 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno

2004

Tab. 22 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron (165.7 - 215)

DEUTZ - FAHR AgroTron	165.7	180.7	200	215
Motor:				
počet válců/ plnění	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	7146	7146	7146	7146
maximální výkon [kW/k]	132/180	134/182	157/214	169/230
Převodovka:				
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	24/24	40/40	18/18	40/40

Zdroj: Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroTron, 8 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004

V letech 2006 a 2007 došlo pouze k vyřazení prvních třech typů AgroTron 90,100 a 110. Traktory se vyráběly do roku 2007. Poté následovalo rozřazení do jednotlivých skupin pod jiným označením. [19], [20]

4.8 Řada AgroTron K (90 - 120)

Použity jsou pro tuto řadu AgroTron K kapalinou chlazené 4 a 6 - válcovými motory DEUTZ s vysokotlakým vstřikovacím systémem tvořeným jednotlivými vstřikovacími jednotkami BOCHS a s elektronickou regulací (EMC). Nová řada AgroTron 410 - 430 má interní AGReX inside systém (část výfukových plynů je odsáta opět přimíchána do nasávaného vzduchu). Nechybí zde ani páka POWERSHUTTLE pro změnu směru jízdy. Při rychlosti 40 km.h⁻¹ jsou otáčky motoru pouze 1800 n.min⁻¹ což je docíleno funkcí ECO – SPEED, tím obsluha i stroj šetří palivo. Použity jsou převodovky ZF a 3 násobný POWERSHIFT. Na řadící páce je ovládání spojky elektrohydraulické. Přeřazování polních a silničních rychlostí je též elektrohydraulické. Hydraulická soustava je tvořena čerpadly s vysokým průtokem oleje, olejovým chladičem a řízením Load – sensing. [29]

Obr. 26 DEUTZ - FAHR AgroTron K



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agrotron-k410-k430/small/agrotron-k410-k430-03.jpg>

Řada AgroTron K se začala vyrábět od roku 2005. Byly nabízeny tři verze v provedení Classic nebo Premium uvedeny v tabulce 23 a zobrazeny na obr. 26. Dosavadní řadu doplnil v roce 2006 nový model AgroTron K 120. V letech 2007 a 2008 se nabízely, jako v roce předchozím čtyři verze. [18], [19]

Tab. 23 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron K (90 - 120)

DEUTZ - FAHR AgroTron K	90	100	110	120
Motor:				
počet válců/ plnění	4/ turbo s mezichladičem	4/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem	4/ turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	4038	4038	6057	4038
maximální výkon [kW/k]	73/99	82/112	87/118	93/126
Převodovka:				
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	24/8	24/8	24/8	24/8

Zdroj:

[http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=15&Lang=cs&s=1&cat=7&sea\[znacka\]\[v\]=DEUTZ-FAHR&sea\[znacka\]\[t\]=select&sea\[Razeni21\]\[t\]=int_low&sea\[Razeni22\]\[t\]=int_high](http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=15&Lang=cs&s=1&cat=7&sea[znacka][v]=DEUTZ-FAHR&sea[znacka][t]=select&sea[Razeni21][t]=int_low&sea[Razeni22][t]=int_high)

Jako u všech typů v roce 2009 došlo k přejmenování jednotlivých verzí. Nabízeny jsou čtyři typy uvedené v tabulce 24. Zákazník si může vybrat mezi verzí Premium a Profiline. [22]

Tab. 24 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron K (410 - 610)

DEUTZ - FAHR AgroTron K	410	420	430	610
Motor:				
počet válců/ plnění	4/ turbo s mezichladičem	4/ turbo s mezichladičem	4/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	4038	4038	4038	6057
maximální výkon [kW/k]	73/100	82/112	95/130	89/121
Převodovka:				
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	24/8	24/8	24/8	24/8

Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/pdf/agrotron-k410-k430.pdf>

4.9 Řada AgroTron M (610 – 650)

Dodávány jsou kapalinou chlazené šesti válcové DEUTZ motory s turbodmychadlem a vstřikováním DEUTZ COMMON RAIL. Motory montované do řady AgroTron M splňují emisní normu III, které jsou testovány na výdrž 40 000 Mth. Nechybí zde ani AGRex inside systém. Model M 650 používá 4 ventily v hlavě válců, tím byla zvýšena účinnost motoru. Nové

motory DEUTZ diesel mohou používat, jako palivo 100% MEŘO nebo při objednávce u prodejce stolní lisovaný olej za studena NATURAL POWER. Modely AgroTron M jsou vybaveny převodovkami POWERSHIFT, spojkami HYDRODAMP a pákou POWERSHUTTLE pro změnu směru jízdy. Pohon přední nápravy a přední a zadní uzávěrky diferenciálu jsou automaticky zařazovány a vyřazovány pomocí funkce ASM. [30]

