

FORD AUTOTEAM

Tidningen för Fords Hela Serviceteam

Utgåva 4/2023 S

STARS XP

STARS XP FÖR TEKNIKER

SLUTFÖRD

ELEARNING

★★★★★ 4.2

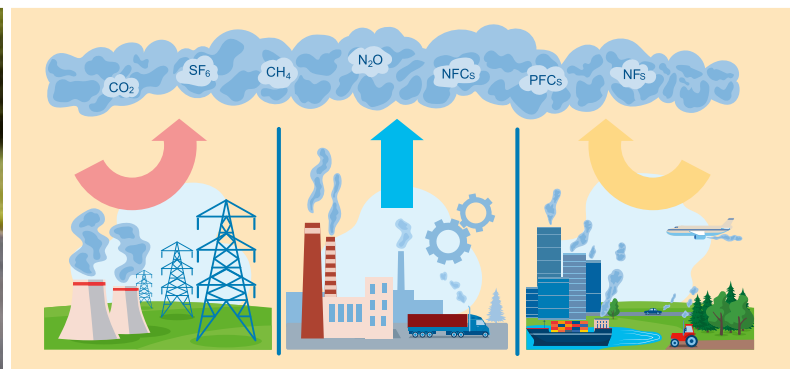
Friktionsfri övergång
Presentation av STARS XP

Med batteri över stock och sten
Ford Mustang Mach-E Rally



Partikelräkning på ett enkelt sätt
Professionell avgasmätning





Ett varv runt jorden



Inom ramen för en magnifik hyllning presenterar Ford nu den kommande helelektriska Explorer, som kommer att bli en framgångsrik modell sommaren 2024. Då kommer den 25-åriga äventyrsreskan och webbvideoproducenten Lexie Alford, som är den yngsta personen någonsin som redan besökt alla världens officiella länder, att resa i spåren efter legendariska Aloha Wanderwell. På 1920-talet genomförde kanadensiskan som första kvinna en komplett resa runt jorden i en Ford Modell. För den tiden var det en ofattbar prestation som tog flera år. Nu färdas alltså amerikanskan Lexie Alford i hennes fotspår och i september påbörjar hon sin världsomspännande resa i Nice med E-Explorer då hon kommer att korsa mer än 30 länder och tillryggalägga mer än 28 000 kilometer. Samtidigt kommer den eldrivna SUV:en från Ford att utsättas för tuffa provningar, bland annat när det gäller laddningsinfrastruktur, räckvidd och drivningens prestanda.

Snart blir det möjligt att beställa nya Ford Mustang Mach-E Rally. Den presenterar vi i den här utgåvan och vi beskriver även skillnaderna i förhållande till den konventionella varianten. Vår huvudartikel tar den här gången upp den innovativa partikelräknaren från WOW!, som Ford rekommenderar att ni beställer via webbshopen för specialverktyg och verkstadsutrustning. I Tyskland, till exempel, har räkning av utsläppta partiklar sedan juli 2023 obligatoriskt vid avgaskontroll på dieselmotorer med Euro 6 och ersätter den vanliga mätningen av rökgasapacitet som tidigare använts. Som vi tidigare utlovat så kommer här även den andra delen av förteckningen med de viktigaste Ford-förkortningarna. Hela listan kan beställas som PDF från Autoteam-centralen via e-post. Utnyttja gärna denna extraservice.

Wolfgang Rauh
Chef för Teknisk utbildning & Teknisk Hotline
Ford Customer Service Division 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 där för alltid de arbetsvillkor och -regler som gäller i aktuellt land. Ford Autoteam riktar sig speciellt till Fords återförsäljareföretag 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 – Ford of Europe – Media Kits and Press Materials; PTS; Ford – Global Asset Management; OEConnection GmbH; obs/Ford-Werke GmbH; M-Sport Ford; Hugo Pfohe GmbH; Shutterstock – mentalmind, Sidorov Ruslan, Zdravino, Hanjo Stier, Marian Weyo, Dimitrios Karamitos, Toa 55, kalyanby, Aleksandar Malivuk, mpix foto





8



10



14



16



20



24



Nyheter och aktuellt

Telegramm från Ford 4

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

Sök och finn 18

Verkstadshandboken och olika sökfunktioner i PTS är värdefulla hjälpmedel.

Däcktryckskontroll med fyra bokstäver 22

Del 2 av Fords förkortningslista: Är du bekant med alla?

Rally-VM-säsongen 2023 24

M-Sport Ford ser tillbaka på den gångna tävlingsäsongen och ser fram emot 2024.



Teknik och diagnos

Elektrisk genom terrängen 5

Nya Ford Mustang Mach-E Rally klarar sig mycket bra även i den svåraste terrängen.

På jakt efter partiklar 10

Sedan juli 2023 är partikelräknare föreskrivna enligt lag.



Service och underhåll

Femstjärnigt system 14

Med STARS XP presenterar Ford en värdig efterföljare till STARS.

I framtiden även med ännu fler funktioner 20

Mitten av 2024 kommer Ford Pro att uppdatera Transit och E-Transit avsevärt på många sätt.



Plåt och lack

Jag hör det som du inte hör 8

Ämnesområdet NVH är mycket komplext – här får ni en översikt i kompaktformat.

Specialuppdrag 16

Lackering av plastdelar är en utmaning både för människor och material.

FORD AUTOTEAM

Impressum – utgåva 4/2023

Ford Customer Service Division
Wolfgang Rauh

OEC 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
Joseph-Schumpeter-Allee 31
53227 Bonn
TYSKLAND

Kontaktdata

Alla frågor rörande Autoteam-programmet ska adresseras till:

Autoteam-Zentrale
Joseph-Schumpeter-Allee 31
53227 Bonn · Tyskland
Telefon: +49 228 4037-585
Email: autoteam.de@oeconnection.com



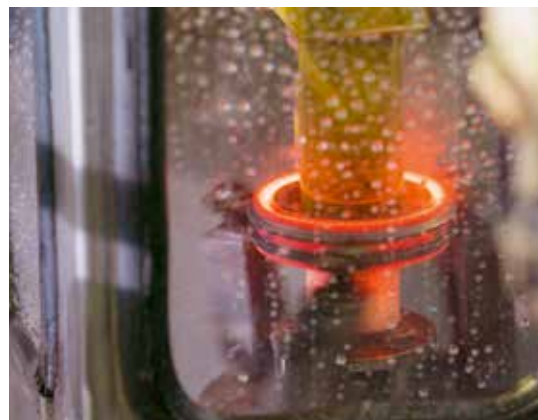
Tillverkningsstart för Ford Transit/Tourneo Courier

Den senaste generationen av de älskade multifunktionsfordonen har lämnat bandet i Ford-fabriken Craiova sedan oktober 2023. Rumäniens premiärminister Marcel Ciolacu och andra prominenta personligheter deltog live vid lanseringen. Ford Transit och Tourneo Courier kommer fortfarande att utrustas med förbrukningsoptimerade förbränningsmotorer (1.0L EcoBoost-bensinmotor och 1.5L EcoBlue-dieselmotor). Under 2024 kommer den slutliga övergången till att endast montera helt elektriska drivlinor att ske. Tillverkningen av den nya Courier-modellserien kommer även i fortsättningen att ske hos Ford Otosan, som sedan 2014 har ansvarat för tillverkningen av Transit- och Ford Tourneo-modellerna i Turkiet.



Teknikpris till Ford-ingenjörer

Ingenjörer från Fords växellådsfabrik samt från utvecklingsteamet glädjer sig över en speciell utmärkelse. Deras delar i koppar som kan tas fram med mycket hög precision via 3D-utskrift övertygade juryn, som tilldelade dem "Henry Ford Technology Award 2023" inom området tillverkning. Det tillhörande induktionsverktyget möjliggör värmehärdning av synkronringar för växellådor vid 820 °C på ett mycket jämnt sätt. Istället för tio delar består det nya verktyget nu bara av en enda del och den behöver inte längre lödas. Synkronringarna som tillverkas på detta vis för Ford Transit är avsevärt mycket mer robusta och slitagetåliga. Kunderna drar då nytta av växlingskomfort med märkbart högre precision och längre livslängd för växellådan.



Nytt batteri med standardräckvidd

Ford engagerar sig för en elektrifierad framtid med en mängd spännande helelektriska bilar, exempelvis Mustang Mach-E, som redan har etablerat sig framgångsrikt. För denna modell introducerades under fjärde kvartalet 2023 ett nytt högspänningsbatteri med standardräckvidd, som innebär en effektiv och långsiktig lösning för daglig användning. För att denna nya batterityp ska bibehålla toppprestanda under lång tid måste rätt laddningsförhållanden ovillkorligen beaktas. Standardbatteriet måste då laddas till 100 procent minst en gång i månaden med en växelströmsbatteriladdare (t ex en privat Wallbox). Detta ger bästa möjliga batterikapacitet under lång tid samt exakt indikering av återstående räckvidd.



Ford Ranger som laddhybrid

Från början av 2025 kommer den framgångsrika Ford Ranger även att finnas tillgänglig som PHEV. In denna pickup sitter en turboladdad EcoBoost-bensinmotor på 2.3L, elmotor samt drivbatteri. Totalt finns därmed mer vridmoment än någonsin tillgängligt i en Ranger. Vid rent elektrisk, lokalt utsläppsfri drift är en körsträcka på över 45 kilometer möjlig. Hybriddriften märks även på ett positivt sätt när det gäller väg- och terrängegenskaper, maximal last samt egenskaperna som dragfordon för tunga släp. Tack vare Ford Pro Power Onboard-systemet kan batterienergin även användas för eldrivna verktyg eller som strömförsörjning vid camping.





Elektrisk genom terrängen

Ford Mustang Mach-E Rally Ford överraskar med en exklusiv rallyversion av den framgångsrika Ford Mustang Mach-E, baserad på utrustningsvarianten GT. Den kan redan beställas och kommer att lanseras på marknaderna under våren 2024. Rally-modellen skiljer sig inte bara visuellt från sina syskon – det finns även skillnader i chassit, kraftöverföringen och den har dessutom ett eget körprogram.

