

FORD AUTOTEAM

Tidningen för Fords Hela Serviceteam

Utgåva 1/2021 S



Nytt från Ford Motorcraft
Nav och hjullager



Modern och fri
Ford Kuga Fullhybrid





Ny tideräkning



Den 17 februari 2021 kom den första officiella informationen från Ford Europa om beslutet att bygga om anläggningen i Köln till Ford Cologne Electrification Center. Där kommer man i framtiden att utveckla elfordon för hela den europeiska marknaden och redan 2023 kommer den första batterielektriska volymmodellen att rulla av bandet. Ford investerar ca en

miljard US dollar i moderniseringen och utbyggnaden av den befintliga anläggningen, där Fiesta tillverkas i nuläget. I ett nära samarbete med Volkswagen kommer Ford att använda den modulära E-växellådan (MEB) vid utvecklingen av den kommande elbilen. För hela livscykeln planeras en produktion av totalt ca 600.000 enheter. Redan 2026 ska det gå att köpa minst en BEV- eller PHEV-variant av samtliga Fords personbilsmodeller och från 2030 ska det enbart finnas helt eldrivna personbilar i utbudet.

Den nya tekniken ställer inte bara Ford och återförsäljarna, utan även fordonsägarna inför otroliga utmaningar. Förändringarna kommer att komma snabbare och vara mer banbrytande än vad vi kan föreställa oss i dagsläget. För er som jobbar med service, innebär detta framför allt ett behov av teknisk vidareutbildning och en målinriktad kundstrategi. Fords serviceskola med alla sina kanaler och sitt varierade utbud är då ett utmärkt stöd. Även Autoteam är till hjälp och presenterar komplicerade ämnen i ett kompakt och lärorikt format. I det aktuella numret berättar vi bland annat om fullhybridvarianten av Kuga, och den 16-sidiga specialutgåvan är helt fokuserad på helt nya Mustang Mach-E, som lanseras just nu.

Låt oss glädjas tillsammans över den kommande, spännande utvecklingen och uppgifterna.

Udo Harwardt
Chef för den Teknisk utbildning & Teknisk Hotline
FCSD Europe

Producerad av OEConnection GmbH i samarbete med Ford of Europe GmbH. Den information som finns i denna publikation var korrekt vid tidpunkten för tryckning. Utrustningen av modellerna samt reparationsprocedurer kan variera mellan marknaderna. Vid tveksamheter gäller därför alltid de arbetsvillkor och -regler som gäller i aktuellt land. Ford Autoteam riktar sig speciellt till Fords återförsäljarföretag och deras medarbetare. Tidskriften är inte avsedd att distribueras till allmänheten eller till kunder. Informationen i Autoteam är konfidentiell.

All vidare tryckning, digital användning av något slag eller kopiering – även av utdrag – kräver vårt godkännande. Vi förbehåller oss samtliga rättigheter enligt upphovsrättslagen. Felaktigheter kan förekomma.

Bildkällor: Ford of Europe – Media Kits and Press Materials; Ford Etis; Ford – Global Asset Management; OEConnection GmbH; obs/Ford-Werke GmbH; ktd GmbH; Pixabay; iStockphoto LP – da-kuk, DrAfter123, ipopba, Melpomenem, Stason4ic, Vitalij Sova



4 | Telegramm från Ford

Information från Fords värld
Kortfattat om ny och intressant
utveckling av och med Ford.

5 | Kunskapsportalen

Den nya utbildningsplattformen
Ford Learning Centre är snart
redo.

8 | Se upp!

Även inom karosseri- och
lackeringsområdet är säkerhet
en prioritet.

10 | Topp-hybrid

FHEV-varianten är den
tredje typen av eldrift som
Ford Kuga III kan fås med.

14 | Evighetsmaskiner

Ford Motorcraft presenterar det
nya nav- och lagerprogrammet.

17 | Balansering

HV-modulbalanseraren
xMB-9640 är idealisk för
service på elbilar.

20 | Meningsfulla seminarier

Fordonsspecifik utbildning för
karosseri- och lackspecialister.

22 | Laddad transportbil

Den kommande helelektriska
Ford Transit revolutionerar
nyttfordonssektorn.

24 | WRC rally-VM

Ford och M-Sport tar sig an den
aktuella tävlingssäsongen 2021.

FORD AUTOTEAM

Impressum – utgåva 1/2021

Ford Europe (TSO)

Udo Harwardt
Michael A. Pack

OEK produktchef

Darren Pettitt

Teknisk redaktion

Jürgen Müller (ledning)

Utformning och design

Friedrich Krings (ledning)
Michaela Goller

Administration

Michaela Goller

Tillverkad och producerad av



OEConnection GmbH
Siegfried-Leopold-Straße 58
53225 Bonn
TYSKLAND

Kontaktdata

**Alla frågor rörande Autoteam-
programmet ska adresseras till:**

Autoteam-Zentrale
Siegfried-Leopold-Straße 58
53225 Bonn · Tyskland
Telefon: +49 (0)228 4037-585
E-Mail: autoteam.de@oeconnection.com



NY: Ford Fiesta ST Edition

Med avstamp i Fiesta ST presenterar nu Ford den limiterade specialmodellen "Edition" med sportchassi för toppprestanda, inställbara stötdämpare, 18-tums, 10-ekrade lättmetallfälgar som gjorts ännu lättare och den exklusiva lackfärgen Azura Blue. Tredörrarsbilen har en 1.5L EcoBoost-bensinmotor med tre cylindrar och 147 kW (200 hk). En topphastighet på 230 km/h och 6,5 sekunder från noll till 100 km/h understryker dess racingambitioner. Fords utvecklingsteam har finjusterat Fiesta ST Edition intensivt vid otaliga provkörningar på Nordschleife, den norra slingan på Nürburgring. Som tillval kan bli en mekanisk differentialbroms på framaxeln från Quaife samt Launch Control beställas.



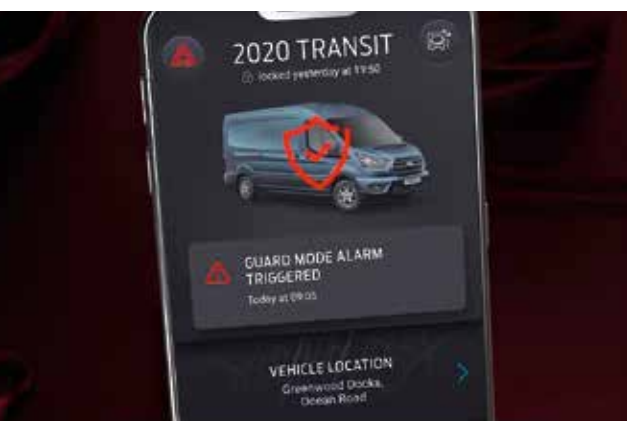
Igenimmade rutor?

Tack vare ett innovativt sensorsystem hålls vindrutans insida imfri automatiskt. Detta är speciellt fördelaktigt under de kalla höst- och vintermånaderna, men även för idrottare och vandrare som sätter sig i bilen direkt efter sina aktiviteter. Vid låga utomhustemperaturer kondenseras luftfuktigheten på bilens rutor och begränsar sikten farligt mycket. Hittills har man varit tvungen att torka bort imman eller vänta på att den ska försvinna med hjälp av fläkten eller luftkonditioneringen. Det nya systemet (snart tillgängligt för Ford Kuga och Explorer) mäter luftfuktigheten i kupén samt temperaturen direkt på vindrutans insida och reglerar automatiskt luftflöde och -fördelning tills sikten är fri igen.



Högst upp: Transit och Transit Custom

För första gången någonsin har den oberoende och välrenommerade provningsorganisationen Euro NCAP undersökt och betygsatt de aktiva säkerhetssystemen i de 19 mest sålda nyttofordonen i Europa. Fokus låg då på prestanda och funktion i de autonoma nödbromssystemen (AEB) då man närmar sig andra fordon, cyklister och fotgängare, samt på prestandan för filhållningsassistenten och systemen för identifiering av hastighetsgränser. Resultat: För det stora antalet tillgängliga aktiva säkerhetssystem fick Ford Transit GULD och Transit Custom SILVER. Stort extra beröm fick det autonoma nödbromssystemet och det kollisionförberedande systemet med fotgängaridentifiering.



Skyddad via Guard Mode

Vid stöld eller obehörig användning av fordonet av tredje person larmas ägaren omgående via appen FordPass Pro i sin smartphone. Via sensorer känner systemet på ett tillförlitligt sätt av om obehöriga personer skaffar sig åtkomst till bilen, även om de bara öppnar sidodörren, motorhuven eller lastutrymmet. Till och med fränkoppling av en släpvagn registreras och signaleras på motsvarande sätt. Guard Mode aktiveras och förses med uppdateringar via trådlös uppdatering (OTA). Därmed garanteras alltid att den senaste versionen används och nya funktioner samt kvalitetsförbättringar överförs och installeras trådlöst automatiskt utan att kunden behöver uppsöka en återförsäljare.



Kunskapsportalen

Ford Learning Centre Som det ser ut idag kommer förhoppningsvis de europeiska marknaderna att kunna dra nytta av de många fördelarna med det innovativa utbildningssystemet från tredje kvartalet 2021 – och detta oberoende av om man använder en PC, laptop, surfplatta eller smartphone. Autoteam ger er en första titt.

Sedan 2007 har Ford Europa erbjudit utbildning i form av onlinekurser för anställda hos Ford-återförsäljare på totalt 22 europeiska marknader. Sedan dess har utbildningssystemet genomgått tre uppgraderingar, varav den senaste 2015, då man bytte till den globala Ford-plattformen STARS. STARS innehåller mer än 1800 kurser för alla europeiska länder samt för EDM-marknaderna, och används av mer än 54.000 Ford-anställda inom serviceområdet – och tendensen är fortsatt stigande. 2020 genomgick företagen i Europa framgångsrikt mer än 240.000 eLearning-kurser. Ford Learning Centre (FLC) erbjuder gratis, omfattande utbildning för personal inom försäljning och service, så att de kan informera sig om nya och intressanta Ford-produkter – och detta långt innan dessa finns på plats hos återförsäljarna. På detta sätt får berörda anställda tidigt veta mer om relevanta ämnen och vinner därmed viktiga kunskapsfördelar.

