

# FORD AUTOTEAM

Tidningen för Fords Hela Serviceteam

Utgåva 2/2022 S



**Redo för användning överallt**  
Mobil DC-snabbladdare DM30



**Spännande utbildning**  
Satsa på att bli högspännings-  
specialist

**Hightech för vägarna**  
**Ford Performance däck**





## Är ni redo för elektrifieringen?



Elektrifieringen fortsätter hos Ford – under produktutvecklingen, i tillverkningsfabrikerna runt om i världen och hos er i verkstäderna. Redan nu finns det nio Ford-modeller med den senaste högspänningstekniken ute på våra vägar, och de servas och repareras av er på ett fackmässigt och professionellt sätt. Med ett ökande antal högspänningskomponenter som kan

repareras är det nödvändigt för Fords samtliga avtalspartners att vara uppdaterade när det gäller den verkstadsutrustning som behövs. Detta gäller i samma utsträckning för den viktiga högspänningsutbildningen. Här måste landspecifika krav uppfyllas för att till exempel kursen "Högspänningsspecialist" ska kunna slutföras. Läs mer om detta i artikeln om vidareutbildning.

I det här numret väntar fler intressanta bidrag, du hittar bland annat artiklar om Ford Performance-teamet, det innovativa systemet Midtronics DCA-8000 för batteridiagnos och laddning, den mobila likströmssnabladdaren

från Berger, rally-VM som pågår just nu, en översikt över nya Ford Ranger Raptor samt kortfattade rapporter från karosseri- och lackeringsområdet.

Förutom den vanliga tidningen med information från verkstad och Ford-världen, medföljer återigen en Autoteam-specialutgåva. På 16 sidor får du veta det viktigaste om nya Ford E-Transit, som redan introducerats på ett flertal europeiska marknader. Här får du en inbjudan att ingående bekanta dig med den nya spännande tekniken i det helt elektriska nyttfordonet och skaffa den nödvändiga yrkeskompetensen. Det är bara på det viset som du kan besvara alla frågor från kunderna om nya E-Transit.

Tack för att du deltar aktivt i Fords Autoteam-program – på det sättet ger du ett mycket värdefullt bidrag till verkstads kvaliteten och nöjda kunder.

Wolfgang Rauh  
Chef för Teknisk utbildning & Tekniskt hjälpcenter  
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 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 PTS; Ford – Global Asset Management; OEConnection GmbH; obs/Ford-Werke GmbH; M-Sport Ford; Pixabay; iStockphoto LP – kazuma seki, Vitalii Bezverkhii, pikepicture







## Nyheter och aktuellt

### Telegramm från Ford 4

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

### Jägare och jagade 22

M-Sport Ford har fortfarande slagläge i det pågående Rally-VM 2022.

### Nya Ford Ranger Raptor 24

Toppvarianten är den första i den nya Ranger-generationen.



## Teknik och diagnos

### Dynamiskt diagnos- och laddningssystem 5

Midtronics DCA-8000 är idealisk för alla bilbatterier på 12- och 24-volt.

### Den nya flexibiliteten 14

Både verkstad och kunder drar nytta av den mobila DC-snabbladdaren DM30.



## Service och underhåll

### Exakt avstämda 10

Ford Performance-däcken är det bästa som går att få till alla sportiga Ford-modeller.

### Vidareutbildning 17

Den elektroniska tidsåldern kräver nya vägar för utbildning och vidareutbildning.



## Plåt och lack

### Praktiska tips 8

Tips och tricks för fordonslackering och förberedelser.

### Lim i stället för clips 20

För vissa Active-modeller krävs speciella rutiner vid karosserireparationer.

# FORD AUTOTEAM

## Impressum – utgåva 2/2022

### Ford Europe (TSO)

Wolfgang Rauh  
Michael A. Pack

### OEC produktchef

Darren Pettitt

### Teknisk redaktion

Jürgen Müller (ledning)

### Utformning och design

Friedrich Krings (ledning)  
Michaela Goller

### Administration

Michaela Goller

## Tillverkad och producerad av



OECConnection 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



## Uppdateringar av Ford Mustang Mach-E

Den helelektriska crossovern Ford Mustang Mach-E kommer nu med en mängd förbättringar. Till exempel har släpvagnsvikten ökat från 750 till 1000 kg på versioner med fyrhjuls- och bakhjulsdrift med Extended Range-batteri. Via trådlösa uppdateringar har komforten blivit ännu bättre. Bland annat har en kraftigare ESC-reglering vid kurvtagning och undanmanövrer, samt ny kalibrering av enpedalsfunktionen för ännu mjukare kraftöverföring vid låg hastighet införts. En annan programvaruoptimering ger avsevärt kortare laddningstid: Det tar nu bara 15 minuter att öka batterikapaciteten från 80 till 90 %, i stället för 52 minuter som tidigare.



## Ford blir en del av nätverket Catena-X

Ford är på väg in i en elektrifierad fordonsvärld och för att etablera datastandarder inom bilindustrins värdekedja samt för att förbättra datautbytet mellan alla deltagare, har man beslutat att ta detta steg. Leverantörskedjan inom bilindustrin blir därmed mer transparent och hållbar. Ford är dessutom en av grundarna till initiativet "Responsible Supply Chain" som ska se till att sociala standarder, arbets säkerhet och miljöskydd beaktas i hela förädlingsprocessen. Detta ger också ett viktigt bidrag till klimatneutralitet, som Ford i Europa strävar att uppnå senast 2035 i sina fabriker, inom logistiken samt hos underleverantörerna.



## Chrome-Orange experimentlack

Den senaste varianten av Team Fordzillas P1-tävlingsbil kommer nu med en nyskapande reflekterande lackfärg. Genom en avancerad process har en ny färgfinish skapats där lacken interagerar med ljuset och omgivningen. Därmed uppstår optiska effekter som varierar när synvinkeln ändras. Den skimrande lackfärgen Chrome-Orange är den femte färgen totalt för P1-tävlingsbilen och den är exklusiv för denna. Det är fortfarande inte fastställt om den i framtiden kommer att kunna beställas för Fords serie-modeller. Den skulle helt klart dra till sig blickarna på sportiga modeller som Mustang eller de olika ST-versionerna.



## Stor solidaritet med Ukraina

Ford stöttar befolkningen i Ukraina med många hjälparbetare och olika insatser. Bland annat organiseras fordon, transporter och donationer, som kommer de krigsdrabbade ukrainarna till nytta. IT-studenter och -praktikanter från Ford har dessutom förberett hundratals laptops som underlättar integrationen för de ukrainska flyktingarna. Även visuellt visar Ford sina färger i ordets rätta bemärkelse, för vid Fords huvudkontor i Europa vajar sedan början av april Ukrainas blågula fana mellan de amerikanska och tyska flaggorna. Även vid produktionsanläggningen i Saarlouis visar Ford sin sympati med det östeuropeiska landet med motsvarande flaggning.





- 1) Kortare stilleståndstid för bilarna
- 2) Förbättrad effektivitet hos återförsäljaren
- 3) Snabbare handläggning av garantiärenden

## Dynamiskt diagnos- och laddningssystem

**Batteriprovare DCA-8000** Nu kan vi presentera det helt nya systemet **DCA-8000**, en direkt efterträdare till den bekanta **GRX-3590**, som utvecklats tillsammans av Ford och Midtronics och som kommer med massor av möjligheter och innovativa funktioner. Det är din bästa vän i verkstaden för att snabbt och träffsäkert kunna bedöma bilbatterier. Dessutom är den till värdefull hjälp vid handläggning av garantiärenden.

Troga Autoteam-läsare vet att vi här i vårt vidareutbildningsmagasin ofta rapporterar om nya batteriladdningssystem då det har hänt något nytt och intressant. Under många år har små handenheter (exempelvis EXP-1050 och CPX-950) varit standard hos er i verkstaden. Senare har större teststationer (GR-590 och GRX-3590) tillkommit som är mycket praktiska då de kombineras med en flyttbar rullvagn. Diagnossystemen kan då köras fram direkt till bilens motorrum och det är enkelt att göra nödvändiga inmatningar med knappsatzen eller direkt på en pekskärm.