Obr. 27 DEUTZ - FAHR AgroTron M



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agrotron-m610-650/small/agrotron-m610-650-03.jpg>

Řada AgroTron M se začala vyrábět v roce 2008 a nabízela čtyři verze AgroTron M 600, 610, 620 a 640. Následující rok 2009 doplnil řady AgroTron M model 650. Všechny modely AgroTron M jsou nabízeny ve verzi Profiline. Uvedené typy AgroTron M jsou v následující tabulce 25 a zobrazeny na obr. 27. [21], [22]

Tab. 25 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron M (600 – 650)

DEUTZ - FAHR AgroTron M	600	610	620	640	650
Motor:					
počet válců/ plnění	6/ turbo s mezichladi- čem	6/ turbo s mezichladi- čem	6/ turbo s mezichladi- čem	6/ turbo s mezichladi- čem	6/ turbo s mezichladi- čem
zdvihový objem válců [cm ³]	6057	6057	6057	6057	6057
výkon při otáčkách 2100/min. [kW/k]	97/132	105/143	122/166	133/181	141/192
Převodovka:					
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	24/24	24/24	24/24	24/24	40/40

Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/pdf/agrotron-m-610-650.pdf>

4.10 Řada AgroTron TTV (610 – 630)

Pohonnou jednotkou jsou osvědčené kapalinou chlazené šesti válcové motory DEUTZ s turbodmychadlem a se vstřikováním DEUTZ COMMON RAIL s elektronickou regulací EMC.

Pro snížení spotřeby a splnění emisní normy III slouží systém AGReX inside. Účinnost motorů byla navýšena díky čtyř ventilové hlavě válců GRAUGUSS. Převýšení točivého momentu až 46%, vytváří obdivuhodné silové vlastnosti. Plynulá převodovka ZF ECCOM má 3 systémové režimy (AUTO, MANUAL, PTO). Změnu směru jízdy lze provádět pákou POWERSHUTTLE nebo na hlavní ovládací páce COMFORTTIP. Plynulá převodovka ZF ECCOM nabízí rozsah rychlostí 0 – 50 km.h⁻¹ plně reverzních. [31], [38]

V mém sledovaném období se řada AgroTron TTV nabízela ve třech provedeních. V roce 2004 to byly typy AgroTron TTV 1130, 1145 a 1160, uvedeny jsou v tabulce 26. [17]

Tab. 26 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron TTV (1130 - 1160)

DEUTZ - FAHR AgroTron TTV	1130	1140	1160
Motor:			
počet válců/ plnění	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	7146	7146	7146
výkon při otáčkách 2300/min. [kW/k]	100/136	109/147	118/160
Převodovka a vývodové hřídele:			
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	plynulá (bezstupňová)	plynulá (bezstupňová)	plynulá (bezstupňová)

Zdroj:

[http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=30&Lang=cs&s=1&cat=7&sea\[znacka\]\[v\]=DEUTZ-FAHR&sea\[znacka\]\[t\]=select&sea\[Razeni21\]\[t\]=int_low&sea\[Razeni22\]\[t\]=int_high](http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=30&Lang=cs&s=1&cat=7&sea[znacka][v]=DEUTZ-FAHR&sea[znacka][t]=select&sea[Razeni21][t]=int_low&sea[Razeni22][t]=int_high)

Změna nastala až v roce 2008, kdy došlo k přečíslení na modely AgroTron 610 a 620. Řadu doplnil v roce 2009 model AgroTron 630. Modely AgroTron TTV 610, 620 a 630 jsou v tabulce 27 a zobrazeny na obr. 28. [21], [22]

Obr. 28 DEUTZ - FAHR AgroTron TTV



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agrotron-ttv610-630/small/agrotron-ttv610-630-01.jpg>

Tab. 27 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron TTV (610 – 630)

DEUTZ - FAHR AgroTron TTV	610	620	630
Motor:			
počet válců/ plnění	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	6057	6057	6057
výkon při otáčkách 2300/min. [kW/k]	115/157	121/165	164/224
Převodovka a vývodové hřídele:			
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	plynulá (bezstupňová)	plynulá (bezstupňová)	plynulá (bezstupňová)

Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/pdf/agrotron-ttv-610-630.pdf>

4.11 Řada AgroTron L 720

Kapalinou chlazené 6 - válcové motory DEUTZ splňují normu TIER III. Dále jsou vybaveny systémem DPC – automatické přizpůsobení se výkonu zatížení a vstřikováním paliva DEUTZ COMMON – RAIL. Motory disponují elektronickou regulací otáček EMR 3 a interním zpětným spalováním výfukových plynů. Převodovka AUTOMATIC POWERSHIFT je elektronicky řaditelná ve třech skupinách s plně elektronickým přeřazováním pod zatížením ve dvou režimech ECO nebo POWER. Pro změnu směru jízdy slouží páka POWERSHUTTLE. [32]

Vyrábí se od roku 2008 pouze v jedné verzi a to platí i pro rok 2009. Model AgroTron L 720 je v tabulce 28 a zobrazen na obr. 29. [21], [22]

Tab. 28 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron L 720

DEUTZ - FAHR AgroTron L	720
Motor:	
počet válců/ plnění	6/turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	7146
jmenovitý výkon [kW/k]	162/220
Převodovka a vývodové hřídele:	
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	27/27

Zdroj:

[http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=35&Lang=cs&s=1&cat=7&sea\[znacka\]\[v\]=DEUTZ-FAHR&sea\[znacka\]\[t\]=select&sea\[Razeni21\]\[t\]=int_low&sea\[Razeni22\]\[t\]=int_high](http://www.agroweb.cz/catalog.php?page=35&Lang=cs&s=1&cat=7&sea[znacka][v]=DEUTZ-FAHR&sea[znacka][t]=select&sea[Razeni21][t]=int_low&sea[Razeni22][t]=int_high)

Obr. 29 DEUTZ – FAHR AgroTron L 720



Zdroj: <http://jbarretttractors.co.uk/images/DEUTZ%20AGROTRON%20L.jpg>

4.12 Řada AgroTron X (710 – 720)

Nová generace kapalinou chlazených 6 - válcových motorů DEUTZ se vstřikováním DEUTZ COMMON RAIL. Díky GRAUGUSS 4 ventilové hlavě válců s DPC systémem (DEUTZ POWER CONTROL) je účinnost a spolehlivost motorů zvýšena. Snížení spotřeby paliva a emisí ve výfukových plynech je zajištěna pomocí AGReX inside společně s DPC systémem. Jako palivo může sloužit 100% MEŘO. Na tyto motory je poskytnuta 24 měsíční garance. K pozvolnému rozjezdu traktoru bez rázů a kmitů od motoru slouží turbospojka. Převodovka POWERSHIFT je plně reverzní pro všechny rychlostní stupně. Ani zde nechybí páka POWERSHUTTLE pro změnu směru jízdy. V nadstandardní výbavě je možné ovládací terminál AFIS, kde pomocí ISO – Bus normy lze ovládat veškeré nářadí na jednom terminálu. [33]

Traktory DEUTZ-FAHR AgroTron X 710 a 720 jsou vyráběny od roku 2008. V roce 2009 jsou stále nabízeny tyto dva modely X 710 a X 720 oba typy jsou uvedeny v tabulce 29 a zobrazeny na obr. 30. [21], [22]

Obr. 30 DEUTZ - FAHR AgroTron X



Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/images/foto/agrotron-x710-x720/small/agrotron-x710-x720-01.jpg>

Tab. 29 Třída traktorů DEUTZ – FAHR AgroTron X (710 – 720)

DEUTZ - FAHR AgroTron X	710	720
Motor:		
počet válců/ plnění	6/ turbo s mezichladičem	6/ turbo s mezichladičem
zdvihový objem válců [cm ³]	7146	7146
výkon při otáčkách 2300/min. [kW/k]	184/250	202/275
Převodovka a vývodové hřídele:		
celkový počet převodových stupňů včetně plazivých rychlostí (vpřed/vzad)	40/40	40/40

Zdroj: <http://www.deutz-fahr.cz/pdf/agrotron-x710-x720.pdf>

5. Zhodnocení a závěr

Mojí snahou bylo uspořádat a sestavit dokumentaci o traktorech DEUTZ-FAHR. Společnost DEUTZ-FAHR se neustále inovuje a přizpůsobuje požadavkům zákazníků, a proto traktory DEUTZ-FAHR mají široké uplatnění na trhu. Dochází k vývoji a doplňování nových technologií v jednotlivých modelových řadách. Tím se stávají traktory DEUTZ-FAHR špičkovými a spolehlivými stroji užívanými nejen v zemědělství. Ve větší míře jsou použité komponenty právě značky DEUTZ-FAHR nebo koncernové spadající pod značku SAME DEUTZ-FAHR GROUP.