Brett spektrum

Utbildningsteamet på Ford Europa har gjort det till sin uppgift att ständigt vidareutveckla utbudet för återförsäljarna så att ett brett innehåll kan erbjudas. Till exempel har servicebaserat utbildningsmaterial introducerats för att nå så många kunder som möjligt hos återförsäljarna och därmed även optimera deras erfarenheter.

Kravet på att tillhandahålla diverse kursinnehåll i olika format tydliggör behovet av ett nytt, modernt och framför allt interaktivt och attraktivt utbildningssystem. Enligt planen kommer Ford Learning Centre att introduceras på de europeiska marknaderna från och med tredje kvartalet 2021, och på de nationella Ford-försäljningsbolagen ser man verkligen fram emot detta!

FLC har inte bara ett fräscht och modernt utseende, utan är även kompatibelt med mobila enheter som surfplattor och smartphones, vilket ger återförsäljarna möjlighet att använda sidan via olika media. ►



Åtkomst

När du går till sidan visas en översiktlig och lättnavigerad startsida, där återförsäljarutbildningarna framhävs i en snabböversikt. Utbildningarna kan filtreras och startas från samma sida. Där finns även ett meddelandeområde, där det är möjligt för utbildningsavdelningarna på de nationella försäljningsbolagen att informera sig om nya tillgängliga utbildningar eller förmedla viktiga nyheter till återförsäljarna. Klassrumsundervisning fungerar fortfarande i systemet. Dessutom kan dessa bokas av återförsäljarna via en ny kalendervy, där godkännandeförfrågningar kan skickas direkt till den ansvarige administratören. Därigenom förenklas hela processen för alla berörda parter i "godkännandedjan" avsevärt.

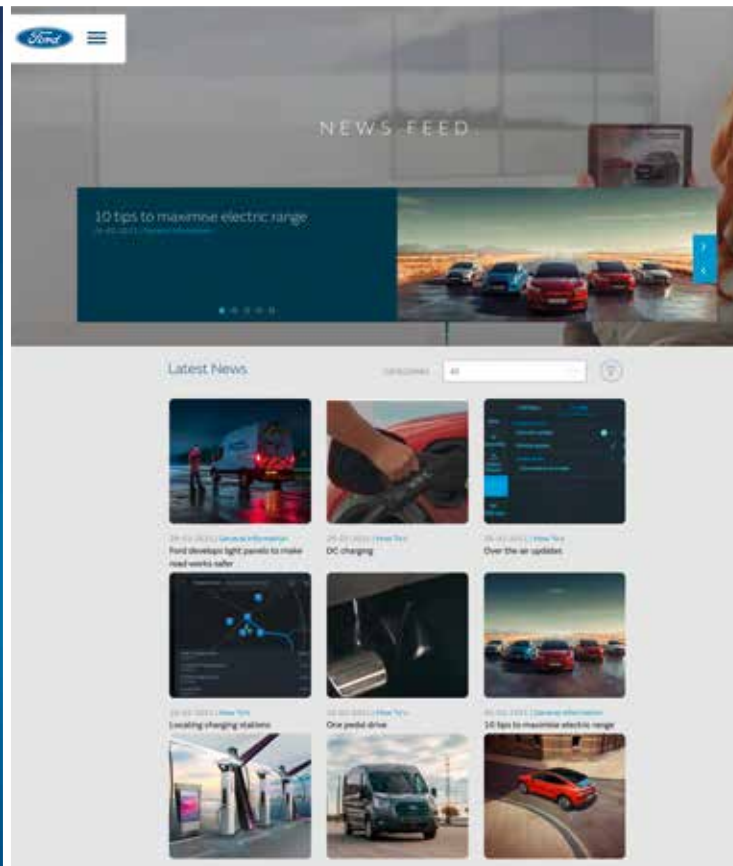
Informationspool / Newsfeed

Utvecklingen av ett centraliserat europeiskt kursmaterial för nyttofordon för anställda hos återförsäljarna innebär ett antal viktiga systemkrav. Utbildningsteamet på Ford Europa har utökat det tidigare alternativet "certifiering" för ökad flexibilitet och för att göra det möjligt för marknaderna att skapa utbildningsplaner för de olika återförsäljarrollerna. Det går då att sätta ihop en blandning av eLearning, klassrumsundervisning och prov för att klart definiera bestämda ansvarsområden. Detta underlättar för eleverna att uppfylla de obligatoriska kraven och därmed uppnå högre certifieringsnivåer.

Nya FLC har dessutom valt att introducera en informell väg så att återförsäljare kan få ytterligare input på sina aktivitetsområden. Nu kommer det att finnas ett spännande Newsfeed-område som utvecklats för att ge riktad åtkomst till kompakt information som är till hjälp i det dagliga arbetet. Det kan till exempel vara en artikel om skillnaden mellan olika typer av eldrivna fordon (MHEV, PHEV, FHEV, BEV) eller en kort informationsvideo om hur den senaste versionen av SYNC används. Det bästa med vår Newsfeed är att den gör det möjligt för återförsäljarna att fördjupa sig i innehållet utan att behöva söka information i eLearning-kursen som man besökt tidigare. Därigenom är sådan information tillgänglig mycket snabbt!

Egenskaper

Systemet kan skicka en stor mängd meddelanden till användarna, antingen via e-post eller i själva systemet. Därigenom täcks ett flertal områden, från godkännande av utbildningsförfrågningar genom användarens administratör, till påminnelser om tidsfrister för kurserna. Den här kommunikationskanalen underlättar för återförsäljarna att löpande hålla sig underrättade om hur väl deras utbildningsbehov möts, och hjälper till att påminna om alla obligatoriska utbildningsdatum som fastställs på marknadsnivå.



Newsfeed-funktionen kommer att införas successivt för de europeiska marknaderna. Redan nu utvecklas därför spännande innehåll som exempelvis intressanta uppdateringar och kurser om produkter, och i framtiden kommer dessa att vara permanent tillgängliga.

Nya Ford Learning Centre kännetecknas av följande

- Responsiv webbdesign som kan visas på alla PC, bärbara datorer, surfplattor eller smartphones.
- Enkel och smidig navigering.
- Ny utbildningsupplevelse som är exakt anpassad till ditt arbetsområde.
- Flera meddelandekanaler, via e-post och på webbsidan, för att till exempel lyfta fram era förfrågningar, godkännanden och uppsägningar.
- Obligatoriska utbildningar med tydlig information om vad du måste ha slutfört vid en viss tidpunkt.
- Integrerat Newsfeed-område: skräddarsytt för hela er avdelning (försäljning, service, etc.).



En föraning om framtiden

Utbildningsteamet på Ford Europa är fast övertygade om att nya Ford Learning Centre inte bara kommer att hänföra återförsäljarna när det gäller det nya digitala klassrummet, utan att det hela tiden kommer att anpassa sig och växa för att hålla jämna steg med den ständigt föränderliga digitala världen och uppfylla återförsäljarnas framtida utbildningskrav.

Omställningen till nya Ford Learning Centre baseras på innehåll för försäljning och service och innehåller för tillfället ingen teknisk utbildning. Tills implementeringen har genomförts ska ni även fortsättningsvis följa den rekommenderade vägen för att genomgå all erforderlig teknisk utbildning. Ford Learning Centre kommer även fortsättningsvis att vara tillgänglig för alla så att det går att komma åt kursplaner, eLearning för försäljning och service samt Newsfeed-området.



Anmärkning

All information om Ford Learning Centre samt tillhörande bilder i artikeln ska betraktas som preliminär. Ta som alltid eget ansvar för att hålla dig uppdaterad om aktuell status – detta gäller för nya bilmodeller, men även för alla kurs- och utbildningssystem.





Se upp!

Farliga ämnen och säkerhet (K&L) Plåtslagare och lackerare kommer dagligen i kontakt med olika verktyg och ämnen som kan vara farliga och/eller hälsovådliga. Säkerhets- och skyddsåtgärder samt kännedom om de olika faro- och varningssymbolerna är då speciellt viktigt.

Alla verkstadsanställda ska alltid bry sig om den egna hälsan och säkerheten, men även den för kollegor och generellt för samtliga personer som befinner sig i den omedelbara närheten. Det viktiga samarbetet med företagsledningen och servicechefen när det gäller arbetsmiljöfrågor får då en speciell betydelse.

Förebyggande

Det bästa är om några farliga situationer inte uppstår överhuvudtaget – till exempel genom klokt och förutseende beteende. Många har också lärt sig genom tidigare erfarenheter och kan känna igen och förhindra farliga situationer redan innan de uppstår. Ofta räcker det också med sunt förnuft eller att minimera riskerna. Många faror kan undvikas om följande råd anammas och konsekvent omsätts i praktiken:

- Använd alltid alla verktyg, utrustning och samtliga smörjmedel och vätskor exakt enligt föreskrifterna. Informera omgående verkstadsledningen om du t ex upptäcker skadad utrustning eller skadade kablar.
- Slarva aldrig med att följa säkerhetsföreskrifterna, inte ens för en kort stund. Exempel: För efterbearbetning av en liten punkt på karossen använder du en vinkelslip och tänker: "Det här klarar jag av utan skyddsglasögon." Nej, gör inte så, för det är på det viset som olyckor och personskador uppstår.
- Håll alltid uppsikt på vad som försiggår runtomkring dig.
- Koncentrera dig på din uppgift och låt dig inte distraheras.