Redan i juli 2023 kunde besökarna på legendariska Festival of Speed i sydengelska Goodwood skaffa sig ett första intryck av nya helt elektriska Ford Mustang Mach-E Rally vid världspremiären. På plats var förvåningen och nyfikenheten stor. Många åskådare frågade efter tekniska detaljer och när serietillverkningen skulle börja. Ingen mindre än Ott Tänak, som tog två segrar och flera topplaceringar för M-Sport Ford med sin Puma Hybrid Rally1 vid förra årets rally-VM, körde Mach-E Rally på den beryktade tävlingsbanan i bergen.

Även vid IAA Mobility som arrangerades i München två månader senare fick den okonventionella modellen stor uppmärksamhet från första början. Här visades den för första gången för allmänheten och den professionella publiken utan kamouflage och med fullständig serietrustning.

Nyhet: Körläget RallySport

Denna innovation kan alltid aktiveras – alltså även under körning – via den 15,5 tum stora pekskärmen (SYNC 4A) i mittkonsolen. Vid aktivering sker en dynamisk avstämning, vilket är speciellt fördelaktigt på löst underlag (grus, sten, sand). De elektroniska reglersystemen medger större driftvinkel, samtidigt som chassit, med Magne-Ride-stötdämpare som standard och modifierade fjädrar, ger märkbart bättre manövreringsegenskaper vid kurvtagning och i gränsområden. Gaspedalens linjära respons ger föraren feedback mycket snabbare. Michelin Cross-Climate-däcken med dimension 255/55 R19 är speciellt avstämde för detta. Dessa åretrundäck kännetecknas av högre sidoväggar och en speciell däckprofil som är en perfekt kompromiss för konventionella vägsträckor och terrängkörning – även på snöiga, leriga och hala vägar. ▶

Nya Ford Mustang Mach-E Rally visades för allra första gången vid Goodwood Festival of Speed i Juli 2023 – då kamouflerad med speciell lackering och folier. WRC-föraren Ott Tänak demonstrerade då på ett imponerande sätt de fantastiska köregenskaperna som den helt elektriska modellen med eget rallykörläge har. Med den nya serietillverkade varianten anknäver Ford till sin mycket långa tradition och erfarenhet från rallyområdet.





Design och utrustning

Mustang Mach-E Rally har i stor utsträckning samma utrustning som GT-versionen och drar då nytta av ett otal funktioner samt olika komfort- och assistanssystem, som inte lämnar mycket övrigt att önska. Skillnaderna ligger framför allt i den utvändiga designen och de många tillämpningarna som har direkt inverkan på det annorlunda användningsområdet. Det som sticker ut direkt är det markerade frontpartiet med passande spoiler och de båda runda dimstrålkastarna, som sitter relativt centralt. De övre och nedre skyddslisterna på karosidorna har också ett speciellt utseende. Större delen av bilens tak är i svart och i förlängningen – i området vid bakrutan – har det en speciellt utformad spoiler, som ger mer marktryck i högre hastigheter och därmed bättre dragkraft. För att undvika stenskottsskador vid körning utanför belagda vägar sitter det extra skydd i området vid underredet samt speciell folie i hjulhusen och vid dörrarna. Stänkskydd som tillval är också ett välbeprövat hjälpmedel för extrema turer i terrängen. Hämtat från tävlingsrallybilar sitter det en egenkonstruerad, robust fästpunkt för bogserlina eller bogserstång i bakpartiet.

Följande lackfärger finns tillgängliga för nya Mach-E Rally: Absolute Black, Eruption Green, Glacier Grey, Grabber Blue, Star White och naturligtvis den karakteristiska



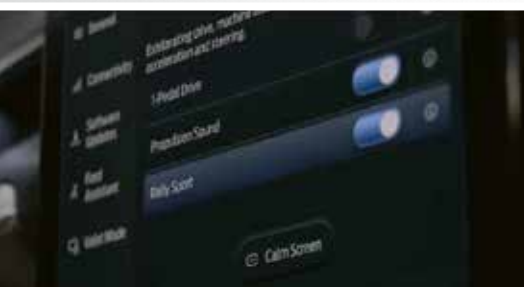
gul ton Grabber Yellow, som framhäver de breda, mattsvarta ränderna på framhuvan och bakluckan extra bra och påminner om hur rallybilarna såg ut på 1970-talet.

I kupén väntar en blandning av komfort och avancerade funktioner. Designen utgår från de vita lättmetallfälgarna och denna färgsättning går igen i olika detaljer som instrumentpanelen, de nedre rattekrarna samt kontrastsömmarna i dörrklädseln. De högkvalitativa sportsätena har utmärkt sidostöd, glänsande vita insatser i ryggstöden och är dessutom präglade med "Mach-E Rally".

Drivning och chassi

Under testfasen för nya Mustang Mach-E Rally anlade Ford en egen bana för den nya modellvarianten vid testanläggningen i Michigan (USA). Sträckningen utformades med hjälp av erfarna rallycross-specialister med fokus på de utmaningar som prestandabilen kommer att ställas inför när kunden sedan använder den. Totalt har ingenjörer och tekniker kört mer än 800 km på de mest skiftande underlag. Man gjorde då värdefulla erfarenheter som Rally-modellen kunde dra nytta av vid den slutliga utvecklingsfasen.

För drivningen används de båda välkända elmotorerna (fram/bak) med en systemeffekt på 358 kW (487 hk) och ett ännu högre vridmoment på ca 880 Nm. I kombination med fyrhjulsdrift, automatväxellåda och HV-batteri (Extended Range; tillgänglig kapacitet 91 kWh) är detta ett imponerande komplett paket. Räckvidder på upp till 490 km (enligt WLTP) är möjliga. Med det nya körläget RallySport kan en speciellt dynamisk inställning göras. Markfrigången har ökat med 20 mm och chassit har fått MagneRide-stötdämpare samt modifierade fjädrar. Bromsskivor med stor dimension ($\varnothing = 385$ mm) med rödlackerade bromsok från Brembo garanterar utmärkta retardationsvärden.



Data och fakta: Ford Mustang Mach-E Rally



Motor / Växellåda / Effekt / Förbrukning		
Elmotorer		Stor synkronmotor bak, liten synkronmotor fram
Växellåda / drivning		Automatisk, enstegad fram / allhjulsdrift
Batteri (serie)		Extended
Antal litiumjonceller		376
Installerad batterikapacitet / tillgängliga	kWh	98,7 / 91,0
Laddningstid (IONITY; DC; 150 kW) 10 till 80 %	min	45
Laddningstid (Wallbox; AC; 11 kW) 10 till 80 %	h	7:10
Max laddningseffekt (DC) / Wallbox (AC)	kW	150 / 11
Max räckvidd (WLTP)	km	490
Systemeffekt	kW (hk)	358 (487)
Kontinuerlig effekt (högsta effekt under 30 min)	kW	200
Nettoeffekt (maxvärde)	kW	442
Vridmoment	Nm	880
Eldriftsekonomi* blandad körning	kWh/100 km	21,2
CO ₂ -utsläpp* lokalt	g/km	0
Acceleration från 0–100 km/h (rullstart)	s	3,7
Acceleration från 0–100 km/h (stationär start)	s	4,4
Maxhastighet begränsad	km/h	200
Stötdämpning / Styrning / Bromsar		
Framaxel		Individuell hjulupphängning med MacPherson-fjäderben samt adaptiv MagneRide-fjädring "Rally"
Bakaxel		Multilänkaxel med individuell hjulupphängning samt adaptiv MagneRide-fjädring "Rally"
Styrning / Utväxling		Elektro-mekanisk / 14,6 : 1
Bromsar fram		Brembo-bromssystem; bromsskivor Ø = 385 mm; ventilerade; 4-kolvsbromsok (fast)
Bromsar bak		Brembo-Bromssystem; bromsskivor; 1-kolvsbromsok (flytande)
Vändcirkel (vändradie)	m	11,6
Fälgar / Däck		
Däck på vitlackerade lättmetallfälgar		Michelin CrossClimate (allrounddäck); 7 J x 19 med 255/55 R19
Reservhjul		Däckreparationssats (v _{max} = 80 km/h)
Vikt / Mått / Volym		
EG-tjänstevikt (inkl. 75 kg förare)	kg	2344
Tillåten totalvikt	kg	2719
Maxlast	kg	375
Tillåten släpvagnsvikt (bromsat/obromsat)	kg	750 / 750
Tillåten stödlast (med/utan släpdrift)	kg	30 / 75
Fordon: Längd x Bredd x Höjd	mm	4749 x 1881 x 1649
Axelavstånd / markfrigång	mm	2984 / 150
Lastutrymme	l	402–1420
Serviceintervall		
Service / Kontroll		30 000 km eller vart 2:a år

Anm. 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 förbrukning och CO₂-utsläpp enligt WLTP i många fall högre än de som uppmätts enligt NEDC.





Jag hör det som du inte hör

NVH *Kanske undrar du över den något udda titeln på den här artikeln. Men den beskriver faktiskt på ett mycket träffande sätt att uppfattning och bedömning av olika typer av missljud är en mycket subjektiv sak. Bakom den kollektiva benämningen "Missljud, vibrationer och hård gång (NVH)" döljer sig ett antal potentiella reklamationsskäl som ni måste hantera vid det dagliga arbetet i verkstaden.*

För varje Ford-modell finns det en stor mängd värdefull information i PTS som berör detta ämnesområde. Efter val av bil öppnar du Verkstadshandboken och går till Sektion "501-25 Karosserireparationer – Allmänt". Klicka på undersektionen "Beskrivning och funktion", därefter öppnas ett stort antal mappar och där väljer du den önskade mappen. Ett område tar även upp Missljud, vibrationer och hård gång, vilket är den svenska motsvarigheten till den engelska förkortningen NVH.

Definitioner

Här nedan ska vi förklara definitionen av de tre NVH-begreppen när det gäller bilar och hur de påverkar dig i ditt dagliga arbete. Endast genom att ha en grundläggande förståelse av dem kan konkreta kundklagomål tolkas korrekt och lämpliga åtgärder vidtas.

Missljud: Här handlar det om samtliga missljud med ursprung i bilen, som kan höras både inuti kupén och från utsidan, och som ofta är störande eller uppfattas som

komforthämmande. För att skilja mellan olika missljud finns det ett antal ord som brukar användas. Några av dem är: Brummande, skramlande, knackande, bullrande, rasslande och väsande.

Vibrationer: Med detta menas svängningar av alla typer som kan kännas och märkas i bilen. Detta kan till exempel vara att motorvibrationer överförs på vissa varvtalsområden eller att krafter från vägbanan leds in via dämpare/fjädrar under körning och sedan överförs via chassit till karossen och sätter denna i permanent svängning. Typiska benämningar för vibrationer är till exempel skramlande, skakande, vinande missljud.