### Lönsam investering

Speciellt mindre återförsäljare ställer sig ofta frågan om anskaffning av ny utrustning verkligen lönar sig och hur lång tid det tar innan exempelvis ett nytt testsystem för batterier har betalat av sig. Det säger sig självt att det inte går att nämna några exakta och allmängiltiga siffror här,

*Under en övergångsperiod på ca två år kommer GRX-3590 att kunna användas och uppdateringar kommer att skickas ut. Ni bör dock så snart som möjligt övergå till nya DCA-8000. När det gäller handenheter kommer EXP-1050 att utgå ur programmet. CPX-950, som presenterades för första gången i Autoteam 4/2019, kan användas parallellt med DCA-8000 även i fortsättningen – dessa två samt GRX-3590 genererar den viktiga garantikoden.*

då antalet batterikontroller beror mycket på respektive återförsäljares storlek, fordonsgenomströmningen och även individuella arbetsförhållanden lokalt. Undersökningar som Ford, Midtronics och Bosch genomfört hos olika teståterförsäljare har dock visat att investeringen i det nya systemet DCA-8000 har börjat bli lönsam redan efter ett par månaders användning i vissa Ford-företag. Orsaken är ganska uppenbar, eftersom diagnosen går ca tio gånger snabbare än med den tidigare modellen GRX-3590. Hela testproceduren inklusive visning av resultatet (OK – EJ OK) tar i genomsnitt mindre än sex och en halv minut! ▶







## Diagnosexempel

Nya DCA-8000 har en mängd olika funktioner och tester. Med hjälp av exempel beskriver vi – kort och koncist – förloppen vid två kontroller.

### Batteritest

1. Anslut de båda klämmorna på DCA-8000 till bilbatteriets båda poler.
2. Tryck på alternativet "Ladda i bilen" i huvudmenyn. Bildskärmen med VIN-förfrågan visas.
3. Mata nu in chassinumret. Det sitter t ex på vindrutan eller i dörröppningen på förarsidan.
4. På nästa bildskärm visas sedan fordons- och batteriinformation som baseras på det angivna chassinumret. Om uppgifterna är korrekta trycker du på "Nästa" för att starta batteritestet.
5. DCA-8000 utför nu en serie kontroller för att fastställa batteriets allmänna skick innan laddning påbörjas. Här ingår bland annat mätning av batteritemperatur, laddningsnivå, reservkapacitet, laddningsacceptans och genomförande av ett belastningstest för batteriet.
6. Testresultaten visas avslutningsvis på laddarens bildskärm.



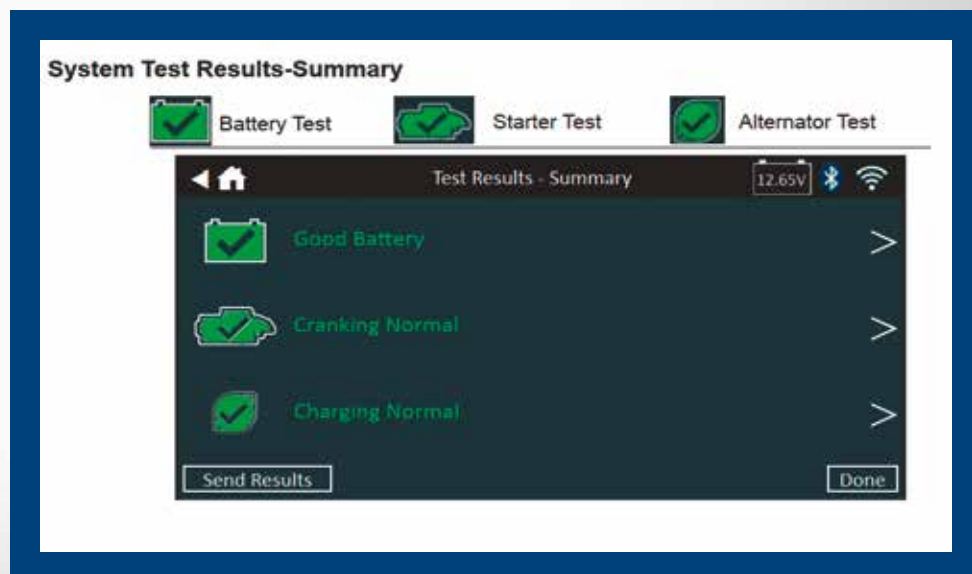
### Systemtest

1. Starta motorn och låt den gå på tomgångsvarvtal.
2. Stäng av alla elektriska förbrukare som inte behövs (strålkastare, luftkonditionering, ventilation, audio-system etc.) och tryck på "Nästa".
3. Generatoreffekten kontrolleras nu på tomgång.
4. Öka motorvarvtalet till mellan 2000 och 3000 r/min när du uppmanas om detta. Systemet kontrollerar nu generatoreffekten igen.
5. Återgå sedan till tomgångsvarvtal igen.
6. Slå på helljuset och kupéventilationens fläktmotor.
7. DCA-8000 kontrollerar ännu en gång generatorns effekt på tomgång.
8. Öka varvtalet igen till mellan 2000 och 3000 r/min.

9. Mätverktyget registrerar generator-effekten på nytt.
10. Stäng av förbrukarna och låt motorn återgå till tomgångsvarvtal en sista gång.
11. Tryck på "Nästa" för att visa testresultaten.

12. Om allt gått bra ska resultatet ovan visas på displayen i DCA-8000.

**Anm.** Resultatet kan sedan skrivas ut direkt på DCA-8000 eller vidarebefordras via e-post.



## Produktöversikt DCA-8000

### Många fördelar

- **Förbättrad effektivitet hos återförsäljaren:** I den hektiska vardagen i verkstaden kostar tid pengar. Tack vare den intelligenta laddningstekniken i DCA-8000 tar det bara några minuter att testa bilbatterierna – framför allt slipper ni att i onödan ladda batterier, som med facit i hand ändå skulle behöva bytas.
- **Kortare stilleståndstid för bilarna:** Tidigare behövde bilarna tillbringa många timmar i verkstaden och ofta stå där över natten för en batteridiagnos (lång tid för laddning och nytt test). Med DCA-8000 tillhör dessa tider nu det förgångna.
- **Snabbare handläggning av garantiärenden:** Tack vare den snabbare processen med exakta analyser blir resultaten tillgängliga avsevärt mycket snabbare och garantiärenden kan hanteras mer effektivt.
- **Payback:** Beroende på företagsstorlek och genomströmning är anskaffningskostnaderna för DCA-8000 återbetalda redan efter två till tolv månader.

### Väsentliga förbättringar med DCA-8000 jämfört med den tidigare modellen GRX-3590

- **Snabba beslut:** Diagnosen är nu tio gånger snabbare – de flesta batteribeslut tas inom i genomsnitt sex och en halv minut, och då med ett entydigt resultat: OK eller EJ OK! Teknikerna sparar alltså mycket tid, utnyttjandegraden för serviceplatser ökar liksom antalet nöjda kunder.
- **Ökad noggrannhet:** Nya banbrytande mättekniker bedömer ytterligare batteritillstånd, inklusive laddningsacceptans, defekter och slitage på battericeller, kallt batteri, djupurladdning, stratifiering och intern batteritemperatur, för att snabbare ge en mer omfattande bild av batteriets skick.
- **Stöd för avancerade fordonssystem:** Stöd för bedömning av batterikapacitet, optimerad drift av start/stopp-systemet, regenerativ bromsning och generatorer med variabel effekt. Framtidssäkrad tack vare regelbundna programvaruuppdateringar. Hjälper er att minska antalet kundreklamationer för samma serviceärende, eftersom problem med batterieffekten vid start/stopp tidigt kan identifieras – något som äldre diagnosverktyg vanligtvis inte klarade av vid den första kundkontakten.
- Eftersom batteri- och elsystem hela tiden vidareutvecklas och blir allt mer komplexa, är diagnostekniken i DCA-8000 baserad på molnbaserade uppdateringar för att kunna hantera kommande krav på fordon och batterier, kemikalier som används och de därmed förbundna ändrade funktionskontrollerna.
- Kontinuerlig batteriövervakning ingår. Inga långa väntetider tills laddningscykeln är helt slutförd för att fastställa om det fortfarande går att ladda batteriet eller om det är defekt.
- Testar och laddar alla nya Ford-batterier med EFB-teknik (Enhanced Flooded Batteries).
- Bekväm och användarvänlig pekskärm. Vidarebefordran av resultat via e-post. Dataanalys via internet.