- Ha inte för bråttom och bli inte stressad, även då det t ex är bråttom med ett arbete eller om det närmar sig slutet på arbetsdagen.
- Arbeta klokt och förutseende. Räkna med att även andra kan göra fel och utsätta dig för fara.

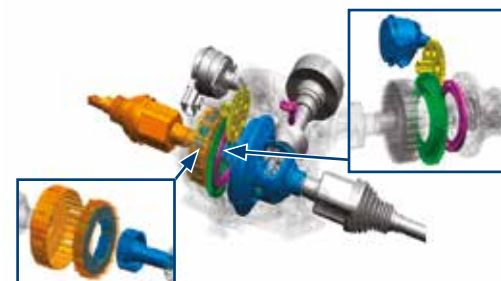
Skyddsåtgärder

Då det inte räcker med att förebygga och vara försiktig, eller då omständigheterna inte tillåter annat träder skyddsmechanismerna, som är noggrant reglerade i lagstiftningen och som ska följas konsekvent av er i företaget, i kraft. Kontrollera i detta sammanhang regelbundet att den personliga skyddsutrustningen är komplett och i felfritt skick. Vissa saker kan – trots förebyggande arbete och noggrannhet – inte undvikas helt, exempelvis delar som lossnar från en bil som befinner sig på en lyft och som du arbetar med. För detta måste du vara utrustad – till exempel med ett lämpligt huvud- och ansiktsskydd. I princip gäller alltid: Hellre en skyddsdetalj för mycket än en för lite.

Symboler

På höger sida ser du ett antal påbuds-, faro-, varnings- och förbudsskyltar, som kan förekomma hos er återförsäljare. Bekanta dig med dessa symboler och deras betydelse och fördjupa dina kunskaper – det kan förhindra personskador och rädda liv.

Betydelse		I verkstaden
Påbudsskyltar		
	Läs bruksanvisningen	Före och under arbetsförlopp.
	Skyddskläder måste användas	Lackeringsarbeten; kroppsskydd.
	Skyddshandskar måste användas	För arbeten då händerna kan komma i beröring med smuts eller kemikalier.
	Skyddsskor måste användas	Skodon med spiktrampskydd, plast- eller stålhätta; dessutom antistatiska, bränslätliga och värmetåligena.
	Hörsel- och ögonskydd måste användas	Kapnings-, slip- och svetsarbeten. Skyddar ögon och öron mot främmande partiklar, smuts och höga ljudnivåer.
	Munskydd måste användas	Sliparbeten; skyddar andningsvägarna.
Faroskyltar		
	Se upp!	Allmän symbol som manar till särskild försiktighet.
	Brandfarlig	Ämnen som underlättar förbränning, men inte är lättantändliga själva, t ex syre eller fluor.
	Frätande	Hudkontakt och kontamination med sådana ämnen ska ovillkorligen undvikas; t ex batterisyra.
	Miljöfarligt	Sådana ämnen får inte komma ut i miljön; t ex motorolja, frostskydd och fetter.
	Gasbehållare – gaser under tryck	Står på skyddsgasbehållare för svetsaggregat.
Förbudsskyltar		
	Rökning förbjuden	För områden där rökning är strängeligen förbjudet.
	Eld och öppen låga förbjuden	Här ska all typ av eld undvikas.
	Förbjudet att använda vatten för släckning	Släckning med vatten kan utlösa kemiska reaktioner.
	Obehöriga äga ej tillträde	För speciella ingångar, dörrar och portar.
	Förtäring förbjuden	INGA måltider får förtäras.
	Ej dricksvatten	Förekommer vid vattenanslutningar som inte är kopplade till en dricksvattenledning.
Varningsskyltar		
	Hälsovådligt	hälsovådliga eller irriterande ämnen; t ex rengöringsmedel.
	Brandfarliga ämnen	Ämnen vars ångor kan vara lättantändliga i kombination med syre; t ex bensin.
	Varning för högspänning	Risk för elektrisk stöt; t ex vid eldrivna fordon (PHEV, FHEV, BEV), arbetsutrustning samt maskiner.
	Giftigt ämne	Varning för giftiga ämnen; t ex lacker och färger.
	Laddning av batteri pågår	Batterisyra kan tränga ut och bilda knallgas; t ex vid laddningsstationer.
	Halkrisk	Vätskor eller oljor på golvet.



Topp-hybrid

Ford Kuga FHEV Efter den lyckade introduktionen av de båda varianterna mildhybrid (MHEV) och laddhybrid (PHEV) kompletterar nu fullhybriden (FHEV) det nuvarande programutbudet av Ford Kuga III med eldrift. Kombinationen av förbränningsmotor och batteridrivna elmotor ger räckviddsfördelar och gör ett externt laddningsalternativ överflödigt.

Ford ökar takten på implementeringen av miljövänliga motor- och framdrivningskoncept i sina bilar. I slutet av 2021 ska det finnas totalt 17 modeller eller varianter med eldrift i utbudet. Samtidigt som politik, ekonomi och industri tillsammans skapar de nödvändiga ramvillkoren genom att exempelvis stimulera till köp på olika sätt och bygga upp en infrastruktur med laddstolpar, planerar bitillverkarna för att köra i flera spår under en viss tid. Därför är det inte så konstigt att olika bilar i en modellserie för tillfället går att beställa både med ren bensin- och dieseldrift och i de olika hybridvarianterna. Till dessa sällar sig de första helt eldrivna bilarna som Ford Mustang Mach-E, som lanseras just nu. Till syvende och sist har alla framdrivningskoncept ett berättigande i den nuvarande situationen och kunderna kan själva avgöra vilket alternativ som är bäst just för dem.

Övertygande attribut

Nya Ford Kuga fullhybrid (FHEV) växlar helt automatiskt, och för föraren mycket bekvämt, mellan kombinerad bensin- och eldrift på landsvägar och motorvägar och ren eldrift vid kortare sträckor (t ex i stads- och yrkestrafik,

utan några utsläpp alls). Med en systemeffekt på 140 kW (190 hk) erbjuder nu den tredje generationen av denna SUV suveräna körprestanda. Till detta bidrar även fyrhjulsdriften (standard) som samverkar med den steglösa automatväxellådan på ett utmärkt sätt. De olika körlägena, som sträcker sig från "Normal" via "Eco", "Sport" och "Slippery" till "Trail", garanterar bästa möjliga väggrepp, säkerhet och effektivitet under alla förhållanden. Räckvidder på över 1000 kilometer är möjliga och ger flexibilitet för alla fordonsägare, speciellt de som ofta kör långa sträckor och de som inte har möjlighet att göra några längre stopp för laddning.

Dessutom finns nu även Ford S-MAX och Galaxy tillgängliga med fullhybridteknik.



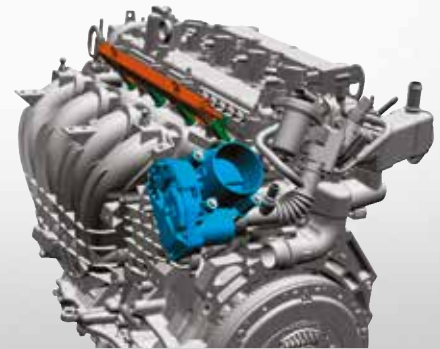
Förbränningsmotor

Hjärtat i Kuga FHEV är en modifierad 2.5L Duratec-bensinmotor med direkt-tändning, som arbetar enligt Atkinsonprincipen. Den har ett konventionellt inloppsgrenrör med fyra insputare (sekventiell, SFI) som är anslutna via bränslefördelningsrör. Motorn är utrustad med fyrventilsteknik och två överliggande, variabelt inställbara kamaxlar som är integrerade i cylinderlocket. Kamaxlarna drivs på transmissionsidan av en transmissionskedja, som i sin tur försätts i rörelse via ett drev på vevaxeln. Ventilstyrning och ventiltider avviker tydligt från den "normala" 2.5L Duratec för att sänka förbränningstemperaturen, öka verkningsgraden och därmed minska både bränsleförbrukning och utsläpp. Motorblocket i aluminium har lageröverfall som är integrerade i vevhusförstärkningen. Även oljeträget består av aluminium och bidrar till att förstärka motor-/växellådsenheten.

I förhållande till det bekanta, konventionella 2.5L Duratec-aggregatet finns det ytterligare betydande skillnader; på Kuga FHEV bortfaller exempelvis följande komponenter:

- Inloppsgrenrör med integrerade virvelspjäll.
- Elektriskt uppvärmd termostat.
- Remdrift för kamaxlarna.
- Mekanisk kylvätskepump.

- Klassisk startmotor och generator – istället övertar startmotorn/generatoren i HF45-växellådan (CVT) startmotor- och laddningsfunktionen.



Atkinsonprincipen

Genom att inloppsventilerna är öppna längre återförs en del av bränsle-/luftblandningen till inloppsgrenröret. Därigenom förkortas insugnings- och kompressionstakten vilket ger en lägre fyllnadsgrad i cylindern. Arbetstakten blir i sin tur längre, varvid ungefär samma energi i cylinderfyllningen står till förfogande för den egentliga förbränningen. Verkningsgraden ökar och samtidigt ökar även motorns effektivitet. Funktionsbetingat är effektförlusten jämförelsevis högre vid låga motorvarvtal – men detta går dock att kompensera mycket elegant på hybridbilar eftersom elmotorn som är integrerad i framdrivningssystemet ger stöd just vid dessa driftsförhållanden.