Hård gång: Hård gång innebär missljud som kommer från bilen och som kan höras, kännas och märkas inne i bilen och från utsidan. Det är som en kombination eller överlagring av missljud och vibrationer, som t ex kan uppstå om bilen reagerar onormalt kraftigt då den körs i hög hastighet på en gropig väg.



Ett missljud kan kännas dubbelt så starkt vid en ökning på 10 dB(A).



Missljudstyper och hur de uppstår

Vid utveckling och utformning av moderna bilar har ingenjörer och tekniker en stor utmaning när det gäller att se till att de missljud som ofrånkomligen uppstår på och i bilen inte stör passagerarna eller inte uppfattas som störande. Dessutom får inte lagstadgade gränsvärden för motor- och vägbuller överskridas.

Ett missljud består oftast av en överlagring av olika toner som breder ut sig som svängningar. Dessa svängningar varar en viss tid och frekvensen mäts som svängningar per sekund. Detta uttrycks med enheten Herz (Hz). Det mänskliga örat kan registrera frekvenser på mellan 20 och 20 000 Hz. Djupa till mellanhöga toner uppfattas som obehagliga, tänk t ex på en (för) högt inställd bashögtalare i bilen. De känns och märks som svängningar och vibrationer i hela kroppen. Gällt tjutande, gnisslande och pipande ljud, som vid en slirande aggregatdrivrem, ger en känsla av smärta i öronen och obehag.

Platser i bilen där missljud uppstår

- Djupa toner (brummande, mullrande) kommer huvudsakligen från motorn. Men de kan även komma från vägbanan, speciellt om den är ojämn. De uppfattas då av passagerarna som vibrationer eller hård gång.
- Höga toner, som uppfattas som tjutande eller pipande missljud, kommer ofta från luftströmmar (vindbrus) eller från påbyggnadsdelar som generator, remtransmission eller servostyrning.
- När bilen kör över ojämnheter i vägbanan kan ett bullrande missljud uppstå. Dessa stötiga missljud orsakas av stötdämpare, chassikomponenter eller delar som lossnat (t ex en innerskärm eller klädselpaneler i kupén).

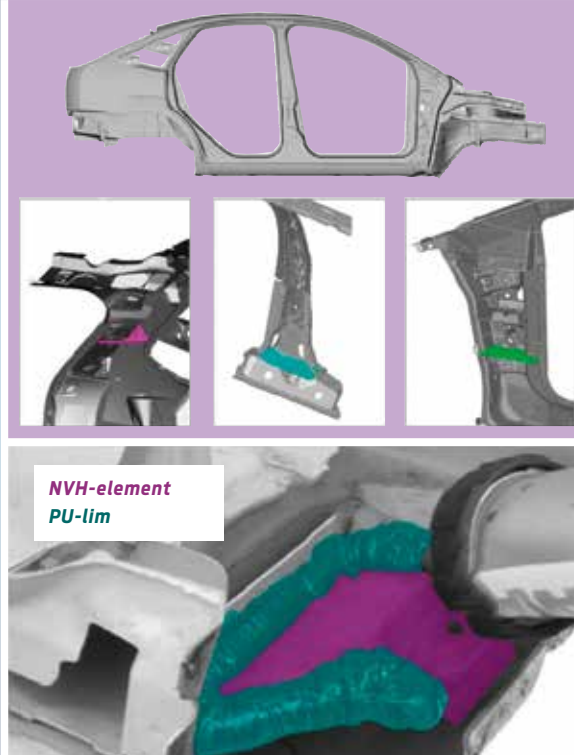
Störande missljud kan antingen åtgärdas direkt där de uppstår eller dämpas med lämpliga åtgärder. Metoder som förekommer då är dämpning av vibrerande delar, isolering av komponenter eller absorbering av missljud med hjälp av lämpliga material.

NVH-element

För att undvika spridning av luftljud till kupén monteras NVH-element i karosens olika hålrum. De förekommer bland annat i A-, B- och C-stolparna, och på kombimodeller även i D-stolparna.

NVH-elementen består av en hållarplatta med komprimerat isoleringsmaterial i kanterna. Vid tillverkningen i fabriken värms karossen upp till ca 170 °C – isoleringsmaterialet utvidgar sig då och tätar spalten mellan hållarplattan och karossen fullständigt. **Viktigt:** NVH-elementen får inte skadas vid karosseriarbeten och ska alltid bytas vid deformation. NVH-element som är nya eller som återanvänds ska alltid fästas med PU-lim i kantområdet vid reparation.

Det exakta monteringsläget för NVH-elementen anges i den fordonsspecifika verkstadshandboken. Om ett NVH-element ska återanvändas ska limfogen på karossplåten lossas. Plåten i området vid NVH-elementet ska då värmas upp till ca 170 °C tills limfogen lossnar och den skadade plåt delen tas sedan försiktigt bort. Innan en ny plåt del sätts dit ska PU-lim appliceras på anliggningsytorna mellan plåt och NVH-element.





Denna artikel gäller för Tyskland.
Nationella avvikelser är möjliga.



På jakt efter partiklar

Partikelräknare Sedan 2023-07-01 är det ett lagkrav att utföra en exakt mätning av utsläppta partiklar vid avgaskontroller för dieselfordon fr o m Euro 6. Denna kontroll sker hos er i verkstaden och ersätter den hittills använda rökgasmätningen, som endast kunde användas för att diagnosticera ett partikelfilter som helt slutat fungera. Autoteam informerar om aktuell status och presenterar ett professionellt mätinstrument från WOW!.

De ändrade riktlinjerna gäller både personbilar och nyttofordon. De måste ovillkorligen följas och utgör även en väsentlig beståndsdel i informationsplikten i samband med kommunikation med kunden. Se då till att informationen är så transparent som möjligt och förklara vid behov bakgrunden till den nödvändiga ändringen för fordonsägarna. Fokus ligger då naturligtvis på miljön. Att hitta avgasefterbehandlingssystem som inte fungerar eller inte fungerar tillräckligt bra är en viktig del av vår gemensamma strävan efter minskade utsläpp. Då kan även manipulationer upptäckas. Endast på detta sätt kan de ambitiösa globala klimatmålen nås, vars brådska blir allt mer tydlig för oss alla.

Tillbakablick

Mätningen av avgasernas opacitet som har använts hittills är en relativt inexact form av prov, eftersom opaciteten inte utgör någon fysikalisk storhet utan ska tydas mer som ett optiskt intryck – så det blir en subjektiv bedömning. Vid en hög andel sotpartiklar i ändröret på en bil med dieselmotor förekommer en grumling som syns även för lekmän. Denna kan fastställas och jämföras med hjälp av en opacimeter via ljusabsorption. Avgasernas opacitet ökar med stigande varvtal och högre motorbelastning, vil-

ket kanske inte är så konstigt. Som gränsvärde för opaciteten (k-värde) gäller till exempel för Tyskland $2,5 \text{ m}^{-1}$ för dieselfordon med avgasnorm lägre än Euro 4 och ett värde på maximalt $1,5 \text{ m}^{-1}$ för sådana fordon med Euro 4 och 5. Detta förfarande ska användas även i fortsättningen, men från Euro 6 ska den nya partikelräkningen tillämpas. Högst 250 000 partiklar per cm^3 tillåts då. Alla kontroller görs via en mätning med sond eller provtagnings slang i ändröret.

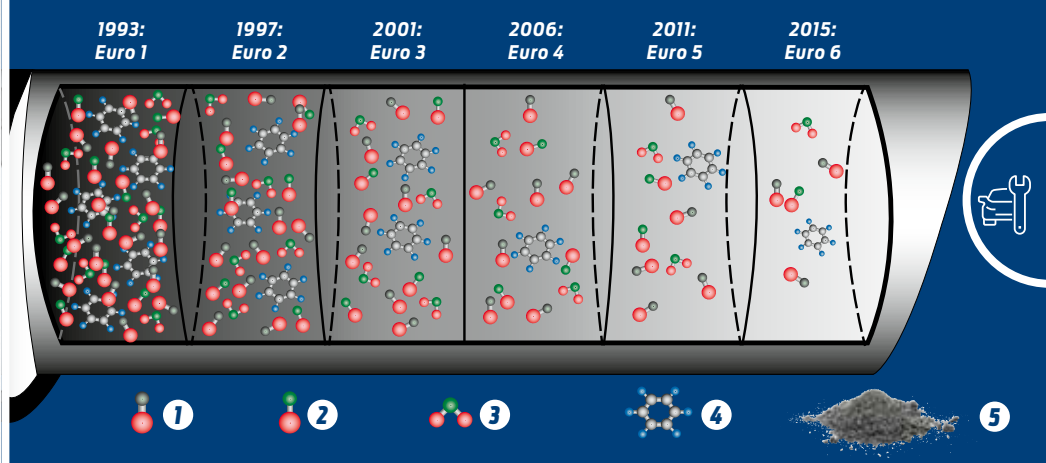
De dieselpartikelfilter (DPF) som används behöver genomgå en automatiskt genererad rengöring med regelbundna intervall, speciellt då filtret inte längre har kapacitet att absorbera de partiklar som samlats. Detta förlopp ökar även bränsleförbrukningen eftersom reningen sker via en extra dieselsinsprutning som antänds i avgassystemet i stället för i motorns förbränningskammare. Partikelfiltret bränns då "rent" via värmeutvecklingen som uppstår. En stor nackdel är dock att det bildas aska som förbränningsrest, och denna aska samlas i filtret och sätter igen det successivt så att det till slut blir helt igensatt. Därför är det högsta prioritet att minimera partikelbildningen, vilket i sin tur även leder till att färre reningscykler behöver genomföras.



Diesel fr o m Euro 6: Partikelräkning ersätter rökgasmätning

Rökgasmätningen som användes på Euro 6-fordon fram till slutet av juni 2023 kunde i princip endast användas för att bedöma om partikelfiltret helt hade slutat fungera. Olika organisationer efterfrågade därför en ny testmetod, och nu har även lagstiftningen infört ett krav på ett tillförlitligt sätt att kontrollera att alla partikelreducerande system fungerar korrekt, och att det även går att lokalisera andra felkällor i tillämpliga fall.