*DCA-8000 introducerades i Nordamerika redan 2021 och kommer nu till Europa.*

### Tekniska specifikationer

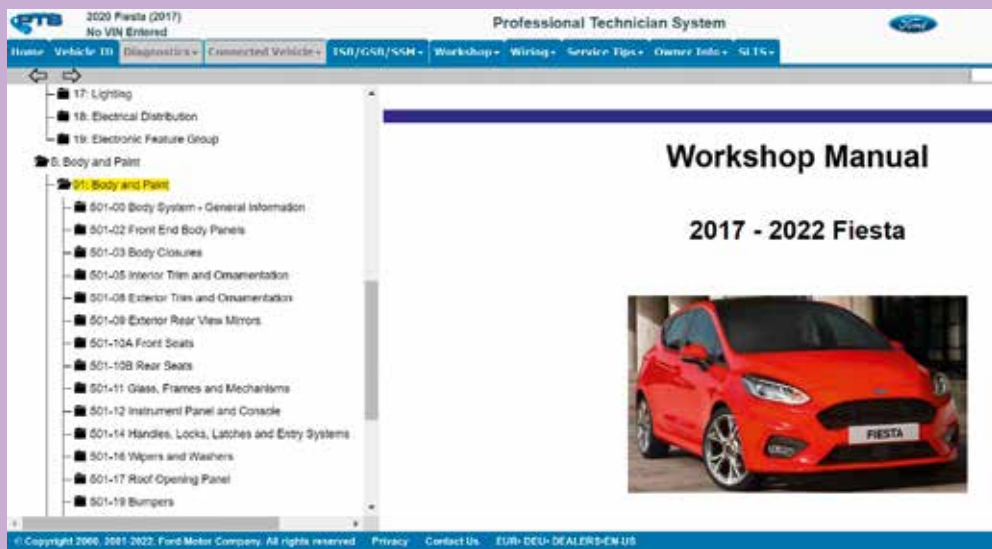
- **Funktioner:** PDI, batteritest, diagnosladdning, manuell laddning, systemtest (batteri- och laddningssystemtest).
- **Batterityp:** Blysyra, AGM, EFB.
- **Batteribedömningssystem:** CCA, CA, MCA, JIS, DIN, SAE, IEC, EN, EN2.
- **Ingångsspänning:** 100 till 240 volt AC, 50 till 60 Hz | maximalt 12 ampere
- **Driftparametrar:** Utgång: 12 volt DC | maximalt 70 ampere.
- **Drift-/lagringstemperaturområde:** 0 °C till +60 °C / -10 °C till +85 °C.
- **Mått:** 23,8 x 43,8 x 45,3 cm (Höjd x Bredd x Djup).
- **Vikt:** 21,6 kg (med rullvagn: ca 50 kg).
- **Certifieringar:** UL, CUL, FCC, ET, RoHS.
- **Användargränssnitt:** Utökad navigation och laddningsfunktioner, e-postfunktion, (med aktiverad WiFi eller Bluetooth), intuitiv resultatvisning för laddningscykel, 5-tums färgpekskärm.
- **Uppkoppling:** WiFi, 802.11 b/g/n 2,4 GHz; Säkerhet, WEP, WP, WPA-2; Seriellt CAN-bussgränssnitt; Konduktansprofilering
- **Säkerhetsanordningar:** Omvänd polaritet, Klämslutning, Anslutning för icke-12V-batteri, Avkänning av hög temperatur i klämmor.

### Lieferumfang und Bestellmöglichkeit

- **Ford DCA-8000:** Dynamisk diagnos- och batteriladdningsenhet med integrerad skrivare och nät- och laddningskabel.
- **Tillval:** Praktisk rullvagn (för transport i verkstaden och till förvaring).
- **Tillgänglig för beställning redan nu:** Enhet DCA-8000: 063 4204 013 00 och enhet DCA-8000 med rullvagn: 063 4204 015 00.

Länk till Ford verkstadsutrustning: [www.fordspecialtools.com](http://www.fordspecialtools.com)





## Praktiska tips

***Fordonslackering – tips och tricks (del 1)*** För många kunder är det viktigt med en visuellt felfri bil, speciellt om det gäller modeller i de högre prisklasserna eller då bilen inte rullat särskilt långt sedan den registrerades. Vid karosseri- och lackreparationer ska därför bilens originalskick återställas så bra det bara går.

Det finns många exempel och anvisningar i den tillgängliga Ford-litteraturen, som du tidigare har kunnat se i Ford Etis, men som du nu hittar i PTS. Där kommer du att känna igen dig, för Verkstadshandbokens grundläggande mappstruktur är oförändrad. Under Sektion 5 (Karosseri och lack) och sedan vidare under 501-xx finns en mängd information, figurer och bilder som är till hjälp för respektive reparation och som ger nyttiga tips (501-36). Några av dessa presenterar vi för er på de här två sidorna.

### Utjämning av lackstrukturen

När det gäller mindre reparationsområden kan det hända att kunden reagerar på dessa och tycker att de är störande. Detta beror för det första på att sådana områden inspekteras extra noggrant, och för det andra kan det finnas en strukturell skillnad i lackytan jämfört med originallacken – det senare kan märkas i form av en lätt "apelsinyta" samtidigt som själva reparationsstället är glatt. Denna oönskade effekt kan mildras genom att området runt skadeområdet slipas med ett mycket fint slipmedel (P3000) och därefter poleras noggrant.

### Underlaget lossnar

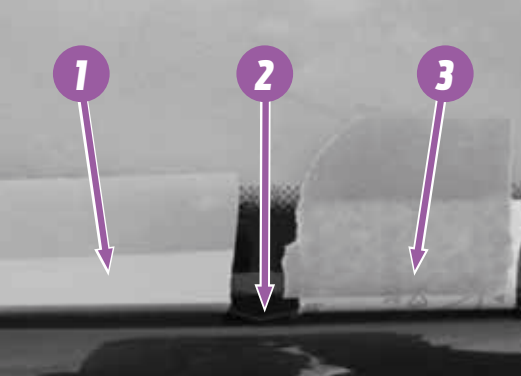
Om underlaget lossnar vid ett test med lösningsmedel måste en speciell förbehandling utföras. För detta finns det en fastställd procedur, där tillverkarens anvisningar för materialet alltid ska beaktas. Bearbeta först skadestället ytterligare med en excenter-slipmaskin och P80 resp. P120, och efterslipa med P150/P180. När slipdammet avlägsnats ska det relevanta området rengöras noggrant med silikonborttagning. Applicera polyesterspackel på den blanka plåten och skadeområdet. När det har torkat följer grovslipning med P80-P150 och efterslipning med P180-P240. Applicera vid behov ytterligare ett spackelskikt och bearbeta på nytt enligt beskrivningen ovan. Den omgivande gamla lacken ska våtslipas (P600-P800) och för övergångarna ska då P400-P600 användas. Efter rengöring med silikonborttagning ska de metallrena ställena grundas med etsgrundfärg (beakta torktiden). Därefter ska tvåkomponents grundfyller appliceras i tunna skikt och med tillräcklig torktid mellan varje applicering på hela delen som ska repareras. Slipa efter härdning med P800 (våt-slipning) eller P400 (torrslipning).

Eventuella genomslipade områden måste isoleras på nytt med tvåkomponents nonstopfyller.

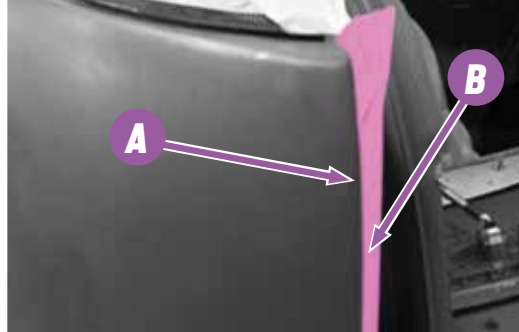
Ett annat alternativ för att förhindra upplösning av underlaget är att använda vattenbaserade grund- och fyllmaterial.







- ▲ 1) Maskeringstejp med plastremsa
- 2) Profilens tätningssläpp
- 3) Slippapper med maskeringstejp
- ▶ A) Kant på bilen
- B) Fästytta
- C) Täckpapper/-folie



- ▲ I öppningar som t ex dörrspalter, är det lämpligt att fästa skumgummi-band. Välj en lämplig profildiameter. Om profilen är för tjock väljer du ut ur öppningen, om den är för tunn så uppstår en spalt. Rengör dörröppningen noggrant och fäst slutligen en passande profil.