Nabízeny jsou zahradní traktory AgroKid nebo viniční AgroPlus S. Vhodnými traktory pro malé zemědělské podniky jsou modelové řady AgroPlus, AgroLux a AgroFarm. Právě tyto traktory se hodí k používání pícní techniky DEUTZ-FAHR. Ve střední výkonové třídě jsou zde modelové řady AgroTron K, AgroTron M a AgroTron TTV, kde se zákazník může těšit z plynulé bezestupňové převodovky. Tato trojice modelových řad najde své uplatnění v celé škále zemědělských podniků. Především model AgroTron TTV, který se svojí plynulou převodovkou najde své hlavní uplatnění v dopravě, tak i v nemalé míře při polních pracích. Nejvýkonnější traktory pod značkou DEUTZ-FAHR jsou modely AgroTron L a AgroTron X. Tyto traktory jsou určeny do velkých zemědělských podniků nebo podniků poskytující služby. Mezi uživateli je oblíbená řada AgroTron ve všech svých modelových řadách. Nemalou částí prodeje se staly i viniční traktory řady AgroPlus S dříve AgroCompact.

Jako u mnoha jiných značek tak i zde dochází ke sloučení do formy koncernů. Společně touto cestou se vydali značky DEUTZ-FAHR a SAME. Tím se rozšířila nabídka sortimentu, které oslovuje širší spektrum zákazníků. Sloučením do koncernu došlo k podobnosti traktorů lišících se hlavně vnějším vzhledem, který si výrobci v koncernu zanechali pro svoji dlouholetou tradici. V neposlední řadě jsou důležitým prvkem pro plynulost traktorů v provozu i náhradní díly, které jsou sloučeny v centrálních skladech. Jejich expedice k zákazníkovi, pokud není jimi vybaven regionální servis, netrvá více jak dva dny. Doufám, že v budoucnu se zvýší zájem o tuto značku. Vzroste počet nových spokojených uživatelů strojů společnosti SAME DEUTZ-FAHR Group.

Použitá literatura

- [1] Www.deutz-fahr.com [online]. [cit. 2011-04-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.deutz-fahr.com/en-EN/historyei.html>>.
- [2]Www.deutz-fahr.cz [online]. c2008 [cit. 2011-04-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.deutz-fahr.cz/informace-o-firme.php>>.
- [3] Firemní materiál, Motory Mitsubishi, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2006
- [4]Firemní materiál, Motory SLH, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [5]Firemní materiál, Motory DEUTZ,DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [6]Firemní materiál, Převodovka SLH, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [7]Firemní materiál, Převodovka SDF Group, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [8] Firemní materiál, Převodovka ZF, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [9] BAUER prof. ing. Csc ,František a kolektiv. Traktory. Praha: Profi Press, 2006, ISBN 80-86726-15-0
- [10] Firemní materiál, Hydraulika, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [11] Firemní materiál, Vývodová hřídel, tříbodový závěs, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [12] Firemní materiál, Kabina, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [13] Firemní materiál, pojezdové ústrojí, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [14] Firemní materiál, Čelní nakladač, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [15] Firemní materiál, AGROSKY, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [16] Firemní materiál, AFIS, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [17] Firemní materiál, Výrobní program 2004, 15 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [18] Firemní materiál, Výrobní program 2005, 15 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2005
- [19] Firemní materiál, Výrobní program 2006, 15 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2006
- [20] Firemní materiál, Výrobní program 2007, 15 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2007
- [21] Firemní materiál, Výrobní program 2008, 43 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2008
- [22] Firemní materiál, Výrobní program 2009, 15 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2009
- [23] Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroKid, 4 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2006
- [24] Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroPlus S, 4 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2007
- [25] Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroLux, 4 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [26] Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroPlus, 4 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [27] Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroFarm, 4 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2007
- [28] Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroTron, 8 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004
- [29] Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroTron K, 19 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2005
- [30] Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroTron M, 4 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2008
- [31] Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroTron TTV, 6 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2004