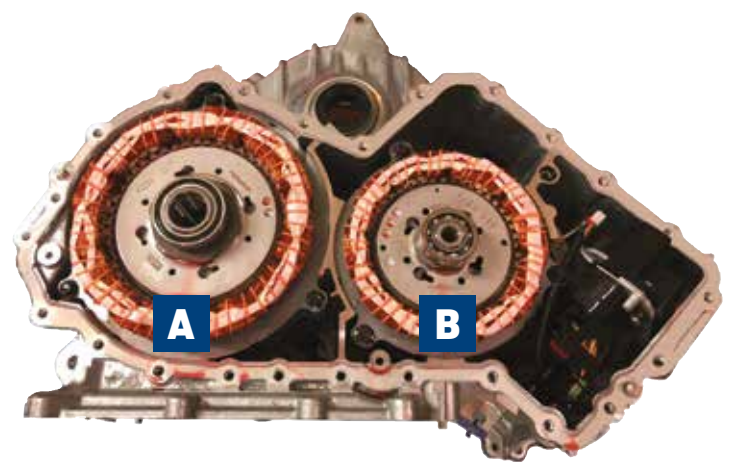


Vänster: Konventionell inloppskamaxel.

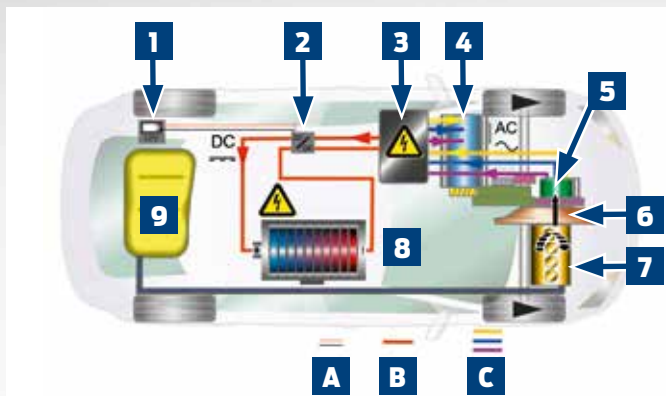
Höger: Modifierad inloppskamaxel med mer plant avrundade kammar för längre öppningstider.

Elmotor och startmotor/generator

Den elektriska högspänningsdrivmotorn (A) är integrerad i automatväxellåda HF45. Den driver Kuga FHEV antingen helt på egen hand (t ex vid korta sträckor med låg hastighet) eller stödjer förbränningsmotorn i det lägre varvtalsområdet. Men den kan ännu mer, vid regenerativ bromsning matar den in ytterligare energi i HV-batteriet på passagerarsidan. Den separat placerade startmotorn/generatoren (B) har till uppgift både att starta bilen och ladda HV-batteriet. Föraren kan förresten inte påverka drifttypen själv. Det är en sofistikerad systemstyrning som avgör när förbränningsmotorn, elmotorn och båda tillsammans ska användas. ▶



Under körning



- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1) 12 V-batteri (i bagageutrymmet) | 8) Högspänningsbatteri (passagerarsida) |
| 2) DC/DC-omvandlare | 9) Bränsletank |
| 3) Styrdon för laddningsövervakning | A) Likström med låg spänning |
| 4) HV-drivmotor (elmotor) | B) Likström med hög spänning |
| 5) HV-startmotor/generator | C) Växelström med hög spänning |
| 6) eCVT-växellåda HF45 | |
| 7) Förbränningsmotor 2.5L Duratec | |

HYBRID-läge

I översikt bilden som visas körs Kuga III FHEV i läge "Hybrid". Förbränningsmotorn är då igång och driver HV-elmotorn för att alstra ström (HV-batteriladdning). I detta läge kan elmotorn fungera som motor eller generator för att kompensera för skillnaden mellan motorns vridmoment och det begärda drivmomentet på hjulen. Detta läge används för det mesta då HV-batteriet behöver laddas eller vid låg hastighet med medelhög belastning.

Sammanfattat

DRIVANDE: Förbränningsmotorn driver växellådan och levererar det vridmoment som föraren begär till hjulen. Vridmoment som överstiger detta behov utnyttjas för att ladda högspänningsbatteriet via högspänningsdrivmotorn. Högspänningsdrivmotorn kan dessutom användas som stöd för förbränningsmotorn.

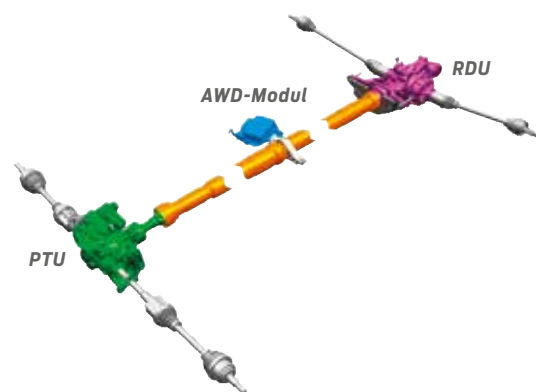
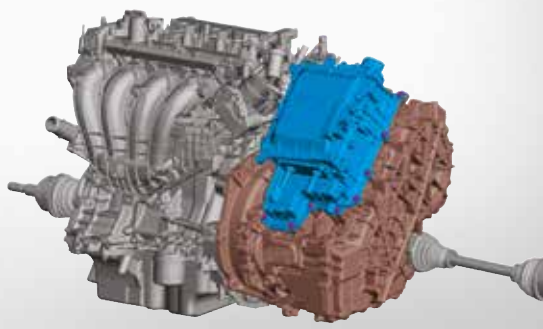
DRIVEN: Växellådan drivs av bilens tröghet och levererar regenererbar energi till elmotorn för att täcka hela eller en del av bromsbehovet. Förbränningsmotorn kan då användas som motorbroms.

Ford Kuga FHEV har ytterligare sex körlägen som vi bara kan nämna kortfattat i den här artikeln. Därför är det viktigt att utöka dina kunskaper med tillgänglig Ford-litteratur och utbildningsmaterial.

- **Läge ELEKTRISK:** Helt elektrisk körning via HV-motorn med ström från HV-batteriet.
- **Läge MOTORSTART/START-STOPP:** Kör antingen iväg med eldrift för att sedan starta förbränningsmotorn ELLER startar förbränningsmotorn direkt.
- **Läge FÖRSTÄRKNING:** Förbränningsmotor och HV-motor accelererar bilen gemensamt.
- **Läge SERIE:** Förbränningsmotorn går, bilen står stilla, HV-batteriet laddas.
- **Läge POSITIV FÖRDELNING:** En del av energin från förbränningsmotorn laddar HV-batteriet direkt. Bilen accelereras med resten av energin som alstrats av Duratec-motorn.
- **Läge NEGATIV FÖRDELNING:** Förbränningsmotorn går, men HV-startmotor/generatorn sänker motorvarvtalet. Detta läge är endast aktivt när Duratec-motorn går, hastigheten är hög och HV-batteriet laddas.

Automatväxellåda

I kombination med Duratec-bensinmotorn på 2.5 liter och elmotorn monteras den steglösa eCVT-växellådan HF45, som utvecklats av Ford, utan extra kostnad som standard på Kuga FHEV. Utväxlingen anpassas till de olika körsituationerna och den så kallade gummibandseffekten, som annars på grund av konstruktionen förekommer på CVT-växellådor, har man lyckats reducera avsevärt. Simulerad växling ("kugg-hjul som går i ingrepp") ger en naturlig körkänsla men med mindre buller.



Fyrhjulsdraft

I motsats till laddhybridversionen (PHEV) av Kuga, som uteslutande kommer med framhjulsdraft, är fyrhjulsdraft standard på fullhybridversionen. Det handlar då om ett intelligent system som endast driver samtliga hjul om bristande dragkraft konstateras. Även vid kraftig acceleration eller extrema styr- respektive körmanövrer aktiveras vid behov alla fyra hjul. AWD-styrdonet övertar då styrningen av de olika vridmomenten, för framaxeln via fördelningsväxellådan (PTU) och för bakaxeln via slutväxeln (RDU).

Utrustning

Den nya fullhybridversionen av Kuga kombinerar sparsam förbrukning och lång räckvidd med den intelligenta fyrhjulsdriftens komfort och säkerhet. Till detta kommer den integrerade elmotorn, vars HV-batteri laddas under körning och därmed är helt oberoende av laddningsstationer.

Kuga FHEV är tillgänglig i sex olika utrustningsvarianter: Cool & Connect, Titanium, Titanium X, ST-Line, ST-Line X och Vignale. Utan extra kostnad ingår redan bland annat följande i basversionen: Lättmetallfälgar, elektrisk parkeringsbroms, akustiskt fordonswarningsystem, Ford SYNC 3 med AppLink och navigeringssystem (20,3 cm pekskärm), förarinformationssystem i färg med färddator, FordPass Connect med Live Traffic-information, induktiv laddningsstation, 2-zons automatisk luftkonditionering, elektronisk väljarspak (vridreglage), selektiv körslägesväljare samt ett stort antal förarassistanssystem som t ex parkeringshjälp fram och bak, krockavvärjning och bromshjälp efter kollision samt farthållare. Vid högre utrustningsnivåer är ytterligare funktioner inkluderade som standard. Kunder med ännu högre krav kommer att skämmas bort om de så önskar med ytterligare tillbehör och paket som kan läggas till.

Vid service

Serviceintervallet på 30 000 km respektive vartannat år delar Ford Kuga FHEV med samtliga andra Kuga-varianter. Bilens 12 V-batteri sitter i bagageutrymmet och HV-batteriet sitter under golvet på passagerarsidan. Inom ramen för de regelbundna kontrollerna ska även högspänningsbatteriet med kablar kontrolleras visuellt. En elektrisk bromsservo (EBB) används. Vid byte av bromsvätska eller vid luftning av systemet ska speciella förlopp följas (se Ford Etis). Avgassystemet har en passiv ventil som sitter framför den bakre ljuddämparen och används för justering av ljudet.

Observera: Liksom för laddhybriden och bilar med helt elektrisk drivning (BEV) gäller speciella säkerhetsrelevanta föreskrifter även för Kuga FHEV. Även kunderna måste uppmärksammas och informeras om detta.