## Maskering av bilen

Noggrann maskering och övertäckning är mycket viktigt när en högkvalitativ lackreparation förbereds. Det är då ytterst viktigt att arbetet utförs med största möjliga omsorg och att lämpliga material används. Annars finns risk för ett bristfälligt resultat, det kan t ex komma lack på angränsande delar, lackövergångar kan synas eller sprutdimma kan ha brett ut sig. Om vattenbaserade lacker används måste maskeringstejp och täckfolie absolut vara vattenbeständiga.

### Planering av maskeringsarbeten

Planera en logisk ordningsföljd för maskeringen. Därigenom förhindras att vissa ställen eventuellt inte kan nås när täckfolien har applicerats. Förbered samtliga maskeringsmaterial och placera dem nära till hands på arbetsplatsen. Börja med små och komplicerade områden. Var mycket noggrann vid samtliga tätningssprofiler, kanter, öppningar och lackövergångar.

### Maskeringstejp och täckfolie

Det finns maskeringstejp i olika bredder för olika användningsområden. I praktiken har dock EN bred tejp visat sig fungera vid nästan alla arbeten – även med tanke på den tid det tar att utföra maskeringen, eftersom det ständiga växlandet mellan olika tejper bortfaller. Därför ska olika täckmaterial endast användas i undantagsfall. Fördelar med EN bred maskeringstejp är: bra täckning, mer tålig, större häftyta, vanligtvis räcker det med ett skikt, den kan föras in

djupt i fogar, skyddar mot sprutdimma och smuts, lätt att ta bort.

I verkstäderna är det populärt att täcka stora ytor på hela bilen med transparent plastfolie. Den är lätt att riva av direkt från rullstativet och placera på den **torra** bilen. Om bilen däremot fortfarande är blöt kan fukt under folien orsaka matta partier på lacken vid torkningen.

För att folie ska kunna användas effektivt måste bilen rengöras och torkas innan den täcks över. Nu kan folien dras över hela karossen – på grund av statisk elektricitet lägger sig folien jämnt över bilen. Skär sedan försiktigt ut det egentliga reparationsområdet med en foliekniv och tejpa för.

**Anm.** Numera används täckpapper mycket sällan, vid fyllerarbeten kan även en så kallad lackeringsduk användas.

### Tätningssprofiler

Om det inte går att ta bort en tätningssprofil måste den maskeras så att det inte uppstår några kanter på grund av lackansamling. Tätningssprofilen ska då lyftas lätt och maskeras. Följande tekniker har visat sig fungera i praktiken:

- Vid mjuka och elastiska tätningssläppar: Lägg ett snöre eller tråd under tätningssprofilen.
- Vid hårda tätningssläppar: Använd speciell maskeringstejp med plastremsa. I stället för plastremsan kan även finkornigt slippapper föras in och fästas med vanlig maskeringstejp.

- Om det är lätt att flytta tätningssprofilen: Använd vanlig maskeringstejp.

### Kanter och öppningar

Mjuka lackövergångar åstadkoms genom att vika upp halva tejpens. Efter applicering av färg ska tejpens genast dras bort och övergångarna kontrolleras. Bättra på vid behov.

### Andra varianter

- Vid kanter kan en remsa maskeringstejp fästas till hälften i området som inte ska lackeras, och fixeras med en andra remsa.
- På vissa ytor kan halva fästytan på två tejpbitar sättas ihop med varandra. Ena halvan av tejpens som tillverkats fästs nu i lackeringsområdets kant, den andra hälften viks upp och fästs ytterligare i de rundade sektionerna.
- Fäst täckpapper på ena sidan över området som ska lackeras, vik upp och fäst det.
- Fäst en rund skumgummiprofil med maskeringstejp i kanten av området som ska lackeras.





## Exakt avstämnda

**Ford Performance däck** För Fords extra sportiga modeller tillverkade i Europa som Fiesta, Puma och Focus ingår mycket speciella däck i programmet. Dessa har utvecklats av Ford Performance-teamet i nära samarbete med tre premiumtillverkare i branschen och är noggrant avstämnda. Märkningen med "FP"-logotypen på däcksidan markerar då även visuellt en skillnad i förhållande till de konventionella versionerna.

För många kunder och tekniska lekmän är det svårt att förstå hur mycket expertis och omfattande forskning det krävs för att utveckla en till synes enkel produkt som ett bildäck och utforma det så att det exakt uppfyller de krav som ställs på det. Som direkt och enda koppling mellan bil och vägbanan har däcken fått en särskilt stor betydelse som inte bara begränsas till komfort. De kan även ha en livsavgörande betydelse när det gäller säkerhet.

### Team "Ford Performance"

Oavsett om det gäller service och reparationer hos er Ford-återförsäljare eller privat när du utövar din utmanande hobby: Genomförandet och prestationen – det vill säga resultatet – måste alltid vara rätt. Endast då går det att uppfylla viktiga krav och nå de uppsatta målen. Just av denna anledning grundades Ford Performance-teamet 2014 och redan i mars 2015 presenterade man det första resultatet av detta utvecklingsarbete på bilsalongen i Genève, med den tredje generationen av Ford GT. Tack vare det stora intresset för detta kraftpaket på 650 hk kunde andra sportbilar från Ford sedan dra nytta av kompetensen från "Performance"-teamet. Och det gällde inte bara bilar som Ford Mustang eller olika ST- och RS-modeller. Även många motor-, drivline-, chassi- och karosserikomponenter samt lättmetallfälgar och kupékomponenter finns tillgängliga. Den senaste lyckade lanseringen är de fint avstämnda Ford Performance-däcken. De har FP-logo-

typen, monteras på fabrik och kan naturligtvis senare även bytas snabbt och med samma kvalitet hos er på verkstaden via Fords däckprogram.

På de följande två sidorna tittar vi lite närmare på vad som kännetecknar "FP"-däcken, innan vi går vidare och presenterar ytterligare produkter från den omfattande portföljen samt utvalda artiklar från Fords Lifestyle-kollektion med prestanda-touch på en separat sida.

**Tredje generationen av Ford GT var den första bilen som utvecklades av "Ford Performance"-teamet 2015.**



## Hightech-utrustning från fabrik

I följande tabell hittar du alla Ford-modeller som för närvarande tillverkas i Europa och som är utrustade med Ford Performance-däck direkt från fabriken (status: juli 2022). Alla däck är sommardäck.

Observera att inte alla dessa prestandamodeller har "FP"-logotypen på däcksidan ännu, detta håller på att förberedas och kommer att omsättas i praktiken för alla kommande däck som utvecklas. Oavsett detta är egenskaperna för dessa däck – även de som saknar logotyp – helt identiska. Kunderna drar alltså ändå nytta av det omfattande utvecklingsarbetet och den noggranna avstämningen som däcktillverkarna har utfört i nära samarbete med "Ford Performance"-teamet.

| Ford-modell | Utrustning  | Däcktillverkare | Utförande       | Dimension           | "FP"-logotyp |
|-------------|-------------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------|
| Fiesta      | ST          | Michelin        | Pilot Sport 4   | 205/40 R18 86 Y XL  | Förbereds    |
| Puma        | ST          | Continental     | SportContact 7  | 225/40 R19 93 Y XL  | Förbereds    |
| Puma        | ST          | Michelin        | Pilot Sport 4 S | 225/40 R19 93 Y XL  | JA           |
| Focus       | ST          | Michelin        | Pilot Sport 4 S | 235/40 ZR18 95 Y XL | Förbereds    |
| Focus       | ST          | Michelin        | Pilot Sport 4 S | 235/35 ZR19 91 Y XL | Förbereds    |
| Focus       | ST und ST-X | Pirelli         | P Zero          | 235/35 R19 91 Y XL  | JA           |
| Focus       | ST-X        | Pirelli         | P Zero Corsa    | 235/35 ZR19 91 Y XL | JA           |

Alla däck som listas här ovan kan naturligtvis närsomhelst efterbeställas, och de har exakt samma höga kvalitet. Använd Fords normala rutiner för beställning av däck.

**Anm.** I Europa klassas även den USA-tillverkade Ford Mustang som en prestandamodell och har därför också Ford Performance-däck (dock utan logotyp).