- [32] Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroTron L, DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2008
- [33] Firemní materiál, DEUTZ-FAHR AgroTron X, 6 s., DEUTZ-FAHR, Ing. Albín Hanák, Brno 2008
- [34] BENEŠ, Petr. Nové motory pro traktory DEUTZ-FAHR. *Mechanizace zemědělství*. 01/2005, č. 1, s. 32-33.
- [35] STEHNO, Luboš. Den s traktorem DEUTZ-FAHR 1145 TVV. *Mechanizace zemědělství*. 10/2002, č. 10, s. 12-17.
- [36] BENEŠ, Petr. Nová řada DEUTZ-FAHR AgroTron 210 až 265 přichází. *Mechanizace zemědělství*. 07/2003, č. 7, s. 20-21.
- [37] STEHNO, Luboš. Nové traktory DEUTZ-FAHR. *Mechanizace zemědělství*. 06/2007, č. 6, s. 14-15.
- [38] PAULOVÁ, Martina. DEUTZ-FAHR představuje nový traktor AgroTron TTV 630. *Mechanizace zemědělství*. 12/2009, č. 12, s. 8-9.
- [39] STEHNO, Luboš. Zaměřeno na DEUTZ-FAHR. *Mechanizace zemědělství*. 07/2008, č. 7, s. 68-69.
- [40] BENEŠ, Petr. Těžká řada AgroTron. *Mechanizace zemědělství*. 01/2004, č. 1, s. 22-23.

Seznam obrázků:

- obr. 1 Traktor MTH 222
- obr. 2 Traktor DEUTZ INTRAC
- obr. 3 Motor modelové řady AgroFarm
- obr. 4 DEUTZ COMMON - RAIL systém (DCR)
- obr. 5 AGRex inside systém
- obr. 6 Převodovka modelové řady AgroFarm
- obr. 7 Převodovka z řady AgroPlus
- obr. 8 Převodovka ZF řady 7300
- obr. 9 Bezestupňová převodovka ZF ECCOM
- obr. 10 Schéma převodovky ZF ECCOM
- obr. 11 Ovladače hydraulických prvků řady AgroTron TTV
- obr. 12 Přední a zadní vývodový hřídel, páka pro změnu otáček
- obr. 13 Kabina z modelové řady AgroTron K
- obr. 14 Systém pohonu přední nápravy
- obr. 15 Čelní nakladač Deutz-Fahr
- obr. 16 Naváděcí systém AGROSKY
- obr. 17 Polní informační systém AFIS
- obr. 18 DEUTZ - FAHR AgroKid 220
- obr. 19 DEUTZ - FAHR AgroCompact
- obr. 20 DEUTZ - FAHR AgroPlus S
- obr. 21 DEUTZ - FAHR AgroLux
- obr. 22 DEUTZ - FAHR AgroPlus
- obr. 23 DEUTZ - FAHR AgroFarm 100
- obr. 24 DEUTZ - FAHR AgroFarm
- obr. 25 DEUTZ - FAHR AgroTron 265
- obr. 26 DEUTZ - FAHR AgroTron K
- obr. 27 DEUTZ - FAHR AgroTron M

obr. 28 DEUTZ - FAHR AgroTron TTV
obr. 29 DEUTZ – FAHR AgroTron L 720
obr. 30 DEUTZ - FAHR AgroTron X

Seznam tabulek:

tab. 1 Přehled modelových řad traktorů DEUTZ-FAHR
tab. 2 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroKid (30 - 50)
tab. 3 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroKid (210 - 230)
tab. 4 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroCompact (60 - 90)
tab. 5 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroCompact (70 - 100)
tab. 6 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus S (70 - 100)
tab. 7 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus S (F) (320 - 420)
tab. 8 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroLux (60 - 70)
tab. 9 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroLux F (60 - 80)
tab. 10 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroLux (57 - 67)
tab. 11 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroLux (57 - 67)
tab. 12 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus (60 - 85)
tab. 13 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus (95 - 100)
tab. 14 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus (67 – 97)
tab. 15 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroPlus (310 - 410)
tab. 16 Třída traktorů DEUTZ – FAHR AgroFarm (85 – 100)
tab. 17 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroFarm (310 - 410)
tab. 18 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron (90 - 105)
tab. 19 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron (108 - 140)
tab. 20 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron (165 - 265)
tab. 21 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron (110 – 150.7)
tab. 22 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron (165.7 - 215)
tab. 23 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron K (90 - 120)
tab. 24 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron K (410 - 610)
tab. 25 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron M (600 – 650)
tab. 26 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron TTV (1130 - 1160)
tab. 27 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron TTV (610 – 630)
tab. 28 Třída traktorů DEUTZ - FAHR AgroTron L 720
tab. 29 Třída traktorů DEUTZ – FAHR AgroTron X (710 – 720)