Data och fakta (jämförelse av de tre hybridversionerna av Ford Kuga)

Motor / växellåda / drivning	Diesel		Bensin	
	2.0L EcoBlue mildhybrid (MHEV)	2.5L Duratec laddhybrid (PHEV)	2.5L Duratec fullhybrid (FHEV)	
Konstruktion, montering, cylinderantal, ventiler	Rad, tvår, 4, 16		Rad, tvår, 4, 16	
Cylindervolym	1996	2488		
Effekt	110 (150)	165 (225)	140 (190)	
Max. vridmoment	370 vid 2000–2500 r/min		200	
Cylinderdiameter x slaglängd	84,0 x 90,0		89,0 x 100,0	
Kompression	16,5 : 1		13,0 : 1	
Avgasreningsnivå	Euro 6d-ISC-FCM		Euro 6d-ISC-FCM	
Kamaxeltransmission	Tandrem i oljebad med dynamisk spännare		Kedja med sträckare	
Blandningsförlopp	Common Rail-direktsprutning, 8-håls Piezo-insprutare		Inloppsroर्सinsprutning, sekventiell flerportsbränsleinsprutning, Atkinsoncykel	
Växellåda (manuell/automat)	6-växlad manuell växellåda		HF45 (eCVT – steglös)	
Drivning	Fram		Fram	Fyrhjulsdrift
Prestanda/Förbrukning				
Acceleration från 0 - 100 km/h	9,6	9,2	9,5	
Maxhastighet	194	200	196	
Bränsleförbrukning* stadstrafik/landsväg/blandad körning	4,5–4,3	–	6,5–6,3	
	4,1–4,0	–	4,7–4,6	
	4,3–4,1	1,2	5,3–5,2	
CO ₂ -utsläpp (blandad körning)*	112–107	26	122–119	
Strömförbrukning	–	15,8	–	
Batterikapacitet	–	14,4	–	
Maximale laddningseffekt	–	2,3 eller 3,6	–	
Bränsletankvolym	54	45	54	
Serviceintervall				
Service / Kontroll / Byte av motorolja	30 000 km eller vartannat år			

Ann.: Alla uppgifter är preliminära. Värden kan skilja sig beroende på marknad, modell och utrustning. * De angivna värdena har uppmätts enligt den föreskrivna mätmetoden (§ 2 nr. 5, 6, 6a Pkw-EnVKV i sin nuvarande version). Fr o m 2018-09-01 ersätter WLTP den nya europeiska körcykeln (NEDC). På grund av de mer realistiska testförhållandena är de uppmätta värdena för bränsleförbrukning och CO₂-utsläpp enligt WLTP i många fall högre än de som uppmätts enligt NEDC.



Evighetsmaskiner

Ford Motorcraft: Nav och hjullager Till skillnad från klassiska bytesdelar som tändstift eller olika filterkomponenter har nav och hjullager inga fasta bytesintervall. De tillhörande kontrollerna är därför speciellt viktiga för att kunna identifiera eventuella skador i god tid och vid behov kunna utföra en professionell och samtidigt prisvärd reparation hos återförsäljaren.

Med den aktuella kampanjen "Nav och hjullager" erbjuder Ford Motorcraft högkvalitativa komponenter till ett mycket fördelaktigt pris för vissa Ford-modeller som är äldre än fem år. På sidan 16 presenterar vi det nya programmet i kompakt format. Där hittar du fler beskrivningar samt en översiktstabell med delar och satser som är tillgängliga just nu.

Uppbyggnad och funktion

Ofta används tvåradiga vinkelkontaktkullager eller en- eller tvåradiga koniska rullager i bilar och lätta lastbilar. Alla dessa lager består av fyra komponenter: Innerring, hållare, rullar och yttering. Beroende på användningsområde och belastning finns det olika typer av rullar. Den robusta hållaren har till uppgift att styra kulorna eller rullarna exakt i inner- och ytterringens löpytor. Krafterna som uppstår överförs då från inner- till ytterringen. Hjullagren är underhållsfria eftersom de har en permanentsmörjning som är avsedd att hålla i många tusen mil – på sidorna sitter speciella tätningar så att fett/olja inte kan tränga ut vid hög mekanisk och termisk belastning. Felfria hjullager har mycket lågt friktionsmotstånd, vilket är positivt för bränsleförbrukningen.

Nav och hjullager är beståndsdelar i chassit, mer precist i hjulupphängningen. De fyra hjulen på en bil är rörligt monterade på fram- och bakaxeln via varsitt lager. Vid körning överför hjullagren rotationsrörelsen när bilen börjar rulla och tar på så sätt upp både axiella och radiella krafter. De måste vara konstruerade så att de klarar av de många situationerna som förekommer i trafiken, t ex kurvtagning i hög fart, belastningsändringar, viktbelastning, in-/utfjädring samt kraftig acceleration/retardation över en lång tidsperiod utan att skadas.



Höga krav

Moderna bilar är naturligtvis konstruerade och utformade bäst för "normal" vardagskörning. Det är mer kritiskt vid en extrem körstil och oförutsedda händelser som exempelvis för hög hastighet på kullerstenar, potthål som inte upptäcks eller höga trottoarkanter – allt detta innebär en maxbelastning på hela hjulupphängningen inklusive lager genom axiell respektive radiell kraftinverkan, ofta med skador som följd. Livslängden på de berörda komponenterna kan då minska avsevärt, medan en föregripande och uppmärksam körstil är en garanti för lång hållbarhet.

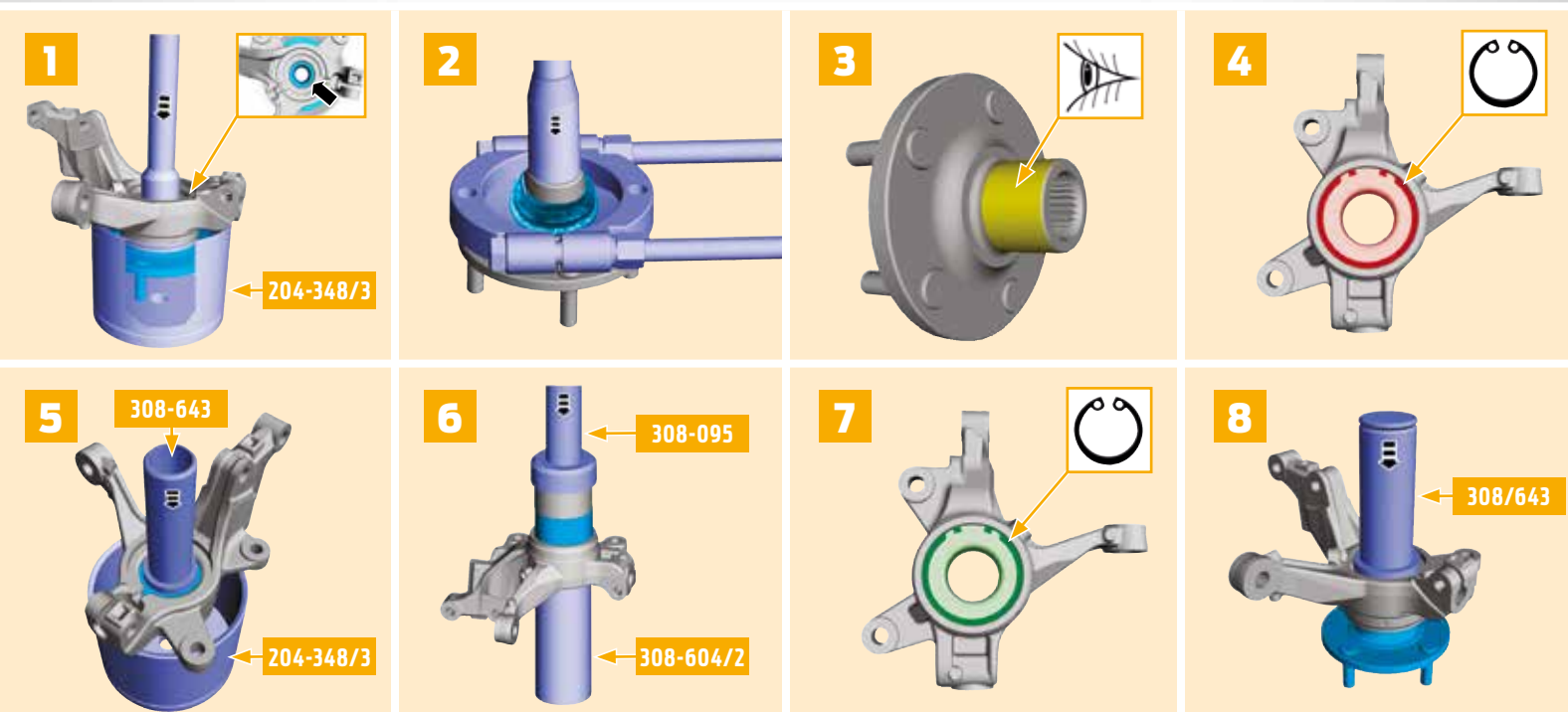
Identifiering i rätt tid

Ju tidigare ett fel på ett hjullager upptäcks, desto tidigare kan följdskador och fara för körsäkerheten undvikas. Speciellt förrådsk är den smygande slitageprocessen, som förare ofta inte märker alls eller först när det är försent. Ofta märker andra (tillfälligt medföljande) passagerare att det förekommer hastighetsberoende knackande, klappande eller vinande missljud som ökar i omfattning, medan bilägaren till viss del har vant sig och ofta inte har möjlighet att jämföra heller. Det kan även vara så att missljuden endast uppträder vid kurvtagning och/eller högre viktbelastning, t ex på grund av två eller tre passagerare i baksätet eller ett fullastat bagageutrymme. Generellt måste det dock gå att utesluta däcken som orsak till klagomålet. Speciellt äldre "hårdare" däck har en tendens till högre vägbuller.