## Däckutveckling med Ford Performance

Tillsammans med de ledande tillverkarna Continental, Michelin och Pirelli anpassas "FP"-däcken optimalt i ett mycket nära samarbete och i flera steg, och helt individuellt för respektive Ford-modell. Mål för kördynamik fastställs då i förväg och genomförandet undersöks och dokumenteras minutöst genom omfattande provkörning. Konstruktionsavdelningen och teamet med testförare från däcktillverkarna stämmer då hela tiden av

med kördynamikexperterna från "Ford Performance"-teamet.

Sådan omsorg och detaljnoggrannhet är även förklaringen till varför utveckling och finjustering av ett sådant däck tar ungefär två år. Under denna tidsperiod testas och utvärderas ett stort antal prototyper. Punktvisa anpassningar genomförs, t ex när det gäller gummiblandning och profilens utformning. Detta arbete lönar sig dock, eftersom slutresultatet är ett

däck som passar optimalt till bilens karaktär när det gäller exempelvis kördynamik, precis styrförmåga, kurvtagningsegenskaper, bromsegenskaper, buller och bränsleförbrukning, och som kommer ut med högsta betyg i samtliga kategorier.

Parallellt med alla test- och kalibreringsturer på Fords egna testbana i Lommel, Belgien, testas maximala prestanda, hållbarhet och tillverkningstoleranser för de nästan färdiga däckerna i Fords labb. Vid behov gör man ytterligare en finjustering innan det slutliga resultatet är klart. För övrigt är de krav som Ford ställer ofta strängare än de från däcktillverkarna.

*På testbanan i Lommel får prestandamodellerna, här Focus ST i slambanan, genomgå omfattande tester där man speciellt ser på chassits och däckens egenskaper.*





1 = Slitbana/profil

2 = Sidvägg

3 = Skyddslager

4 = Första stålgerd

5 = Andra stålgerd

6 = Första stomlager

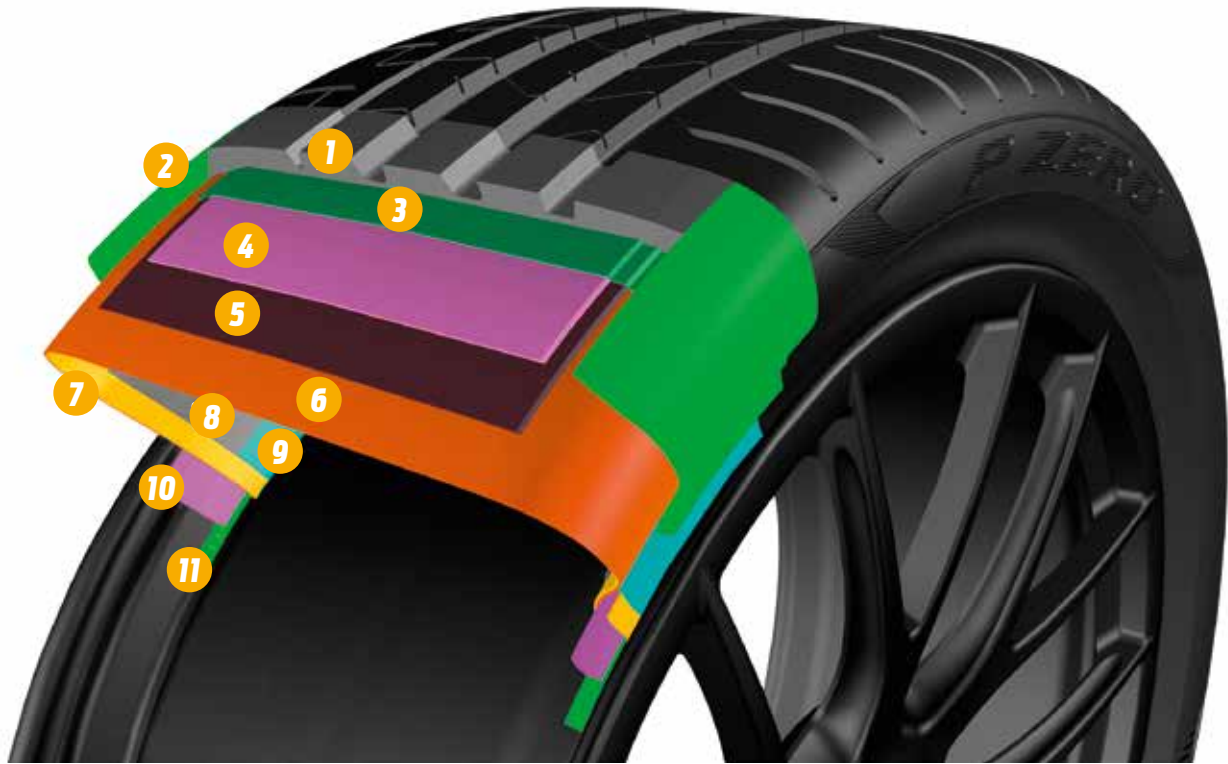
7 = Andra stomlager

8 = Invändigt gummiskikt

9 = Vulstförstärkning

10 = Klinch/förstärkning

11 = Vulst



## Praktiska tips och kundkontakt

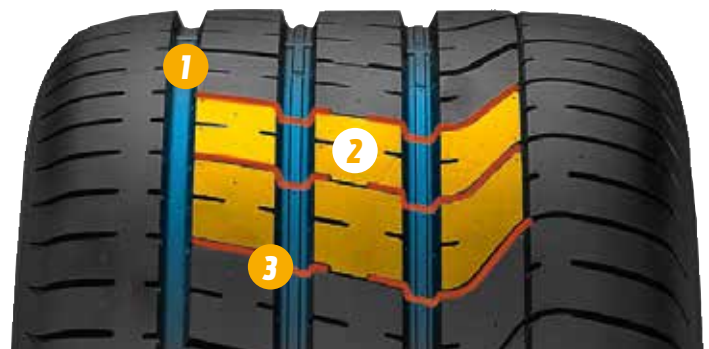
Däcktyperna från Continental, Michelin och Pirelli för Ford Performance-bilarna kännetecknas av tre breda långsgående spår. De ser till att regnvatten leds bort snabbt och effektivt och minskar därmed risken för vattenplaning, dvs då bilen "flyter" på vägen och det blir svårt att styra och manövrera den. Det är självklart att det lagstadgade mönsterdjupet på minst 1,6 mm inte får underskridas. För sommaräck rekommenderar däcktillverkarna för det mesta att däcken byts vid 3 mm. Observera att mätningen alltid ska ske på huvudprofilen (de breda profilspåren i slitbanans mittersta område). Nya bildäck har vanligtvis ett mönsterdjup på 7 till 9 mm – detta varierar något mellan tillverkarna och för de förhållanden som de är avsedda att användas i.

För kunder som inte kör så mycket bör däcken bytas senast efter sex år, oavsett kvarvarande mönsterdjup. Åldern på ett däck kan avläsas via DOT-numret på däcksidan. Förvara alltid däck på fälgar liggande eller hängande. Däck utan fälgar bör stå upprätt och helst vridas en gång i månaden för att förhindra att det uppstår tryckställen. Undvik fukt och solljus vid förvaring och använd aldrig aggressiva rengöringsmedel på däck och fälgar.

Fel ringtryck förändrar bilens köregenskaper. Vid för lågt tryck slits däckprofilens yttre områdena mer än vanligt. Om trycket är för högt är slitaget i stället högre i slitbanans mitt. Biltillverkarna fastställer tillsammans med däcktillverkarna vilket lufttryck som krävs för respektive däck och fordon under relevanta förhållanden.

Dessa specifikationer måste följas konsekvent. Kontrollera alltid detta när kunden kommer till er firma, inte bara vid service och kontroller. Glöm inte reservhjulet (lufttryck och ålder)! På däckreparationsseter ska bäst före-datumet kontrolleras. Kunden bör helst även på eget ansvar kontrollera lufttrycket en till två gånger i månaden. De exakta däcktrycksvärdena hittar du i förarhandboken, på dekalen på B-stolpen, eller i Tekniska data.

- 1) **TRE BREDA LÅNGSGÅENDE SPÅR:** Vatten leds snabbt bort för bättre säkerhet och kontroll vid vattenplaning.
- 2) **KOMPAKTA TVÄRGÅENDE SPÅR I MITTEN:** Förbättrad bromsverkan och väggrepp även vid hög hastighet.
- 3) **S-FORMAD SLITBANA:** Optimal tryckfördelning för bättre säkerhet vid kritiska bromsförhållanden.