Enligt den nya lagstiftningen består partikelräkningen (PN-mätning) av två delar, nämligen utvärdering av lagrade/registrerade värden med hjälp av OBD och en extra mätning av partiklar som ackumulerats i avgasröret. Mätningen av partikelantalet sker för det mesta vid tomgångsvarvtal. Partiklar med en storlek på 23 Nanometer mäts då av en sond och ställs i relation till luftvolymen. Det nya gränsvärdet för partikelkoncentrationen i avgasflödet har fastställts till maximalt 250 000 partiklar per cm³.



Utsläpp i ändröret (dieselmotor).

Kol
Syre
Kväve
Väte

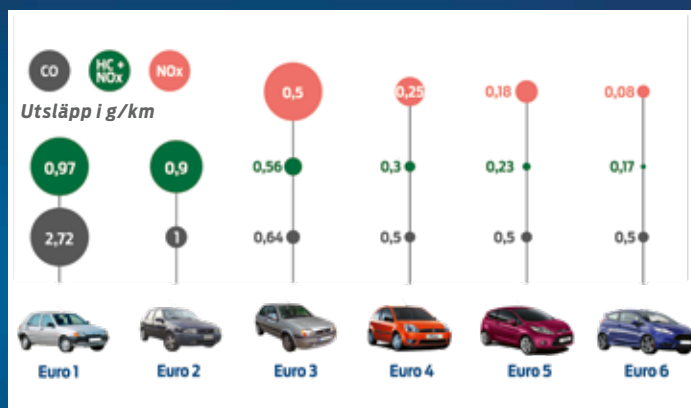
- 1) CO = Kolmonoxid
- 2) NO = Kväveoxid
- 3) NO₂ = Kvävedioxid
- 4) C_xH_y = Kolväten
- 5) Partiklar (sot, finpartiklar)

Tillsammans med WOW!, ett företag som ägs till 100 % av Würth, har Ford utvecklat ett mätinstrument för sina modeller som är lika exakt som lätt att använda. Det har dessutom en uppvärmd provtagnings slang och är mycket prisvärt vid en direkt prisjämförelse med andra konkurrerande produkter. Det kan användas som en fristående lösning, men kan också integreras utan problem i ett befintligt system. På de följande två sidorna beskriver vi den nya WPA-enheten i detalj.

Obs! För att ni även i fortsättningen ska kunna tjäna pengar på denna biverksamhet och erbjuda era kunder en komplett service vid avgaskontroller behöver ni ha tillgång både till den tidigare rökgasmätaren och den nya partikelräknaren. ▶

Avgasefterbehandling i en dieselmotor

Vid sidan av reduktionen av kolmonoxid (CO), kväveoxider (NO_x) och kolväten (CH) med motsvarande oxidations- eller SCR-katalysator, har minimering av partiklar (sotpartiklar) i bilar med dieselmotor fått en allt större betydelse. Dieselpartikelfilter (DPF) har under många år hjälpt till att filtrera och binda partiklarna i avgaserna som uppstår vid motorns förbränningsprocess på ett effektivt och hållbart sätt. Lagstiftningen har sedan införandet av avgasnormer 1993 (Euro 1) fastställt tydliga riktlinjer, mätmetoder och gränsvärden som blivit allt strängare med åren och för varje ny nivå.



▲ **Tidslinje: Gränsvärden för Euro 1 till Euro 6 (diesel)**
Översikten visar den tydliga sänkningen av avgasgränsvärden sedan införandet av Euro 1 1993. Först från 2001 (med Euro 3) har kväveoxiderna mätts separat. Relativt nytt är det exakta fastställandet av sotpartiklar i dieselavgaser från juli 2023 (Euro 6). I mitten av 2025 väntas Euro 7, som är nästa steg, införas.



Dieselpartikelfilter (DPF)



▲ Här finns ett fel på motorns bränsle/luftblandning eller avgasefterbehandlingen. Exakta värden på hur mycket partiklar som släpps ut får man med den nya mätningen via partikelräknaren för diesel- fordon med avgasnorm Euro 6.





Partikelräknare WPA från WOW! Würth Online World

På grund av den ändrade lagstiftningen måste samtliga dieseldrivna personbilar och nyttofordon från och med Euro 6 sedan 1 juli 2023 genomgå en exakt räkning/mätning av utsläppta partiklar inom ramen för den vanliga avgaskontrollen. Den utrustning som hittills har använts och som endast gjorde en optisk opacitetsmätning (k-värde) är inte längre tillåtna för dessa fordon. Med den innovativa WPA, som har tagits fram tillsammans med Ford för att passa Euro 6-dieselmotornerna, får ni hos återförsäljarna ett precist och robust mätverktyg som är mycket lätt att använda.

Beroende på den föreskrivna kontrollmetoden (i vissa fall beroende på land) mäter WPA partikelkoncentrationen genom en ändrösmätning. I kombination med den tillhörande diagnosprogramvaran utvärderas parametrarna från OBD-systemet samt mätvärdena från WPA elektroniskt och synkroniseras. På så sätt får man fram ett antal partiklar på ett utrymme av en kubikcentimeter (cm³). Avgasmätningen har till uppgift att identifiera defekta eller kraftigt igensatta partikelfilter och ur ett miljö- och hälsoperspektiv därmed reducera de cancerframkallande finpartiklarna till ett minimum. Även driftsstatus för motorer med kompressionständer registreras genom mätning av motorns varvtal och oljetemperatur. I den totala bilden går det då att identifiera vilka förbränningsprocesser i motorn som inte fungerar optimalt. Om så är fallet kan motsvarande åtgärder sättas in och korrekt förbränningsförlopp återställas. Därigenom minskas de totala utsläppen samt bränsleförbrukningen.

Första användning

Partikelräknaren WPA levereras komplett ihopsatt och kalibrerad. För att börja använda partikelräknaren behöver bara ytterligare två delar anslutas, nämligen nätkabeln och provtagningsslangen med sond. Ställ sedan enheten på en stabil yta (t ex en arbetsbänk). Ta ut den uppvärmda testslangen ur förpackningen och anslut den via snabbkopplingen till ingången på cyklonfiltret på mätinstrumentets högra sida. Kontrollera om termoindexdekalen som medföljer sonden har satts dit. Om inte ska den sättas dit. Kontrollera att räknaren fungerar korrekt när den slagits på samt inför varje mätning. Anslut den medföljande nätkabeln till dess anslutning på mätinstrumentet och därefter till ett vanligt strömuttag. Nu är WPA redo att användas.

Viktigt: Vid demontering ska rutinen för den första användningen som beskrivs ovan utföras på nytt. Mätningen får endast startas då provtagningsslangen med termoindexdekal, som används för att kontrollera att slangens uppvärmning fungerar korrekt, har satts dit korrekt samt att rutinen för första användning har genomförts. Under en mätning får varken strömförsörjningen eller provtagningsslangen lossas från mätinstrumentet.

En utförlig användarhandbok medföljer mätinstrumentet – inklusive en detaljerad beskrivning av hur själva mätningen går till.



Produktfördelar

- Mycket exakt DC-mätmetod.
- Ingen förbrukningsvätska behövs.
- Uppvärmd provtagnings slang (sond).
- Snabbkoppling för provtagnings slang.
- Enkel åtkomst till strömförsörjning och slanganslutning.
- Servicelucka med filter på sidan.
- Lätt, kompakt och lätthanterlig.
- Fristående lösning eller komponent som är integrerad i ett befintligt system.

Tekniska data

Partikelräknare WPA från WOW! Würth Online World	
Mätmetod	DC (Diffusion Charging)
Mätområdes	0 till 5 000 000 cm ⁻³
Partikelstorlek	20 till 200 nm***
Längd på provtagnings-slang	2,8 m
Uppvärmningstid	5 min
Gränssnitt	Bluetooth; USB 2.0; RS 232
Strömförsörjning	230 volt
Effekt	110 watt
Anslutningskabel	5 m
Mått (L x B x H)	438 x 295 x 248 mm
Vikt	9,5 kg (med sond)

* 1 Nanometer (nm) motsvarar 10⁻⁹ meter =
1 miljarddels meter = 1 miljondels millimeter

Egenskaper

- DC-mätmetod möjliggör snabb tillgänglighet för mätning. Partiklarna laddas elektriskt och samlas på ett galler. Via det uppmätta strömvärdet kan sedan partikelantalet fastställas exakt.
- Enheten är förberedd för ytterligare skärpning i lagstiftningen tack vare framtidssäkrad teknik.
- Den uppvärmda provtagnings slangen förhindrar kondensbildning, vilket eliminerar felaktiga mätresultat.
- Robust metallhölje av hög kvalitet, perfekt för tuffa användningsförhållanden i verkstaden.
- Serviceluckan skyddar filter och vattenavskiljare från eventuella skador.
- Fötter ger ca. 1 cm höjd över uppställningsytan, vilket skyddar mot fukt.
- Integrerade filter förhindrar miljöbetingad nedsmutsning.
- Mycket litet servicebehov tack vare färre slitagedelar.
- Låga följdkostnader eftersom inga extra förbrukningsmaterial behövs.
- Slitagetålig snabbkoppling för provtagnings slangen, vilket förenklar anslutning och frigöring, t ex för stort/litet underhåll.
- Okomplicerad rengöring av mätsektionen i enheten och provtagnings slangen.

Serviceerbjudanden

- Produktsupport och teknisk fältassistans (beroende på marknaden).
- Certifierad kalibrering utöver underhåll (intervall: årligen).
- Beroende på marknad kan montering och inställning av mätinstrumentet utföras av utbildade servicetekniker. Det går också att få en utförlig demonstration.
- Regelbundna uppdateringar av bördata för avgask kontroll från tillverkare och fordon (årsabonnemang).