På en billyft kan defekta hjullager eventuellt lokaliseras genom att snurra hjulet snabbt. Även förekommande spel eller utträngande smörjfett kan vara tecken på skador. Om du har upptäckt fel på ett hjullager ska du alltid undersöka motsvarande lager på samma axel. Även om detta lager just då är ok, måste man utgå från att ett byte närmar sig även här, eftersom de antagligen har samma livslängd. Naturligtvis ska detta först stämmas av med kunden. ▶

Exempel: Ford Fiesta (2011); främre hjullager

Följande bilder från Ford Etis visar förloppet vid borttagning (bild 1–5) och ditsättning (6–8) av ett främre hjullager. Det är speciellt viktigt att de föreskrivna specialverktygen (t ex 204-348/3 i bild 1) och en hydraulpress som är lämplig för detta arbete används. Beakta dessutom korrekt åtdragningsmoment och se till att arbetsområdet är rent, speciellt när det nya lagret pressas in.





Ford Motorcraft nav- och lagerprogram 2021

De nyligen introducerade nav- och lagersatserna från Ford Motorcraft är ett utmärkt alternativ för vissa Ford-modeller som är äldre än fem år. I jämförelse med originaldelar har de en extremt attraktiv pris fördel på upp till 61 procent, med samma höga kvalitet. I genomsnitt är kostnaderna för dessa Ford Motorcraft-delar runt 43 procent lägre. Kunderna har då ett mycket attraktivt erbjudande och för er hos återförsäljaren öppnar det möjligheten att kunna utföra relaterade reparationer på ett konkurrenskraftigt sätt, samtidigt som det genererar ytterligare lönsamma affärsmöjligheter.

Erbjudandet på lagerdelar och -satser omfattar tillämpningar med koniska standardrullager (generation 1 och 2), vinkelkontaktkullager med rullnitkrage och låsring (generation 2.1) samt de senaste versionerna med tandning och lågfriktionstättning (generation 3 och 3.2).

Optimalt utnyttjande av detta

- Kontrollera hjullagren på fram- och bakaxeln vid varje tillfälle. Vid sidan av den obligatoriska bedömningen inom ramen för service/inspektion kan detta ske vid service inför bilbesiktningen, vid kontroll innan semesterresa, vid hjulbyten och i allmänhet vid varje provkörning – helst alltid när kunden är närvarande.
- Förklara för ägaren hur viktigt det är med felfria hjullager. Om det finns en skada uppstår inte bara störande missljud, det kan även leda till säkerhetsrelevanta problem – i slutänden hör hjulnav och -lager till komponenterna i hjulupphängningen!
- Erbjud kunden inte bara billiga delar, utan även prisvärda reparationer med hög kvalitet. Därigenom ökar omsättningen och vinsten samtidigt med kundlojaliteten.
- Använd alltid marknadsföringsmaterialet som Ford tillhandahåller.
- Fortsättningskurser, utbildningar och webinarier hjälper er att utnyttja potentialen optimalt.

Produktfördelar

- Konstruktionsdelar av hög kvalitet.
- Mycket konkurrenskraftig prisstrategi.
- Mångårig erfarenhet från utveckling av originaldelar.
- Användning av de senaste materialen och teknikerna.
- Exakt passform och perfekt funktion.
- Mycket lång livslängd.

Tillgänglighet

Ford-modell	Tillverkningsperiod	Axel		Ford Motorcraft del / sats (MLI 186) FINIS	OE del / sats (MLI 192) FINIS
		fram	bak		
KA+	2016–2019		●	2375604	2472578
Fiesta	2001–2008		●	2375609	1201568
Fiesta	2008–2012	●		2375628	1582282
Fusion	2001–2012		●	2375609	1201568
Focus	2004–2008	●	●	2471709 2481598	2472584 2472582
Focus	2008–2011		●	2471692	2472576
C-MAX	2003–2007	●	●	2471709 2481598	2472584 2472582
(Grand) C-MAX	2010–2015	●		2375624	2472586
Mondeo	2000–2007		●	2471701	2478906
Transit	2000–2006	●		2375617	1201300
Transit	2006–2014	●	●	2375622 2375611	1377907 1377911
Transit	från 2014	●		2375615	2472588



Laddningsutjämnning

HV-modulbalanserare xMB-9640 I och med introduktionen av elektrifierade och helt eldrivna bilar som exempelvis Ford Mustang Mach-E, är det ett antal rutiner och säkerhetsåtgärder som ändras hos er i verkstaden. För service och underhåll finns det därför nya hjälpmedel, specialverktyg och testsystem. **Högspänningsmodulbalanseraren xMB-9640 är ett speciellt användbart diagnosverktyg som kommer att finnas tillgängligt från Q3/2021.**

Fortfarande är antalet bilar med eldrift överskådligt hos er i verkstaden, men du märker redan att en stor revolution är på gång. Kunderna intresserar sig allt mer för den nya tekniken och är nu mycket mer kunniga än för bara några år sedan. Ni hos återförsäljarna har bidragit till detta genom att kommunicera med och upplysa bilägarna. Utöver detta ser politik och lagstiftning till att via olika kampanjer och incitament (beroende på marknad i Europa) ge t ex avsevärda prisrabatter vid köp, skattebefrielse eller rabatt på bilskatten, eller andra privilegier som exempelvis möjligheten att använda bussfiler eller gratis parkering endast för elbilar. Inga lokala utsläpp, låg bullernivå och de allt längre räckvidderna underlättar avskedet från bilar som drivs enbart med en förbränningsmotor. Acceptansen hos kunderna för delvis eller helt batteridrivna bilar har ökat avsevärt de senaste åren och många ser ett byte inom en snar framtid som attraktivt och meningsfullt, andra tycker att det kommer för sent och inte utgör ett alternativ för att nå de ambitiösa globala klimatmålen.

Redo för framtiden

För att hänga med i den tekniska utvecklingen är det obligatoriskt för alla anställda hos återförsäljarna att hela tiden vidareutbilda sig. För många aktiviteter som utförs på eldrivna fordon är specialutbildningar ett krav, så att det inte ska uppstå några livsfarliga olyckor på grund av de högspänningskomponenter som förekommer. Självklart måste även verkstadsutrustningen uppfylla de mycket höga kraven och alltid vara uppdaterad. Är det redan så hos er? Perfekt! Om inte, är det dags att agera, för inom en nära framtid kommer elbilar att utgöra merparten av den dagliga verksamheten hos er.

På de följande två sidorna presenterar vi den nya Ford HV-modulbalanseraren som redan går att beställa och som utvecklats i ett nära samarbete med Midtronics. Den underlättar ert arbete i många avseenden och ska snarast möjligt ingå i standardutrustningen hos er återförsäljare. ▶





Produktvideo via QR-kod eller länk:
<https://tinyurl.com/48xytrr>



Högspänningsmodulbalanserare xMB-9640

Den förinstallerade Ford-programvaran är till hjälp vid utjämning av cellmodulerna i batteripaket på BEV-bilar. Spänningen övervakas, ström och temperatur regleras automatiskt under "balanseringen". Utrustningen levereras med en Ford-specifik anslutningskabel och är kompatibel med kommande HV-batterityper. Här nedan kommer tre typiska frågor om ämnet med tillhörande svar:

Varför byter man enskilda moduler?

Byte av ett komplett litiumjonbatteripaket skulle vara en stor ekonomisk belastning för kunden och är även tvivelaktig ur ekologisk synpunkt. Byte av en separat modul som är defekt är därför vettigt och lönsamt både för bilägaren och återförsäljaren.

Varför måste batteripaketet balanseras?

HV-batteripaketet behöver moduler med så lika laddningsnivå som möjligt för att kunna leverera en optimal totaleffekt. Skillnader mellan de olika modulerna leder till effektförlust och minskar bilens räckvidd. En defekt modul ska bytas ut mot en ny – denna måste sedan bringas till samma laddningsnivå som resten av batteripaketet – här talar man om laddningsutjämning (Array Balancing).



Hur fungerar utjämningen med modulbalanserare xMB-9640?

När en ny modul ska implementeras i ett befintligt batteripaket, har den en annan laddningsnivå än resten av komponenterna. FDRS har därför redan genererat en kod som anger målspanningen för den nya modulen. Laddningsutjämningen sker i förväg och utanför batteripaketet – därmed förenklas förloppet. Följande ska matas in i xMB-9640: Chassinummer, batteripaketets streckkod, borttagen modul, ny modul samt FDRS-kod. Istället för manuell inmatning underlättar tillvalet scanner processen avsevärt (se tillbehör).

Tillbehör

2D Bluetooth-scanner

Den trådlösa scannern läser av chassinumret och streckkoden för HV-batteripaketet med moduler. Därmed kan inmatningsfel uteslutas och man sparar tid, speciellt vid högt flöde i verkstaden. Scannern är förkonfigurerad och kan färdig att användas. Brett avläsningsområde (upp till 36,8 cm), exakt dataavläsning, lätthanterlig och integrerat batteri på 2400 mAh med lång livslängd är ytterligare fördelar. Scannern är utrustad med magnetfot och kan därmed placeras säkert på ovansidan av modulbalanseraren.

Förvaringsvagn

Den robusta och lättmanövrerade vagnen som kan beställas som tillval är mycket praktisk och kan användas för förvaring av t ex kablar, kontaktdon och dokument. Fäst delen har spår och en låsbar hållare som håller xMB-9640 på plats ordentligt och i bekväm arbetshöjd. De två stora huvudhjulerna är luftfyllda och gör det enkelt att flytta vagnen, och de skyddar även mot tippning. De båda styrhjulerna kan låsas. Det integrerade hanteringssystemet för kablar och kontaktdon på sidan möjliggör enkel åtkomst vid underhållsarbete och håller fast kablarna vid transport eller förvaring.