## Ford Shop (Performance-delar)

Sportvarianterna ST och ST-X av Fiesta, Puma, Focus samt Ford Mustang är i en klass för sig när det gäller effekt, dynamik, körglädje och utrustning. Men det går att uppgradera de här bilarna ännu mer. Därför skapade Ford redan för flera år sedan det framgångsrika programmet "Ford Performance Parts". Fokus låg då på klassisk motorsport och man lyckades överföra racingkänslan både till själva bilarna och tillbehören.

Det omfattande produktsortimentet kan delas in i sex huvudområden som är lätta att hitta på den tillhörande webbsidan: Karosseri, Chassi, Interiör, Drivlina, Motor och Hjul. Här finns chassidelar, lättmetallfälgar, avgassystem, motortuning (Ford Mustang GT), men även visuella stylingdetaljer för bilens in- och utsida. Alla Performance-delar genomgår omfattande tester både i laboratoriet och på testbanor. Samtliga komponenter är avstämda mot respektive Ford-modell i varje detalj. Om de uppfyller kraven dokumenteras detta med texten "Ford Performance". Till höger visas några typiska Performance-delar.



<https://www.ford-accessories.com>



## Ford Lifestyle Collection (Performance-tillbehör)

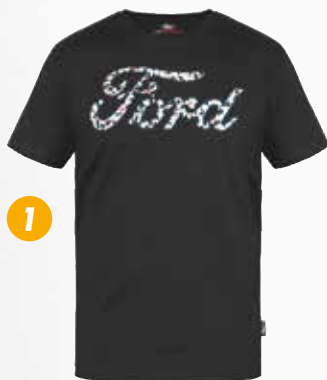
I Ford Lifestyle Collection finns ett stort antal produkter redo inte bara för kunder med en Ford Performance-bil, utan även för alla som är intresserade av en viss bil. Nedan ser du några av dessa. Utbudet utökas ständigt och det lönar sig att regelbundet gå dit för att se. Ofta finns det specialerbjudanden med mycket attraktiva rabatter. Hela det här sortimentet är ju även intressant för er hos er Ford-återförsäljare, för att t ex uppmuntra förtjänta medarbetare eller som reklamgåva till andra kunder.



<https://fordlifestylecollection.com/ford-brands/ford-performance/>

Ett urval produkter från Ford Performance-kollektionen:

- 1) Camo-T-Shirt "Script"
- 2) Camo-ansiktsskydd
- 3) Camo-armbandsur
- 4) Beanie Earebel-set
- 5) Ventilhattar
- 6) Modellbil Ford GT (1:43)



1



2



3



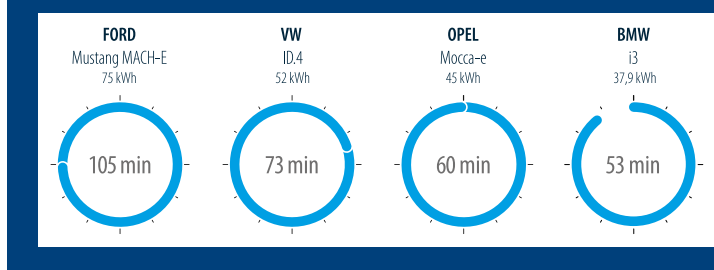
4



5



6



Bilden ovan visar data för fyra olika bilmodeller med ren eldrift. Ford Mustang Mach-E har det överlägset mest kraftfulla HV-batteriet och den största räckvidden. Genom att använda DM30 med 30 kW laddningseffekt kan laddningstiden för Mustang Mach-E minska från 7,2 till 1,75 timmar jämfört med en vanlig Wallbox (växelström; 11 kW) – alltså fyra gånger så snabbt. Anm. Värdena gäller för en ökning av batterikapaciteten från 10 till 80 %.

## Den nya flexibiliteten

**DC-snabbladdare DM30** Med det innovativa mobila likströmsladdningssystemet DM30 från BERGER kan laddningen i HV-standardbatteriet på 75 kWh i Ford Mustang Mach-E ökas från 10 till 80 % på bara 105 minuter. Detta motsvarar en imponerande ökning av räckvidden med ca 300 km. I verkstaden kommer ni och därmed även era kunder därför snart att uppskatta den här nya mobila högeffektiva enheten med sin laddningseffekt på upp till 30 kW.

Med den nya DC-snabbladdaren DM30 kan alla vanligt förekommande elfordon med hög batterikapacitet laddas snabbt och tillförlitligt. Detta gäller självklart även för nyttofordon som t ex Ford E-Transit. Systemet från BERGER är den perfekta lösningen för små, medelstora och stora Ford-återförsäljare. DM30 är mycket flexibel och når ut 15 meter från sin placering, vilket innebär att den kan ställas precis där en elbil behöver laddas. Användningen begränsas alltså inte av lokalerna i er verkstad. Tack vare ett optimalt skydd mot regnvatten, smuts och damm kan DM30 utan problem användas utomhus.

Kostnaderna för att möjliggöra användning av DM30 är för övrigt avsevärt mycket mindre än vad det skulle kosta att anlägga och ansluta en fast installerad laddstolpe.

### Många användningsalternativ

Som standard är snabbladdaren utrustad med en 4,5 meter lång laddningskabel med Combo-2 DC-fordonskontakt och en 10 meter lång nätkabel med 63 A CEE-kontakt. Så klart uppfylls den internationella laddningsstandarden CCS (Combined Charging Standard) samt normerna för laddningsförfarandet (IEC 62196 och EN 62196; Laddningsmod 4). Därmed fungerar DM30 som ett allroundsystem för alla BEV-fordon från Ford och andra biltillverkare med CCS2-standard.

Tillverkaren av DM30 är medlem i Charging Interface Initiative e.V. (CharIN). Där genomförs regelbundet kompatibilitetstester på nya elfordon. För återförsäljarna garanterar detta problemfri laddning samtidigt som kostnaderna för kommunikation och underhållsinsatser minskar.





## Användning och laddning

När DM30 har ställts upp i närheten av bilen på ett jämnt och fast underlag, ska de två framhjulen låsas med parkeringsbromsen. Här beskriver vi endast de arbetssteg som föreskrivs av Ford och tillverkaren i komprimerad form och visar endast utvalda skärmbilder.

**Start av systemet (bild 1 och 2):** När laddaren har slagits på visar displayen till en början startsidan "Charging Station". Startfasen tar ca 2 minuter, därefter visas startsidan.

**Användarauktorisering (2):** När systemet har startat visas startsidan (se bilden nedan). Använd ditt åtkomstkort eller QR-koden för att använda laddstationen, om detta krävs. **Anm.** Fords utförande av DM30 är programmerad så att laddning kan startas direkt och utan kort/kod.

**Anslutning av DC-laddningskontakt (3):** En instruktion om att ansluta laddningskontakten till elbilens DC-laddningsuttag visas på displayen. Laddaren känner automatiskt av laddningskontakttypen. Det tar vanligtvis mindre än 10 sekunder efter anslutning av laddningskontakten till elbilens laddningsuttag innan laddningen startar.

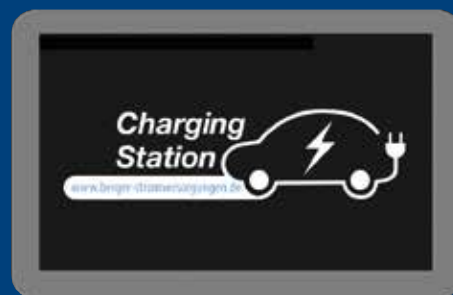
**Förberedelse av laddning (4):** Laddaren börjar nu kommunicera med bilen. På höger sida av bildskärmen visas dessutom laddningstyp samt identifierad kontakt (här: DC CCS).

**Laddning pågår (5):** När DM30 är redo för laddning visas den tillhörande skärmbilden för laddning. Där kan du se hur de olika värdena ändras. När HV-batteriet är fulladdat eller har nått ett gränsvärde som ställts in i förväg avslutas laddningen automatiskt och nästa steg påbörjas.