Beställning

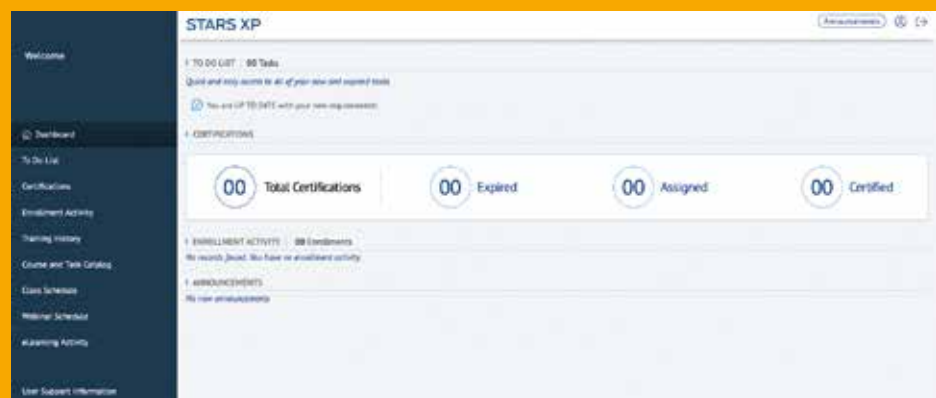
Information om partikelräknare WPA hittar du även under "Ford of Europe – Specialverktyg och verkstadsutrustning".

Länk: <https://fordspecialtools.service-solutions.com/sv-SE/Pages/ToolNet.aspx>

För beställningar, gå direkt till Würth-webbutiken: <https://eshop.wuerth.de>

The screenshot shows the Ford Europe website for 'Specialtools and Workshop Equipment'. The main product is the 'W300 000 016 Partikelzähler WPA', described as a 'PARTIKELMESSUNG FÜR EURO 6-DIESELFahrzeuge'. The page includes a detailed description in German, a 'Beschreibung' section, and a 'Detail' view. The website header includes 'Deutsch (Deutschland)', 'Meine Einstellungen', 'Registrieren', and 'Login'. The navigation menu includes 'Horizont willkommen', 'Mein Wunschzettel', and 'Korzyzka'. The product page also features a 'Suche' (Search) bar and a 'Schlagwortwolke' (Tag cloud).





Femstjärnigt system

STARS XP Efter att ha använts framgångsrikt under nästan åtta år är nu nästa generation av "Standardized Training and Resource System" (STARS) tillgänglig. Denna förbättrade version känns direkt igen på tillägget "XP" och utmärker sig bland annat genom den optimerade startsidan och instrumentpanelen. Dessutom kan STARS XP inte bara användas på en PC, det kan även användas tillförlitligt och bekvämt på en surfplatta eller smartphone. Autoteam tar er med på en upptäcktsresa.

STARS XP är en i grunden förbättrad och på många områden optimerad version av det tidigare systemet STARS, som funnits under en längre tid och som fungerat mycket bra. En väsentlig skillnad med XP är den märkbart omarbetade instrumentpanelen. Den ska vara till hjälp för alla Ford-återförsäljare så att de kan hantera det utökade utbudet av eLearning-aktiviteter på ett enklare, effektivare och mer intuitivt sätt. Det nya gränssnittet innebär mindre arbete för användaren, vilket sparar tid.

Kvalitetssprång

Den konsekventa optimeringen av systemen är en garanti för att de tillgängliga kurserna ska kunna genomföras på en mycket hög kvalitetsnivå. Detta är inte bara till nytta för er återförsäljare, utan även för er i personalen, kunderna och i slutändan även för märket Ford. Hos varje återför-

säljare ska det finnas så kallade STARS-administratörer som övervakar och hanterar hela processen. Endast när dessa speciella, erfarna medarbetare – trots sina färdigheter och kunskaper – inte kan få fram mer information på egen hand, kommer teamet från STARS XP in i bilden och hjälper till med all sin samlade expertis.

Fokus för den nya versionen av STARS ligger uteslutande på eLearning för återförsäljarmedarbetare inom det tekniska området. Den som har ansvar för försäljning eller marknadsföring hittar sina eLearning-kurser på Ford Learning Center (FLC). Det är även där som de tillhörande kursavsnitten ska genomgå. Kollegorna på STARS XP ansvarar alltså INTE för support och administration. Dessutom ska samtliga frågor och problemställningar som INTE kommer från tekniska medarbetare konsekvent ställas till FLC och aldrig till teamet på STARS XP.



I eLearning från STARS XP väntar spännande kurser, som exempelvis den som behandlar nya Ford Bronco, som vi även presenterar utförligt i en Autoteam-specialutgåva.



Under rubriken "Kurs- och uppgiftskatalog" får du en klar och strukturerad översikt som är till hjälp för varje utbildning. Via de tillhörande symbolerna får du en snabb översikt över de olika parametrarna, som t ex:

- Kursformat (t ex eLearning).
 - Optimal visning (PC, surfplatta, smartphone).
 - Kurslängd i dagar, timmar och minuter.
 - Längd på klassrumsbaserad utbildning (närvarobaserad) i dagar.
 - Kriterier för godkänt kursresultat.
 - Antal poäng för godkänt resultat på kursen (i regel krävs minst 80 %).
- Utöver detta visas alltid kursens tillgänglighet för respektive land samt språkalternativ.

Den visuella utformningen av de olika kurserna med förklarande bilder, animationer och ibland även videor är mycket tilltalande. Ni ser direkt tillhörande kursnummer, en kortfattad beskrivning, status för deltagandet (INTE STARTAD, STARTAD, GENOMFÖRD) samt det betyg som andra servicemedarbetare har gett kursen.

Obs! Först när en kurs är genomförd till 100 % får du ditt intyg.



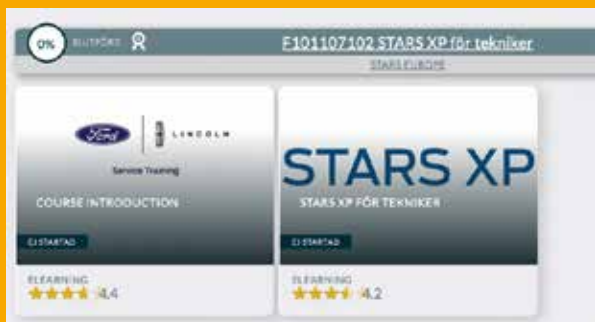
I praktiken

Här nedan får du ytterligare information och tips så att du kan använda nya STARS XP så effektivt som möjligt redan från början:

- Åtkomst fungerar precis som med föregångaren STARS. Du använder alltså fortfarande ditt personliga åtkomst-ID (9 siffror) samt ditt vanliga lösenord.
- Din tidigare utbildningshistorik och eventuella certifieringskrav finns naturligtvis även i XP-varianten och kan hämtas.
- Snabbguider för administratörer och användare håller på att förberedas och kommer att publiceras i PTS under fliken "Teknisk utbildning" samt på Fords återförsäljarportal (FMCDdealer).

Sökväg: Kundtjänst | Processer och utbildning | Teknisk utbildning | STARS.

- Genomför eLearning-kursen "STARS XP för tekniker" (kod: F101107102). Den är en perfekt förberedelse för att använda det nya systemet.
- Din direkllänk till STARS-XP: <https://www.starsxp.dealerconnection.com/>.
- Om det skulle uppstå problem med den tekniska utbildningen och administratören på ditt företag av någon anledning inte kan hjälpa dig, kan du vända dig till kundtjänsten via e-post: STARSde@ford.com.
- Nyheter, meddelanden samt andra viktiga tillkännagivanden finns alltid på startsidan (instrumentpanelen) för användarna. Administratörer hittar dessa uppe till höger under "Tillkännagivanden".



Erbjudande för att bekanta dig med systemet

För att du ska bekanta dig med det nya systemet STARS XP så utförligt som möjligt rekommenderar vi kursen F101107102. Den består av två intressanta eLearning-kurser och tar bara ca 60 minuter att gå igenom.





Specialuppdrag

Lackering av plastdelar Det är allmänt känt att delar tillverkade av stålplåt eller aluminium behöver skydd mot korrosion, vilket åstadkoms genom att applicera grundfärg och lack. Detta gäller i viss mån även för plaster. De korroderar vanligtvis inte men utsätts till exempel för åldrings- och nedbrytningsprocesser på grund av UV-strålning från solljuset. Även extrema temperaturer vid värme och frost, fukt och miljöfaktorer kan ibland påverka materialet kraftigt.

Samtliga vätskor strävar alltid efter att bilda en så liten yta som möjligt. Detta beror på den ständigt förekommande gravitationen mellan de små vätskepartiklarna som visar sig i ytspänningen. Beroende på hur dessa spänningar mellan fasta ämnen och vätskor förhåller sig till varandra uppstår antingen droppar eller en vätska som breder ut sig. Det senare är fallet då det fasta ämnets ytspänning är högre än vätskans. Mot denna bakgrund är det tydligt varför lack för plast måste ha en så låg ytspänning som möjligt.

Många användningsområden

På grund av den jämförelsevis höga elasticiteten för vissa plaster är de lätta att forma, vilket gör dem särskilt väl lämpade för olika komponenter och påbyggnadsdelar på bilar. Typiska exempel är stötfångare, ytterbackspegelhus, hjulsidor, men även i allt högre utsträckning icke-bärande karosseridelar (sidopanel, baklucka, hjulhus). Förutom den låga vikten är även de elastiska egenskaperna vid lätt-

are kollisioner en fördel. Glasfiber används samtidigt även för motorhuvar, skärmar och till och med dörrar.

Lacken som ska appliceras ska ha så lika elasticitet som möjligt som plasten – detta förhindrar sprickbildning eftersom den måste expandera och krympa på samma sätt som underlaget. Speciella lacktillsatser ger då den nödvändiga elasticiteten. För de olika plasterna och deras användningsområden i bilen krävs alltså noggrant anpassade lacker som perfekt uppfyller respektive kravprofil.

Men det är inte bara skydd av materialet som är en viktig aspekt vid lackering av plastkomponenter. Det är även av stor betydelse att det finns möjlighet att göra visuella förbättringar och ge bilen ett individuellt utseende genom en högkvalitativ lackering. Det går då att använda speciella färger (metallic, Mica, pärl-effekt, etc.) för exempelvis stötfångare och spegelhus. Speciellt omtyckta är även – beroende på modell och utrustningsvariant – kontrasterande lackaccenter.

Tillvägagångssätt vid lackering av nydel

Vanligtvis går det att applicera ett lackskikt direkt på de minsta plasterna. **Orsak:** Nydelar är vanligtvis obelagda och kräver ett reparationssystem som är anpassat efter respektive material. För det mesta används en häftgrundfärg som bas för plastkomponenterna. **Viktigt:** Tänk på den elektrostatiske uppladdningen som ofta förekommer för plaster. Den innebär risk för att materialet blir som en magnet som drar till sig smuts (damm, partiklar). För att undvika detta ska speciella antistatiska torkdukar användas. Dessa ska alltid finnas tillgängliga i ert företag.