Egenskaper

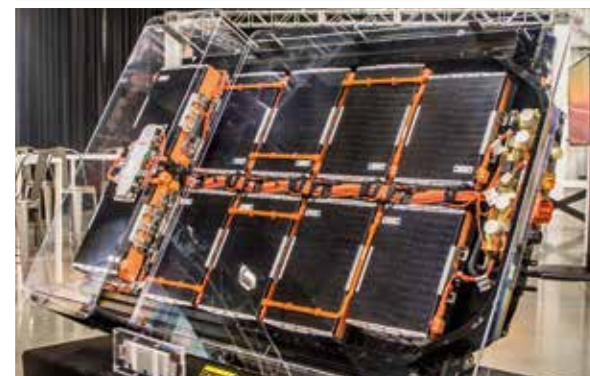
Det går redan nu att beställa HV-modulbalanserare xMB-9640 via Ford verkstadsutrustning. Behöriga medarbetare på företagen kan då utföra balansering av BEV-batterier på modulnivå snabbt och effektivt. Vi beräknar kunna leverera utrustningen fr o m tredje kvartalet 2021 så att ni då kan börja använda den i verkstäderna.

Med xMB-9640 kan EV-certifierade resp. EV-kvalificerade företag erbjuda sina kunder bl a följande tjänster:

- Säkert och effektivt underhåll av HV-batterimoduler utfört av lokal Ford servicepersonal.
- Exakta mätresultat erhålls tack vare teknikerns HV-serviceerfarenhet.
- Test av batteripaketet INNAN balansering; därefter sker själva balanseringen.
- Ny utjämning av hela batteripaketet sedan en enskild modul har satts in i batteriet.

Modulbalanserare xMB-9640 laddar eller laddar ur batteripaket upp till 96 volt. Den maximala strömstyrkan uppgår till 40 ampere upp till 48 volt, och 20 ampere över 48 volt. Enheten manövreras via en 5-tums färgpek-skärm eller via ett tangentbord; Android-operativsystemet erbjuder ett stort antal applikationsfunktioner. Under utjämningen övervakar enheten spänningarna i paketet och cellerna, utjämningsström och temperatur. Den aktuella serviceomfattningen för berörda Ford-bilar uppfylls helt. Genom ytterligare hårdvaru- och programvaruuppdateringar kan xMB-9640 användas även för framtida batterigenerationer och de krav som ställs på dessa.

BMIS-integration ger stöd för automatiska uppdateringar via internet och analytiska rapporter. Testdata för batteriet registreras och kontrolleras; processerna är så transparenta som möjligt. Integrerad WiFi gör att samtliga resultat kan skickas med e-post.



Fördelar i ert företag

- **Service diagnos:** Snabb och exakt batterianalys vid rutinmässig service och reparation.
- **Förebyggande underhåll:** Identifierar batterier som måste bytas.
- **Garantihantering:** Rätt diagnosutrustning sänker garantikostnaderna och ökar lönsamheten.
- **Lagerhantering:** Regelbunden övervakning och underhåll av batterier på lagerhållna bilar ökar deras livslängd.
- **Modulbalansering:** Laddning och urladdning av enskilda moduler ger dem rätt laddningsnivå och ökar effekten.
- **Urladdning av batteripaketet:** Säker urladdning av paketet eller moduler; för att uppfylla säkerhetsföreskrifterna för och i bilen (t ex vid transport).
- **Uppladdning för återställning:** För regenerering av HV-batteripaket, när spänningen för start av bilen inte längre är tillräcklig efter för många startförsök.

Anm. Ytterligare information hittar du på www.fordspecialtools.com samt i GSI 20-7112 och 21-7027.

Data och fakta

- Maximal spänning: 96 volt (DC).
- Maximal ström: 40 ampere [0–48 volt]; 20 ampere [48–96 volt].
- 5-tums färgpek-skärm med användarvänlig, symbolbaserad användarmeny.
- Kan även manövreras via tangentbord, även med isolerande skyddshandskar.
- Automatisk kabel- och modulavkänning.
- Övervakning av cellspänning och temperatur.
- CAN-kommunikation; WiFi- och Bluetooth-funktion; Android-operativsystem; USB-uttag.
- Mått (Bredd x Höjd x Djup): 43,8 x 23,8 x 45,3 cm. Vikt: 21,6 kg.



Meningsfulla seminarier

Ford Training (K&L) Med tanke på den snabba utvecklingen av eldrift för de nuvarande Ford-modellerna är det lätt att missa att det även inom karosseri- och lackeringsområdet pågår en ständigt vidareutveckling, med många innovativa reparationsmetoder. De tillhörande kurserna och utbildningarna är då det ultimata framgångsreceptet för perfekta arbetsresultat hos återförsäljarna.

Materialen i moderna fordonskarosser består allt mer av ultrahöghållfast stål, aluminium och magnesium, samt kolfiber. Även bilarnas formgivning kräver specialkunskaper både i teori och praktik när det gäller t ex sandwichkonstruktion för plåtar, integration av litiumjonbatterier för BEV eller användning av luftledarelement och NVH-dynor. Hantverksfärdigheter är då en grundläggande förutsättning för högkvalitativa reparationer, vilket även omfattar fackmässig användning av verktyg och material. Aktiviteter som är ekonomiska och kvalitativt lämpliga att utföra på karossen kan dessutom endast åstadkommas med passande verktygsuppsättningar.

Även inom lackeringsområdet är det högsta prioritet att både nybörjare och proffs hela tiden håller sig uppdaterade på dagens teknik. Detta är viktigt också för många servicerådgivare, för i slutändan är det de som utgör

den kompetenta länken mellan kund och verkstad, som förklarar reparationer och kostnader och måste hålla sig uppdaterade om samtliga processer. Det är då lika viktigt att känna till de speciella krav som ställs på en lackreparation som att ha kunskaper om uppbyggnaden för två-, tre- och flerskiktsslackeringar, mattlackeringar, effekt- och övriga speciallack.

Alla de fackkunskaper som plåtslagare och lackerare behöver kommer dock inte av sig själv, de måste skaffa sig denna på många olika sätt. Ett sätt för Ford att hjälpa till med detta är det stora K&L-kursprogrammet 2021. Många kurser genomförs hos Fords samarbetspartner ktd i Calw, Tyskland (se rutan till höger). Utöver detta ges vissa K&L-kurser även hos de regionala Ford-utbildningscentren (Buchholz, Feuchtwangen, Köln och Magdeburg). På nästa sida presenterar vi två aktuella kurser.





K&L-utbildning: Diagnos av elektriska system [Grunder]

De elektriska assistans- och komfortsystemen är numera fasta beståndsdelar vid modern biltillverkning. För dagens skadereparationer är det därför viktigt att behärska grunderna vid diagnos av elbilar. Kursen förmedlar grunderna i fordonsel- och elektronik och ger en översikt över detta område så att teknikerna ska kunna utföra enkla elektrotekniska arbeten på egen hand samt bedöma problem. Tonvikten ligger framför allt på följande innehåll:

- Grundstorheter inom fordonsel.
- Mätningar med multimeter och fastställande av enkla elektriska fel.
- Viktiga stiftbenämningar.
- Läsa kopplingsscheman och använda dessa vid felsökning.
- Schemasymboler och deras funktion.
- Reparation av elektriska ledningsskador.
- Läsa av och radera fel med hjälp av diagnosverktyg.
- Inställningsarbeten (t ex strålkastarsystem, regnsensor) med hjälp av diagnosverktyget.
- Sammankopplade system och deras för- resp. nackdelar.
- Diagnosstrategier och fallstudier.

Yrkeskompetens på plats

Sedan 1999 är ktd GmbH i sydvästra Tyskland en välkänd adress bland annat inom områdena karosseri- och lackreparationer. Med placering i Calw (ca 30 km väster om Stuttgart) är det även möjligt för Ford-servicemedarbetare från grannländerna Frankrike, Schweiz och Österrike att ta del av det stora kurs- och utbildningsutbudet.

ktd GmbH har varit partner med Ford i många år och fungerar som en länk mellan biltillverkare, serviceorganisationer, experter och återförsäljare. 2004 öppnades ett nytt, toppmodernt utbildningscenter. För närvarande sitter det ca 20 personer där som har till uppgift att förmedla sitt kunnande och sina fackkunskaper om bilreparationer. Även vid knepiga karosserifrågor står de redo med passande svar och ger stöd åt återförsäljarna.

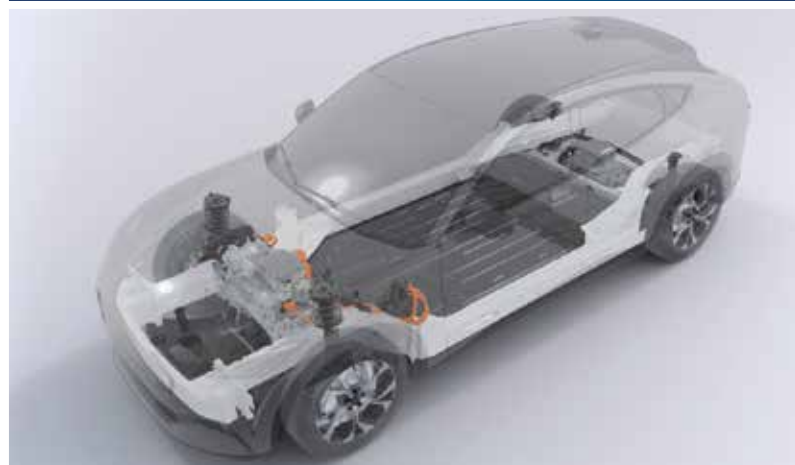
På så kallade dokumentations- och utbildningscenter finns föreläsningssalar och klassrum tillgängliga för ett stort antal arbetsprocesser. I avskilda och larmade områden står det till och med prototyper från olika biltillverkare. I den högteknologiska lackeringsverkstaden utbildas "färgspecialister" till perfektion.