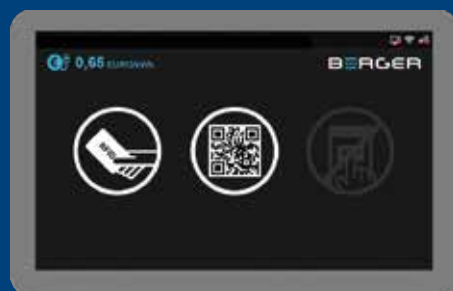
**Laddning avslutad (6):** Efter avslutad laddning visar systemet förutom batteriets laddningsstatus i procent även en översikt med parametrarna laddningstid, laddningseffekt och laddad energi. Fordonskontakten frigörs automatiskt, därefter kan den lossas från uttaget och placeras i laddningskabelhållaren. Se då till att laddningskabeln inte kommer i kontakt med golvet. Avslutningsvis återgår bildskärmen till startsidan. Utrustningen är då redo för fler laddningar.

**Statusmeddelanden:** Om det skulle uppstå problem under laddningen eller med själva laddaren, visas detta på displayen genom motsvarande meddelanden med felkoder (se det övre fältet på bildskärmen i bild 6). Med hjälp av felkodstabellen i handboken för DM30 eller via teknisk support från BERGER kan problemet snabbt avgränsas och felet åtgärdas.

1



2



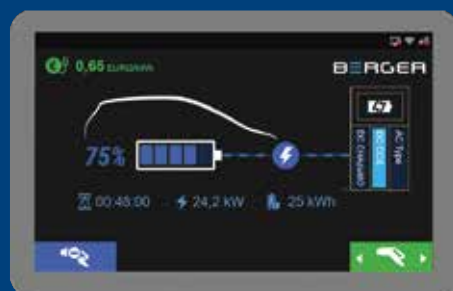
3



4



5



6





## Utföranden, leveransomfattning och beställningskanaler

Beroende på tillgänglig strömförsörjning i ert företag finns möjlighet att använda DC-snabbladdaren DM30 antingen direkt med full effekt eller även i en av två strypta varianter. Följande alternativ är då tillgängliga:

- Standardversion DM30 med full laddningseffekt på 30 kW.
- DM30 med reducerad laddningseffekt på 22 kW.
- DM30 med reducerad laddningseffekt på 11 kW.

Ford och tillverkaren BERGER rekommenderar att en CEE-anslutning med 63 A alltid används om det finns möjlighet till detta. Det är endast på detta vis som ni i ert företag – och i vissa fall även kunderna – kan dra nytta av alla fördelar med denna innovativa enhet (standardversion) och speciellt av den särskilt höga laddningshastigheten vid 30 kW. Om er firma ännu inte har en strömanslutning på 63 ampere kan en elektriker utföra den erforderliga installationen.

DM30 levereras med en laddningskabel (4,5 m), laddningskabelhållare och förlängningsnät-kabel (10 m) Du beställer denna innovativa högteknologiska produkt direkt från tillverkaren BERGER Stromversorgung, som i detta fall även är servicepartner. På webbplatsen för Ford verkstadsutrustning hittar du dessutom ytterligare information inkl. beställningsformulär:

[www.fordspecialtools.com](http://www.fordspecialtools.com)

## Produktfördelar BERGER DM30

- Tillförlitlig kontinuerlig användning med konstant full uteffekt (upp till 30 kW) över utrustningens hela livslängd.
- Fyra gånger högre laddningshastighet jämfört med en AC-wallbox (11 kW).
- Lämplig för bilåterförsäljare av alla storlekar samt fordonsparker, tankstationer och parkeringshus.
- Laddar elbilar (BEV) från Ford och andra bilmärken med CCS2-standard.
- Enastående verkningsgrad på 94 % – vilket innebär lägre elförbrukning, mindre värmeutveckling och längre livslängd.
- Aktiv korrigering av effektfaktorn ( $> 0,99$ ) förhindrar avvikelser i nätströmmen.
- Nätverksanslutning via LAN, WiFi och 4G möjliggör fjärravläsning av loggfiler och förenklad felanalys.
- Via applikationsprotokollet OCPP går det att integrera och hantera en serverprogramvara.
- Användarvänlig och intuitiv 7-tums färgdisplay.
- Stabil hjul gör den enkel att hantera i verkstaden och i försäljningshallen. Aktionsradie ca 15 meter.
- Robust och vädertålig konstruktion (IP55). Lämplig för användning både inom- och utomhus.
- Effektiv fläktskyllning och måttlig ljudnivå på ca 65 dB(A) vid 25 kW effekt.
- Uppfyller alla säkerhetsstandarder, är fullständigt certifierad och har optimal skyddsfunktion (EN 61851, CCS DIN 70121).
- En helt framtidssäker investering tack vare modulär systemuppbyggnad.
- Ökad omsättning via användning som snabbladdningsstation för kunder (tillval).
- Kompakta mått, vikt ca 80 kg.
- Två års tillverkargaranti.

## Värt att veta

Utnyttja verkligen den omfattande informationen om elektromobilitet och laddningssystem som Ford erbjuder i PTS. I GSI 21-7069 om Ford E-Transit samt GSI 22-7052 om Ford Mustang Mach-E tas viktiga ämnen upp, t ex laddningsmöjligheter på olika platser i företaget (verkstad, utställningshall, utomhusparkering). Utöver detta finns det en omfattande lista med specialverktyg och erforder-

lig utrustning, som är obligatoriska att använda för korrekt hantering av eldrivna fordon, och som är ett krav från Ford.

**Anm.** DM30 används också för att utföra föreskrivna funktionskontroller med DC-laddningsspänning efter reparationer på HV-batteriet, innan bilen lämnas ut till kunden.

## Planerade tillverkningsvolymerna till slutet av 2023



## Vidareutbildning

**Utbildning till HV-specialist** Redan i Autoteam 4/2021 skrev vi om denna relativt nya och speciella kurs i artikeln om Fords högspänningsutbildningar. Nu går vi in mer detaljerat och berättar om de konkreta förutsättningarna, målen samt kursinnehållet för denna högspännande kurs. Men först ger vi en översikt över den kommande elektrifierade bilvärlden.

Ford har en ambitiös plan att uppnå en global tillverkningsvolym på 600 000 elfordon till slutet av 2023. Uppdelningen ser ut så här: 270 000 Ford Mustang Mach-E, vardera 150 000 Ford F-150 (endast Nordamerika) och Ford E-Transit. Utöver dessa tillkommer sedan 30 000 enheter av en ny helelektrisk Ford SUV. Portföljen utökas dessutom av Ford inom området för battericellkemi. Den mycket innovativa litium-järnfosfat-tekniken (LFP) samt den redan förekommande nickel-kobolt-mangan-tekniken (NCM) kommer att användas. Detta genererar mer kapacitet för den ökade efterfrågan på produkterna i detta område och garanterar bilägarna mångårig drift av sina fordon med varaktigt tillförlitlig räckvidd.

Förutom etableringen av Ford Electrification Center i Köln fortsätter företagets transformation konsekvent även i fabriken i Craiova. Under de kommande tre åren kommer ca 490 miljoner Euro att investeras där för att bygga ut tillverkningskapaciteten ytterligare. Med tillverkningen av nästa generations Ford Transit Courier och tillhörande helelektriska modellvarianter samt Ford E-Puma (båda från och med 2024) kommer anläggningen i Rumänien att få ännu större betydelse.

### Redo för förändring

Fram till 2026 ska mer än två miljoner Ford-elfordon per år säljas över hela världen. Med hjälp av dessa siffror får ni en uppfattning i verkstäderna om det otroliga tempot och hur hållbar omställningen från de befintliga fordonen med klassisk förbränningsmotor till de elektrifierade varianterna kommer att bli. Samtliga Ford-återförsäljare måste vara beredda på detta, det är inte bara rätt verkstadsutrustning som krävs, utan även rätt kunskaper. Ford ger er stöd med detta på en mängd olika sätt, t.ex. via den stora informationspoolen PTS eller det omfattande utbildningsmaterialet samt det stora antalet kurser som erbjuds. ▶







## Högspännings- teknik för högspännings- specialister



Den här tredagarskursen erbjuds bland annat hos Fords utbildningscenter i Köln och Feuchtwangen. Den riktar sig till medarbetare som behöver utföra arbeten på högspänningssystemet i egensäkra fordon även under spänning. Beroende på land kan det förekomma stora skillnader i utförande och innehåll i denna eller liknande kurser, samt även regionala skillnader när det gäller det tillgängliga utbudet. Särskild uppmärksamhet bör ges åt den gällande nationella lagstiftningen och gällande säkerhetsbestämmelser för respektive marknad. Om du har några funderingar kring detta ska du alltid kontakta den utbildningsansvarige på Ford för din marknad.