Termoplaster och uretancellplast

Rengör ytan noggrant och utlöp plasten. Detta innebär en värmelagring då släppmedlet avsöndras och spänningar i materialet avlägsnas. Det blir då även lättare att identifiera luftinneslutningar. Därefter följer en andra rengöring med antistatiska torkdukar. Sedan ska vidhäftningsförbättrande medel (använd polerfyller för att fylla porerna i uretancellplast) och därefter elasticitetsfyller appliceras. Efter avslutad torkning kan ytan slipas och rengöras. För färgappliceringen används enskiktets unilack med elasticitetstillsats. **Viktigt:** Vid en tvåskiktsslackering ska elasticitetstillsatsen tillsättas i klarlacken.

Anm. Lackering av härdplaster utförs vanligtvis på samma sätt som på ett konventionellt karossmaterial (stålplåt). Följ alltid lackleverantörens anvisningar och beakta alla säkerhetsföreskrifter vid alla arbeten.

Grundfärg

Om du har en nydel som redan har grundmålat måste du säkerställa vilken typ av grundfärg det handlar om. Om det inte finns några uppgifter från tillverkaren måste sammansättningen och lämpligheten för lackering först kontrolleras. Endast på detta vis är en korrekt vidarebearbetning meningsfull och tillåten. Om det handlar om en nydel som redan har lackerats eller om du ska utföra en bättringslackering är detta mindre viktigt inom ramen för en omlackering. Slipa sedan delen som vanligt och rengör därefter områdena noggrant med plastrengöring och förtoning. Till sist ska lacken appliceras.

Tips: I Fords verkstadslitteratur (bl a Verkstadshandboken i PTS, Grupp 5 – Kaross och lack) hittar du ytterligare information om detta ämnesområde. Se till att du utnyttjar detta.

Lackdefekter på plastunderlag

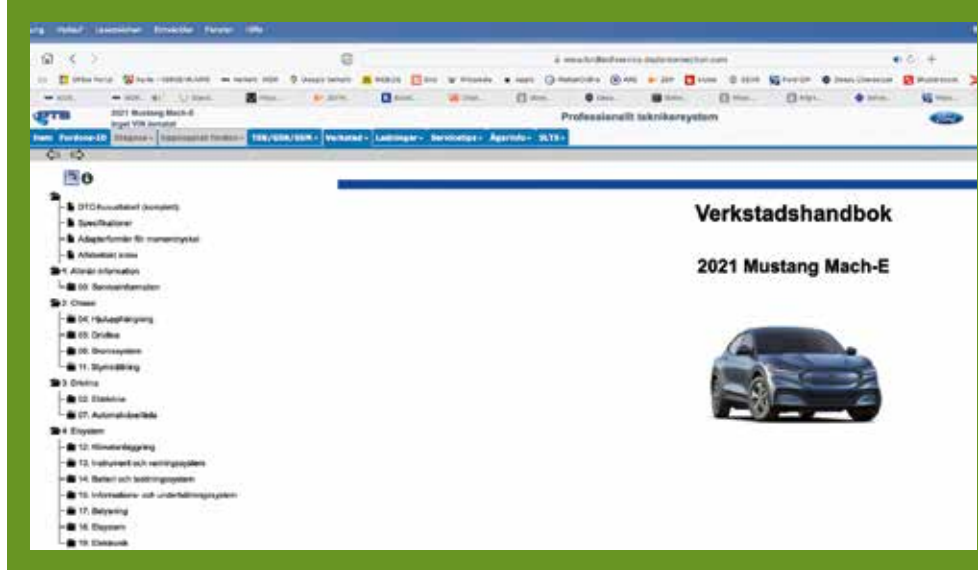
Här nedan har vi sammanfattat de vanligaste lackdefekterna vid plastlackering och möjliga skadebilder, orsaker och tillhörande åtgärder.

Skadebild	Orsak	Åtgärd
Missfärgning	<ul style="list-style-type: none">▪ Materialet inte lämpligt för lackering.▪ Olämpligt vidhäftningsförbättrande medel.▪ Lack som inte är lösningsmedelsbeständiga har använts.	<ul style="list-style-type: none">▪ Ny lackstruktur med lämpliga material.▪ Låt bli att applicera lack.
Uppmjukning	<ul style="list-style-type: none">▪ Underlaget inte rengjort tillräckligt.▪ För hög luftfuktighet eller för låg bearbetningstemperatur.▪ Otillräcklig torktid (för kort).▪ Material för underlaget har inte matchats/blandats eller matchats/blandats felaktigt mot varandra.	<ul style="list-style-type: none">▪ Torkning, slipning, ny isolering och lackering.▪ Slipa ned skadade lackskikt och lägg på ny lackstruktur.
Lossnad lack dålig vidhäftning	<ul style="list-style-type: none">▪ Otillräcklig lackvidhäftning mellan täcklack och fyller. Hela lackstrukturen lossnar från plasten.▪ Plasten inte tillräckligt rengjord, inte eller otillräckligt utlöp.▪ Olämpligt rengöringsmedel eller material har använts.▪ Dålig eller ingen mellanslipning.▪ För lång eller för kort lacktorktid.	<ul style="list-style-type: none">▪ Slipa ned skadade lackskikt, lägg på ny lackstruktur.
Blåsor kraterbildning luftinneslutningar	<ul style="list-style-type: none">▪ Lackering av PUR-plast som inte lackerats i produktionen.▪ Plastmaterialets yta är för porös.▪ För kort härdningstid.▪ För hög torktemperatur.▪ Fukt i plasten.▪ För tjocka skikt.	<ul style="list-style-type: none">▪ Rengör och slipa skadade ställen, isolera på nytt och lackera.▪ Avlägsna lackskikt och bygg upp strukturen på nytt.
Sprickbildning	<ul style="list-style-type: none">▪ Översträckning av lackerade PUR-plastdelar.▪ Användning av olämpliga lackmaterial.▪ Lackmaterial är inte anpassade till varandra korrekt, eller felaktigt blandningsförhållande.	<ul style="list-style-type: none">▪ Det går inte att åtgärda översträckta PUR-plastdelar.▪ Skadade skikt på andra plastmaterial ska slipas ned, isoleras och omlackeras.





Sök och finn



PTS i detalj Verkstadshandboken i System för professionella tekniker är en **oumbärlig källa till information och viktig för många aktiviteter i ditt företag. Speciellt nyttig är den nya sökfunktionen för TSB, GSB och SSM. Den har en egen flik på PTS-startsidan och innehåller olika sökkriterier så att du snabbare kommer till den önskade informationen.**

Medarbetare med många år hos Ford är väl förtrodda med verkstadshandbokens uppbyggnad, som har funnits under många år och visat sig fungera mycket bra i praktiken. Vid övergången från Ford Etis till PTS tog man hänsyn till detta och följde mottot "ändra inte ett system som fungerar". Därför har Ford-specialisterna huvudsakligen koncentrerat sig på optimering av presentationen för att göra de olika kategorierna visuellt mer attraktiva, och det egentliga innehållet har bara anpassats där det krävts.

Liksom för de flesta funktionerna i PTS är det alltid till hjälp att först välja ett konkret fordon – detta görs via fliken "Fordonsidentifiering". Här anger du vanligtvis antingen bilens chassinummer (VIN) eller läser av det med IDS/VCI-enheten. Alternativt kan du välja ett lämpligt fordon utifrån år och modell. För att komma till verkstadshandboken öppnar du fliken "Verkstad" och klickar på den första punkten, "Startsida – Verkstad".

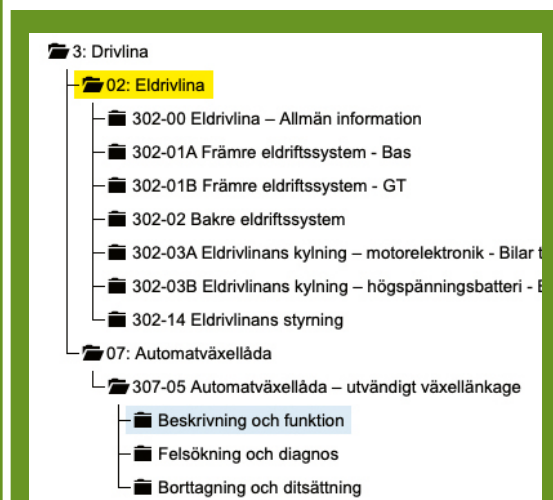
Verkstadshandbok: mappstruktur (exempel: 2023 Mustang Mach-E)

På samma sätt som i utforskaren i din Windows-PC, finns det även huvudmappar och undermappar i Fords Verkstadshandbok, eller Grupper och Sektioner. Den grundläggande strukturen är då samma för alla modeller.

Det kan finnas avvikande kategorier i undersektionerna (t ex för drivlinan, jämför HV-bilar med bensin-/dieseldrivna bilar).

Huvudmapparna 1 till 5 (grupper) har markerats med grön bakgrund i bilden nedan. Därunder finns det olika undersektioner. Genom att klicka på t ex "02: Elektrifierad drivlina" öppnas

ytterligare undersektioner, som behåller den ursprungliga numreringen (302-xx). Varje separat undersektion innehåller information, nyckeltal, figurer och bilder. Vid sidan av eLearning-kurserna i STARS XP finns det mycket nyttig information för självstudier under "Beskrivning och funktion" (blå bakgrund).



Smart sökfunktion

En stor förbättring i förhållande till gamla Ford Etis hittar du direkt på startsidan i PTS. Här finns det på höger sida, direkt under fliken med utskrivbara OASIS-meddelanden, kategorin "TSB/GSB/SSM-sökning". Viktigt: Sökningen begränsas alltid till titeln på den önskade informationen – den måste alltså ingå i ditt sökbegrepp. Vid inmatning är text och siffror tillåtna. Här är det alltså ingen idé att ange finisnummer för en del som krävs vid en reparation, om du behöver ta reda på i vilka publikationer den förekommer.

I fältet ovan till höger har "varningslampa" angetts – och olika resultat visas. Du kan avgränsa sökningen ytterligare genom att till exempel endast söka i TSB eller GSB eller SSM. Det går även att välja enskilda år eller hela historiken. Sökningen sker oberoende av en tidigare vald modell (här: 2023 Mustang Mach-E).