Obs! För lokal utbildning på er marknad ska du vända dig till din normala lokala kontaktperson.

K&L-utbildning: Ford Mustang Mach-E "Nyheter"

För den nya helelektriska modellen från Ford, som introducerades på de europeiska marknaderna under första kvartalet 2021, planeras det för både webinarier och klassrumsundervisning. När det gäller karosseriet går man då bland annat in på följande kännetecken och nyheter:

- Innovativ speciell GE1-BEV-plattform.
- Helt ny råkaross med hög andel borstål med låg vikt.
- Baklucka av plast för lägre vikt.
- Fast monterat glastak med låg emissionsfaktor (Low-E) som ger hög genomsläpplighet av synligt ljus i kombination med utmärkt värmeisolering.
- Framhjulsupphängning och hjälpram för bakaxeln i aluminium.
- Inga konventionella dörrhandtag.
- Nyckellöst låssystem med elektronisk knapp på B-stolpen.
- Sidodörr med e-lås.
- Vattentätt främre bagageutrymme med dräneringsventil.





Laddad transportbil

Ford E-Transit (framåtblick) Helt utan lokala utsläpp, en elmotor på knappt 200 kW och 430 Nm samt en förväntad räckvidd på upp till 350 km – nu presenteras för första gången det mångsidiga och framgångsrika nyttofordonet från Ford i ny version för den breda publiken. Den beräknas kunna introduceras över hela Europa andra kvartalet 2022. Men redan nu får ni en presentation i kompaktformat av kommande E-Transit här i Autoteam.

Ford ökar tempot på elektrifieringen av hela sin fordonsslotta och följer den ambitiösa planen att ställa om samtliga personbilar till rent elektrisk drift senast 2030. Att detta projekt inte bara begränsar sig till personbilar är tydligt om man ser på exemplet med den helt batterielektriskt drivna Transit. Den har utvecklats helt av Ford och tillverkningen för den europeiska marknaden sker i den turkiska fabriken Kocaeli.

Drivning

Elmotorn framtill i bilen levererar en effekt på 198 kW (269 hk) och genererar ett maximalt vridmoment på 430 Nm. För kraftöverföringen används en steglös växellåda som leder kraften via kardanaxeln till den nykonstruerade bakaxeln med extra kraftig individuell hjulupphängning. För körning finns tre olika driftlägen tillgängliga: Normal, Slippery och Eco. Dessa lägen harmoniserar perfekt med den elektriska drivlinan utifrån förarens önskemål. Med aktiverat Eco-läge ändras responsen och maxhastigheten. Fokus ligger i stället på att spara energi för att öka räckvidden och samtidigt öka körsäkerheten.

Batterier och laddning

Utöver den faktiska räckvidd som kan uppnås frågar sig många även hur lång tid det tar att ladda HV-batterierna i en elbil. Oavsett om det ska göras privat, på vagnparksområdet eller på offentliga stationer: Ford erbjuder skräddarsydda lösningar för eldrivna nya Transit. Den stora transportbilen kan då laddas både med växelström (AC) och likström (DC).






På Ford E-Transit sitter laddningsanslutningen i kylargrillen, bakom en lucka under Ford-logotypen.

► **On-Board-generatorn som kan fås som tillval ger en effekt på upp till 2,3 kW och öppnar upp en mängd olika användningsområden för exempelvis hantverkare.**



De vätskekylda 400 V-litiumjonbatterierna är placerade i underredet och har en kapacitet på 67 kWh. Vid 230 V (AC) och en effekt på 11,3 kW kan batterierna laddas helt på lite drygt 8 timmar – idealiskt och tillräckligt om nyttofordonet inte behöver användas nattetid. Likströmladdningsfunktionen däremot är väsentligt snabbare, och tack vare den höga effekten på 115 kW laddas HV-batterierna från 15 till 80 % på drygt en halv timme. I dagsläget planerar Ford att erbjuda en garanti för litiumjonbatterier och HV-komponenter i E-Transit på 8 år eller 160.000 km, beroende på vilket som inträffar först. Eventuella ändringar kommer att kommuniceras vid marknadsintroduktionen (Q2/2022).

Utrustning

Den kommande Ford E-Transit kommer att ha mer än 25 olika konfigurationsmöjligheter (tre axelavstånd och två takhöjder). Ett FordPass Connect-modem kommer som standard utan merkostnad för bästa möjliga uppkoppling. Därigenom kan navigationssystemet (Ford SYNC 4) och ytterligare komponenter uppdateras snabbt och bekvämt via trådlösa uppdateringar.

On-Board-generatorn är en speciellt innovativ komponent som kan beställas som tillval. Den är direkt ansluten till batteriet och tillför en effekt på upp till 2300 watt. Systemet är helt nytt för det europeiska branschsegmentet och kan användas för en mängd olika utrustning. Typexempel: Kylaggregat för transportfordon med livsmedel, drift av hantverksutrustning och handverktyg på arbets- och byggarbetsplatser utomhus. Därigenom behöver man inte köpa in och köra ett separat strömaggregat.

En annan praktisk funktion är möjligheten att värma eller kyla E-Transit innan det är dags att åka. Detta sker vid laddning då bilen är ansluten till ett laddningsuttag. Självklart går det att bekvämt förprogrammera parametrarna och föraren kan sätta sig i en bil med laddat batteri och en förinställd bekväm temperatur i kupén.

Ekonomi

Ford har satsat stort på att ta fram ett attraktivt Transit-erbjudande som uppfyller behoven hos de direkta målgrupperna som exempelvis hantverkare, transportföretag och vagnparkskunder. Den eftersträlvade nyttolasten uppgår till 1616 kg på skåpmodeller av E-Transit och 1967 kg för chassivarianter. Den maximalt tillåtna totalvikten för bilen uppgår till 4250 kg och lastrumsvolymen är 15,1 m³.

Vid sidan av positiva miljöaspekter (inga lokala avgasutsläpp, minskat buller), övertygar den elektrifierade versionen av Ford Transit även när det gäller ekonomin. Jämfört med Transit-varianter med dieselmotor går det att göra en besparing på ungefär 40 % när det gäller driftkostnaderna. Avsevärt lägre underhållskostnader för E-fordon och lägre kostnader för smörjmedel och vätskor sticker ut i detta avseende. Till grund för jämförelsen ligger ett intervall på 3 år (180.000 km) med planerade och oplanerade underhållsarbeten på skåpbilar med BEV- och dieseldrift.

Framåtblick

Inför marknadsintroduktionen 2022 kommer vi att berätta utförligt om Ford E-Transit, eventuellt kommer det till och med en separat specialutgåva.















VM-rallysäsongen 2021

- Återblick på 2020: Efter tre deltävlingar tvingades man till en paus från mitten av mars till början av september på grund av COVID-19-pandemin. Totalt kunde bara sju deltävlingar i sex länder genomföras. Förartiteln gick till Sébastien Ogier i Toyota Yaris. Ford-förarna Esapekka Lappi och Teemu Suninen hamnade på plats sex och sju när säsongen var över.
- För den nya tävlingssäsongen 2021 är 12 deltävlingar inplanerade. Team M-Sport Ford ställer upp med huvudförarna Teemu Suninen (Finland) och Gus Greensmith (Storbritannien), och som tredje förare får fransmannen Adrien Fourmaux en chans att presentera sig på valda VM-deltävlingar.
- Genomförandebestämmelser, poängfördelning och tekniska föreskrifter förblir i stort sett oförändrade, men på Ford Fiesta WRC med sina cirka 400 hästar och allhjulsdrift har designen vidareutvecklats med bland annat ett takparti med ny utformning och blå accenter. Ytterligare nyheter:

2021 pryder de karakteristiska bokstäverna för däcktillverkaren Pirelli karossen på Fiesta WRC. Det italienska märket ersätter Michelin som officiell däckleverantör till rally-VM.

- Vid säsongsupptakten i Monte-Carlo gick det sådär för M-Sport Ford. Den finska duon Suninen/Markkula satte iväg i rasande fart och övertygade med starka mellantider innan deras bil – på grund av vattenplaning i en kurva – tappade greppet och voltade. Gus Greensmith och kartläsaren Elliott Edmondson hade det också tufft och kämpade mot de övervägande vinterlika förhållandena i klassikern, och hamnade till slut på åttonde plats i tävlingen.
- I Finland ägde Arctic Rally rum i slutet av februari. Suninen och Greensmith nådde plats åtta respektive nio på de snöiga och isiga vägarna norr om polcirkeln.

Rally-WM-kalender 2021 (ändringar förbehålles)

Lopp	Land	Datum
1	 Monaco (Monte Carlo)	21.01.-24.01.
2	 Finland (Arktis)	26.02.-28.02.
3	 Kroatien	22.04.-25.04.
4	 Portugal	20.05.-23.05.
5	 Italien	03.06.-06.06.
6	 Kenya (Safari)	24.06.-27.06.
7	 Estland	15.07.-18.07.
8	 Belgien	13.08.-15.08.
9	 Grekland	09.09.-12.09.
10	 Finland	30.09.-03.10.
11	 Spanien	14.10.-17.10.
12	 Japan	11.11.-14.11.

Förarpoäng 2021 (efter 2 lopp)

	Förare	Fordon	Poäng
1	Kalle Rovannerä	Toyota Yaris	39
2	Thierry Neuville	Hyundai i20 Coupé	35
3	Sébastien Ogier	Toyota Yaris	31
4	Elfyn Evans	Toyota Yaris	31
5	Ott Tänak	Hyundai i20 Coupé	27
6	Craig Breen	Hyundai i20 Coupé	16
7	Takamoto Katsuta	Toyota Yaris	16
8	Dani Sordo	Hyundai i20 Coupé	11

Konstruktörspoäng 2021

	Märke	Poäng
1	Toyota Racing	88
2	Hyundai Motorsport	77
3	M-Sport Ford	24