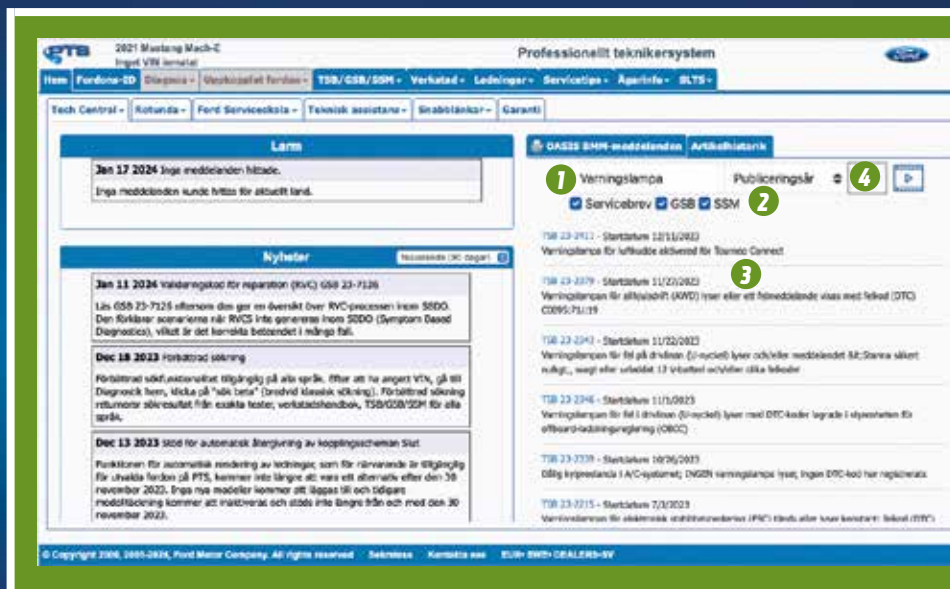
► Den nya sökfunktionen med Google-teknik i bakgrunden är under förberedelse. För närvarande redan tillgänglig under "Diagnostik (sök beta)". Här kan du bläddra i det kompletta innehållet i PTS.

I övrigt är funktionen ganska självklar och kan användas direkt av vana användare. För de som är helt nybörjare på PTS finns det en symbol med en filmremsa och pil längst till höger (bredvid knappen "Sök"). När du klickar på den knappen öppnas en video på ca 100 sekunder som på ett

mycket enkelt och lättförståeligt sätt förklarar hur du använder och utnyttjar de innovativa sökfunktionerna. Se till att du vid behov använder denna hjälp och visa den gärna för kollegorna (speciellt de som bytt arbetsuppgifter eller är studenter).



Efter inmatning av begreppet "varningslampa" i sökfältet (1) och de tre rutorna vid källorna TSB/GSB/SSM (2) har kryssats i, visas direkt därunder all serviceinformation som har detta ord i titeln (3). Du behöver inte bry dig om användning av stor/liten bokstav. Du kan antingen söka i hela det historiska beståndet ("Alla") eller välja ett specifikt år (4).





I framtiden även med ännu fler funktioner

Ford Pro Upgrades Fler digitala funktioner och mångsidigare än någonsin – så presenterar Ford Pro sommaren 2024 sitt framgångsrika nyttofordon från Transit- och E-Transit-familjen som redan nu går att beställa. Fokus ligger då framför allt på de omfattande optimerade uppkopplingslösningarna, 5G-internetuppkoppling, ny 8-växlad automatväxellåda och Ford Upfit Integration System.

Ford är marknadsledare i Europa för nyttofordon – och det är ingen slump utan är ett resultat av många års erfarenheter, produkter av toppkvalitet och bästa möjliga stöd från de anslutna återförsäljarna. Med Ford Pro får era nyttofordonskunder ett enastående serviceutbud, som gör att de kan öka vagnparkens effektivitet och därigenom öka hela företagets produktivitet. Ford erbjuder exempelvis specialanpassade laddningslösningar för den elektrifierade vagnparken, smarta programvaror, stöd för finansiering och alla frågor gällande underhåll och reparationer.

Ford Pro: kundtilltal

Här nedan får ni några slagkraftiga argument för varför ni bör övertyga era företags- och vagnparks kunder om att skaffa Ford Pro och hur detta i praktiken hjälper dem på ett avgörande och hållbart sätt.

Skapa fordonspark: Fokuserat val av lämpliga nyttofordon som exakt motsvarar företagets kravprofil. Därtill professionell rådgivning vid finansiering för bästa möjliga villkor och avtalslängder.

Kortare stilleståndstider: Intelligent programvarusystem innebär smarta kontrollmöjligheter för olika fordonstillstånd, och detta i realtid. Era kunder har därmed hela tiden översikt

över exempelvis servicebokningar och kan därmed administrera fordonsparken optimalt – i princip utan bortfall av nyttofordonen och förlorade intäkter.

Förenklad vagnparksadministration: Med hjälp av olika telematiktillämpningar kan samtliga relevanta fordon data oavsett fordonens position hämtas, analyseras och bearbetas ytterligare inom företaget. Programmet är mycket lätt att använda och funktionerna kan enkelt utföras av den ansvarige servicemedarbetaren.

Förbättrad produktivitet: Tack vare de många innovativa underhålls- och servicealternativen kan nyttofordon i

drift utnyttjas på bästa möjliga sätt. Detta ger en mycket effektiv utnyttjandegrad.

Administrera eldrivna fordon: Laddning av Fords eldrivna fordon kan övervakas och styras bekvämt via Ford Pro E-Telematics. Det finns en perfekt genomorganiserad planering för kundens hela vagnpark.

Full kontroll över finansiering och kostnader: Samtliga finansiella nyckeltal och villkor för fordon, ombyggnader, garantier och underhållskostnader finns alltid tillgängliga för kunderna i en överskådlig översikt på en central plats.



Omfattande uppgraderingar

Från sommaren 2024 erbjuder Ford avsevärt förbättrade uppkopplingslösningar och omfattande Ford Power-Up-alternativ utan några tillkommande kostnader. Trådlösa uppdateringar ser till att programvarorna i nyttofordonen är av senaste version. De intelligenta funktionerna samt den nya 8-växlade automatväxellådan kommer att underlätta arbetet speciellt för förare som kör varuleveranser. Optimeringar i chassiområdet ökar nyttolasten, även driftsekonomin och effektiviteten förbättras.

Optimerade teknisklösningar som standard

Speciellt för nyttofordonssektorn får toppmodern uppkoppling en allt större betydelse i hela branschen, eftersom detta har en direkt inverkan på fordonsflottans produktivitet och beräkning av kostnad i förhållande till nytta. Ford Pro förbättrar därför ytterligare den digitala funktionaliteten i Transit- och E-Transit-familjen. Nedan följer de viktigaste nyheterna som dessa modeller kommer att dra nytta av från mitten av 2024:

- Det integrerade 5G-modemet ger en tillförlitlig och snabb internetanslutning till det omfattande digitala utbudet för Ford Pro, som exempelvis Ford Power-Up-systemet för automatisk uppdatering av programvaran – oberoende av något verkstadsbesök.
- Ford SYNC 4 får en vägvalsguide (uppkopplad navigation) som presenterar trafikinformation i realtid. Därmed kan köer undvikas på ett effektivt sätt vilket underlättar för förare att hålla sina tidsplaner. Hantering och informationsöverföring sker via 12-tumspekskärmen i mittkonsolen resp. den digitala instrumentpanelen på 8 tum.
- På Ford Transit med förbränningsmotor och automatväxellåda samt på E-Transit i skåpbilsversion (långt axelavstånd) stängs motorn av automatiskt när växellådan ställs i läge P. Därefter aktiveras varningsblinkers- och larmsystemet samt låsning av alla dörrar som föraren inte behöver använda för att kliva ut ur bilen. När föraren kommer tillbaka behöver denne bara ansätta bromspedalen för att starta motorn och deaktivera varningsblinkers, larm och låsning igen. Personal som kör varuleveranser kan därmed spara upp till 20 sekunder vid varje stopp.
- Ford Pro Upfit Integration System förenklar installationen av extrafunktioner för externa leverantörer som behöver åtkomst till speciella användningsområden och användningen av dessa applikationer via bilens pekskärm. Via Ford Pro-programvara för fjärrövervakning kan man vid speciella ombyggnader till exempel inte bara kontrollera temperaturen i kylbilar, utan även reglera den.

Bästa prestanda

Den nya 8-växlade automatväxellådan för Ford Transit med framhjulsdraft är mycket kraftfull och effektiv, och möjliggör dessutom högre släplaster. Det förbättrade bromssystemet och de modifierade hjulnaven minskar vikten på den ofjädrade massan med upp till 27 kg. Speciellt glädjande: Vid byte av bromsbelägg går det att spara upp till två timmar. För stora vagnparks-kunder är detta en mycket intressant aspekt.

Utbudet av extra eller utökade assistanssystem har förbättrats ytterligare för Transit-modellerna. Bland dessa hittar vi bland annat följande: Pre-Collision Assist med aktiv nödbromsservo, filhållningsvarning och filhållningshjälp samt intelligent hastighetsbegränsare. Dödavinkel-övervakning med varning för korsande trafik, adaptiv farthållare med filhållningshjälp och Stop-and-go-funktion samt 360-graderskamera. Alla dessa funktioner underlättar den dagliga driften och gör den säkrare. Därigenom minskar risken för olyckor och motsvarande reparationskostnader och stilleståndstider minskar.

Ett så kallat GAWR-paket för tung last (Gross Axle Weight Rating) för Transit-varianter med framhjulsdraft ökar den tillåtna framaxelbelastningen med mer än åtta procent (konkret från 1850 till 2000 kg). Inom ramen för lasthantering är detta en mycket fördelaktig anpassning som kommer att vara speciellt attraktiv för många företagskunder (t ex inom byggbranschen).

Alla funktionaliteter finns inte tillgängliga på alla Europeiska marknader.





Däcktryckskontroll med fyra bokstäver

Ford-förkortningar – del 2 Som utlovat kommer här fortsättningen på listan från Autoteam 3/2023, som vi kompletterar med bokstäverna L till Z. Vi påpekar än en gång att listan inte gör några anspråk på att vara fullständig, eftersom vi måste begränsa oss till de vanligaste förkortningarna. Trots detta så är det en omfattande lista med totalt 180 begrepp.

På grund av det stora intresset har vi beslutat att alla Ford-återförsäljare som är delaktiga i Autoteam ska få den fullständiga listan (A-Z) som interaktiv PDF via e-post. Kontakta vid behov er programsamordnare, som ska ha fått filen från Autoteam-centralen.

Förkortning	Betydelse ENGELSKA	Betydelse SVENSKA
LAN	Local Area Network	Lokalt nätverk
LAV	Load Apportioning Valve	Lastkännande ventil
LCD	Liquid Crystal Display	Display med flytande kristaller
LED	Light Emitting Diode	Lysdiod
LHD	Left Hand Drive	Vänsterstyrning
LIN	Local Interconnect Network	Delnätverk för styrdon
LPG	Liquified Petroleum Gas	Flytande propan
LV	Low Voltage	Lågspänning
MAF	Mass Air Flow	Luftmassaflöde
MAP	Manifold Absolute Pressure	Grenrörstryck
MCR	Magnetic Clutch Relay	Magnetkopplingsrelä
MEB	Modular E-Drive Building Set	Modulär E-växellåda
MFI	Multiport Fuel Injection	Flerportsbränsleinsprutning
MHEV	Mild Hybrid Electric Vehicle	Mildhybrid
MIL	Malfunction Indicator Lamp	Felindikeringslampa
MLSD	Mechanical Limited-Slip Differential	Mekanisk differentialbroms
NTC	Negative Temperature Coefficient	Negativ temperaturkoefficient
NVH	Noise, Vibration, Harshness	Missljud, vibrationer och hård gång
OASIS	Online Automotive Service Information System	Omgående automatiskt svar i servicefrågor
OBD	On-Board Diagnostics	Inbyggd diagnos
OEM	Original Equipment Manufacturer	Originalutrustning (från fabrik)
OHC	Overhead Camshaft	Överliggande kamaxel
OHV	Overhead Valve Engine	Motor med överliggande ventiler
OSB	Online Service Booking	Servicebokning online
OTA	Over The Air	Trådlös uppdatering (av programvara)
OWS	One Warranty Solution	Handläggning av garantiärenden
PAD	Passenger Airbag Deactivation	Deaktivering av passagerarkrockkudde
PAS	Power Assisted Steering	Servostyrning





Förkortning	Betydelse ENGELSKA	Betydelse SVENSKA
PATS	Passive Anti-Theft System	Passivt stöldskyddssystem
PCM	Power Control Module	Motorstyrdon
PCU	Pump Control Unit	Pumpstyrdon
PCV	Positive Crankcase Ventilation	Vevhusventilation
PDC	Park Distance Control	Parkeringshjälp (optisk/akustisk)
PDI	Pre-Delivery Inspection	Leveransinspektion
PDM	Passenger Door Module	Passagerardörrens styrdon
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle	Laddhybrid
PM	Particulate Matter	Partiklar
PPM	Parts Per Million	Delar per miljon/miljondelar
PSCM	Power Steering Control Module	Servostyrningens styrdon
PSP	Power Steering Pressure	Servostyrningstryck
PTC	Positive Temperatur Coefficient	Positiv temperaturkoefficient
PTI	Periodic Test Inspection	Regelbunden kontrollbesiktning
PTS	Professional Technician System	System för professionella tekniker
PTU (1)	Portable Testing Unit	Bärbar diagnosenheter
PTU (2)	Power Transfer Unit	Kraftöverföringsenhet
QR (Code)	Quick Response (Code)	Tvådimensionell kod med krypterade data
QVM	Qualified Vehicle Modifier	Kvalificerad ombyggare (modifieringsföretag)
RC	Reserve Capacity	Reservkapacitet
RCM	Restraint Control Module	Styrdon för extra säkerhetssystem
RDS	Radio Data System	Radiodatasystem
RHD	Right Hand Drive	Högerstyrning
RPD	Rollover Protection Device	Vältskydd
RS	Rallye Sport	Rallysport
RSC	Roll Stability Control	Krängnings- och stabilitetsreglering
RVC	Repair Validation Code	Reparationsvalideringskod
SAC	Self-Adjusting Clutch	Självjusterande koppling
SBD(O)	Symptom Based Diagnostic (Online)	Symptombaserad diagnos (online)
SEFI	Sequential Electronic Fuel Injection	Sekventiell bränsleinsprutning
SFI	Sequential Multiport Fuel Injection	Sekventiell flerports bränsleinsprutning
SLA	Short Long Arm Suspension	Framhjulsupphängning med dubbla länkar
SOBDM	Secondary OBD Control Module	Styrdon för laddningsövervakning
SOHC	Single Overhead Camshaft	Enkel överliggande kamaxel
SRS	Supplemental Restraint System	Extra säkerhetssystem
SSM	Special Service Message	Särskilt servicemeddelande
ST	Sports Technology	Sportteknik
SUV	Sport Utility Vehicle	Sportigt allroundfordon
TCC	Torque Converter Clutch	Momentomvandlarkoppling
TCM	Transmission Control Module	Växellådsstyrdon
TCS (1)	Traction Control System	Antispinnsystem
TCS (2)	Transmission Control Switch	Väljarspakens lägesströmställare
TDCi	Turbo-Diesel Common Rail Injection	Turbodieselmotor med common rail-insprutningssystem
TFT	Transmission Fluid Temperature	Växellådsoljetemperatur
TMS	Terrain Management System	Terrängstyrsystem
TP	Throttle Position	Spjälläge
TPMS	Tyre Pressure Monitoring System	Ringtrycksövervakningssystem
TPS	Throttle Position Sensor	Spjällägesgivare
TR	Transmission Range	Växelläge
TRIP	Transformation Induced Plasticity-Stahl	TRIP-stål
TSB / TSI	Technical Service Bulletin / Information	Servicebrev
TVC	Torque Vectoring Control	Aktiv chassireglering
USB	Universal Serial Bus	Seriellt bussystem
VBA	Vehicle Battery Adaptor	Adapter för bilbatteri
VCT	Variable Camshaft Timing	Variabel kamaxelstyrning
VIN	Vehicle Identification Number	Chassinummer
VIS	Variable Inlet System	Variabelt insugssystem
VRS	Variable Reluctance Sensor	Variabel impulsrotor (vevaxelvarvtal)
VSS	Vehicle Speed Sensor	Hastighetsgivare
WLAN	Wireless Local Area Network	Trådlöst lokalt nätverk
WOT	Wide Open Throttle	Fullt gaspådrag
ZEV	Zero Emission Vehicle	Nollutsläppsfordon

Anm. Listan gör inga anspråk på att vara fullständig, tvärtom innehåller den ett urval av de vanligaste begreppen.



Rally-VM-säsongen 2023

- Med bara några få poäng missade Ott Tänak och kartläsaren Martin Järveoja tredjeplatsen i förarmästerskapet med minsta möjliga marginal. Trots detta ser man i det jämförelsevis lilla teamet från M-Sport Ford med stolthet på den genomförda tävlingssäsongen. Det man kommer ihåg bäst är speciellt de grandiosa segrarna i Sverige och Chile samt de många bästatiderna på olika specialsträckor. Här nedan rapporterar vi från de två sista loppen och blickar avslutningsvis framåt mot den nya WRC-säsongen 2024.
- Lopp 12 (Centraleuropa: D-A-CZ):** Den näst sista deltävlingen, som ägde rum i Tyskland, Österrike och Tjeckien, slutade med en välförtjänt pallplats för duon Tänak/Järveoja efter konsekvent bra körprestationer. Tyvärr kunde man inte minska avståndet till den direkt konkurrenten Thierry Neuville (Hyundai), som tog förstaplatsen. Pierre-Louis Loubet föll tillbaka långt efter halka i våt terräng, men kämpade sig tillbaka till en tiondeplats. Den belgiske påläggskalven Grégoire Munster tog tillfället i akt och knep en respektingivande sjundeplats i sin Puma Rally1, efter några modiga manövrer tillsammans med kartläsaren Loukas Luka.
- Lopp 13 (Japan):** Vid den stora finalen i fjärran östern krävde ihållande regn, snöfall och glashala vägar att förarna visade upp allt sitt kunnande. För Fourmaux/Coria, som körde Puman den här gången, fick tävlingen ett abrupt slut redan på den första etappen. Fransmännen åkte av efter kraftigt vattenplaning och landade i en flodbädd, som tur var utan att skadas. Ott Tänak bemästrade de svåra förhållandena bättre och vid det avslutande Power Stage kunde han återigen glänsa med näst snabbaste tid och vinna fyra extra-poäng. Till slut blev resultatet för M-Sport Ford i Japan en sjuätteplats, och i tabellen för säsongen stack en fjärdeplats i förarmästerskapet och en tredjeplats i konstruktörsmästerskapet ut.
- Framåtblick inför säsongen 2024:** Totalt kommer 13 deltävlingar att arrangeras, och datumen är redan satta. Nytt för säsongen är lopp i Polen och Lettland, som äger rum under sommaren. Ytterligare detaljer om teamen och Fords rallybil får ni i Autoteam 1/2024.



Förarpoäng 2023 (slutställning)

	Förare	WRC-fordon	Poäng
1	Kalle Rovannerä	Toyota GR Yaris	250
2	Elfyn Evans	Toyota GR Yaris	216
3	Thierry Neuville	Hyundai i20 N	189
4	Ott Tänak	Ford Puma Rally1	174
5	Sébastien Ogier	Toyota GR Yaris	133
6	Esapekka Lappi	Hyundai i20 N	113
7	Takamoto Katsuta	Toyota GR Yaris	101
8	Dani Sordo	Hyundai i20 N	63

Konstruktörspoäng 2023 (slutställning)

	Märke	Poäng
1	Toyota Racing	504
2	Hyundai Motorsport	399
3	M-Sport Ford	271

Rally-VM-kalender 2024 (ändringar förbehålles)

Lopp	Land	Datum
1	Monaco (Monte Carlo)	25.01.-28.01.
2	Sverige	15.02.-18.02.
3	Kenya (Safari)	28.03.-31.03.
4	Kroatien	18.04.-21.04.
5	Portugal	09.05.-12.05.
6	Italien	30.05.-02.06.
7	Polen	27.06.-30.06.
8	Lettland	18.07.-21.07.
9	Finland	01.08.-04.08.
10	Grekland	05.09.-08.09.
11	Chile	26.09.-29.09.
12	Centraleuropa (D-A-CZ)	17.10.-20.10.
13	Japan	21.11.-24.11.