### Målsättning

Den som skaffat sig behörighet som högspänningsspecialist hos Ford är kvalificerad att självständigt och enligt anvisningarna i Fords verkstadshandbok utföra de reparationer som godkänts vid service på egensäkra högspänningsfordon – och då det är riskfritt även under spänning!

Tack vare de fackkunskaper deltagarna skaffat sig under kursen känner de till högspänningskonceptet samt den tekniska bakgrunden för de olika högspänningskomponenterna (t.ex. elmotor och HV-batteri), det professionella ansvaret för arbeten under spänning, motsvarande rättslig bakgrund, bestämmelser för förebyggande av olyckor och normer, relevanta säkerhetsåtgärder på fordonet och första hjälpen-åtgärder, samt det exakt definierade tillvägagångssättet vid samtliga arbeten under spänning.

### Förutsättningar

För att få delta i vidareutbildningen till HV-specialist måste varje deltagare kunna bevisa att de har omfattande elektrotekniska grundkunskaper, utgående från hittills genomförda utbildningar och fortbildningar inom fordonssområdet. Dessutom måste de innan dess ha deltagit i en av de båda kurserna som anges nedan och kunna styrka att den/de har slutförts (vanligtvis genom godkänt resultat på det avslutande provet).

- Högspänningsteknik i egensäkra fordon – högspänningsutbildning enligt DGUV 200-005 Steg 2.
- Högspänningsteknik i egensäkra fordon – högspänningsutbildning enligt DGUV 209-093 Steg 2E/S.

**Viktigt:** Servicemedarbetaren måste dessutom under de senaste 12 månaderna ha genomgått första hjälpen-utbildning med hjärt- och lungräddning. Förutom detta måste medarbetarens hälsotillstånd även vara lämpligt för de arbeten som måste utföras, det är viktigt att ha ett intyg från en giltig undersökning hos företagshälsovården – även detta får inte vara äldre än 12 månader vid tidpunkten då kursen påbörjas.

### Innehåll

Vad väntar dig under den spännande tredagarskursen? Här nedan följer en kortfattad sammanställning:

- Sammanfattning och repetition av:
  - Högspänningskoncept och fordonsteknik.
  - Elektrisk fränkoppling samt idrifttagning.
  - Mätning av isolerings- och potentialutjämningsmotstånd.
- Elektriska faror, beteende vid olyckor som orsakats av elektricitet och första hjälpen.
- Tekniskt och ledningsmässigt ansvar, bestämmelser och rättsliga grunder.
- Definitioner för arbeten under spänning.
- Förberedande åtgärder vid och genomförande av arbeten under spänning.
- Bestämmelser för förebyggande av olyckor enligt:
  - DGUV 1: Principer för förebyggande åtgärder.
  - DGUV 3: Elektriska anläggningar och drivmedel.
  - DGUV 103-012: Arbeten under spänning på elektriska anläggningar och drivmedel, speciellt bilaga 4 (information om verktyg, utrustning, skyddsutrustning och hjälpmedel för arbeten under spänning).
  - DIN VDE 0105-100: Drift av elektriska anläggningar (allmänna specifikationer).
- Avslutande prov.
- Praktiska övningar:
  - Tillvägagångssätt vid arbeten under spänning.
- Säkerhetsrelevanta mätningar för arbeten under spänning.
- Byte av batterikomponenter som godkänts för service (t.ex. BEC, BECM, ledningsstam, högspänningsbatterimoduler) enligt anvisningar i Fords verkstadshandbok.



**Anm.** Följ alltid alla lagar och riktlinjer som gäller och är obligatoriska vid hantering av högspänningsfordon och högspänningskomponenter **på din marknad.**



- 1) **Komplett utrustning**
- 2) **Skyddsskor**
- 3) **Ansiktsskydd**
- 4) **Skyddshandskar**
- 5) **Isolerande filter (för HV-batteri)**
- 6) **Lås**



## Högsta prioritet: Arbets säkerhet

Att kraven uppfylls (se föregående sida) är ett villkor från branschorganisationen och detta kontrolleras och dokumenteras mycket noggrant av Ford på plats i de olika utbildningscentren. Servicepersonal från återförsäljarna som inte uppfyller dessa krav får INTE delta i utbildningen. Av juridiska skäl tillåts inga undantag. I sådana fall går det inte att ställa några krav på återbetalning från Ford.

Arbets säkerhet och förhindrande av olyckor har en speciell och under vissa omständigheter livsviktig betydelse vid samtliga aktiviteter – detta gäller både för arbeten i verkstaden och då du deltar i kurser på Fords serviceskola. Alla kursdeltagare, oberoende av vilken lektion de deltar i, måste ha skyddsskor av klass S1 (eller bättre) samt ankellånga byxor.

**Anm.** För kursen "Högspänningsteknik för högspänningsspecialister – högspänningsutbildning enligt DGUV 200-005" ber vi att alla anmälda deltagare av hygieniska skäl tar med sin egen personliga skyddsutrustning till utbildningen! Förutom de redan nämnda, obligatoriska skyddsskorna och de långa arbetsbyxorna ingår följande:

- Isolerande skyddshandskar enligt EN 60903, klass 0, kategori III.
- Ansiktsskydd GS-ET-29, klass 1, EN 166-8.

Dessa produkter måste uppfylla kraven för de erforderliga standarderna (t.ex. CE, EN, GS; IEC). Här kan vi rekommendera beprövade produkter som du kan beställa snabbt och till bra villkor via Fords verkstadsutrustningsprogram:

<https://fordspecialtools.service-solutions.com>. Vi vill betona att denna skyddsutrustning är obligatorisk vid arbeten under spänning och måste användas. Kontrollera regelbundet att din säkerhets- och skyddsutrustning är i felfritt skick. Tänk på att samtliga material åldras och måste bytas i god tid.



**Fastställande av att spänningen är bortkopplad genom mätning i punkterna A mot B, A mot C och B mot C (här på exemplet Mustang Mach-E) ingår i kursen "Högspänningsteknik för högspänningsspecialister".**

## Ljusbågar = livsfara!

Det är mycket viktigt att ha ett fungerande skydd mot ljusbågar. De uppstår vid en elektrisk gas- urladdning mellan två elek-troder. Om en sådan ljusbåge inte uppstår under drift, utan t.ex. på grund av ett fel, kallas det för ett ljusbågsfel. Då bildas plötsligt en elektriskt ledande plasma med temperaturer på upp till 20 000 °C mellan två aktiva ledare eller mellan en aktiv och en passiv ledare. Själva ljusbågsfelet kan då alstra en strömstyrka på mer än 1000 ampere.

Ett ljusbågsfel kan ha följande orsaker: Monteringsfel (arbeten på strömförande delar, fel verktyg eller

verktyget har glömts, service och kontroller har inte utförts vid fastställda intervaller). Även fel som beror på driften, t.ex. bristfällig isolering (som kan ha orsakats av ett djur som bitit igenom ett kabelhölje), dålig kontakt, kondensvattenintrång eller överspänning ska beaktas.

I värsta fall kan ljusbågsfel leda till förödande explosioner och brand i bilen, med ett mycket snabbt förlopp. På grund av den enorma värmeutvecklingen finns akut risk för brännskador om man vistas i omedelbar närhet!





## Lim i stället för clips

***Ditsättning av bytesformdelar*** På vissa Active-modeller av Ford Fiesta och Focus har de erforderliga fästpunkterna för nya formdelar utgått på några av karosseridelarna (t ex skärm, stötfångare, sidopanel, tröskellåda). Den ursprungliga infästningen med clips har nu ersatts med en limfog.

Här nedan följer en kortfattad beskrivning av reparationsrutinerna baserat på informationen i GSI 22-7000 (Fiesta Active) resp. GSI 22-7001 (Focus Active) så att de tillhörande arbetena på dessa båda Ford-modeller kan utföras snabbt och till full belåtenhet för bilägarna. Utrustningsnivån Active från Ford skiljer sig från de vanliga varianterna framför allt när det gäller det visuella.

### **Ford Fiesta Active (från 2019-01-01)**

Det kan gälla följande komponenter:

- Formdel främre stötfångare.
- Formdel framskärm.
- Formdel tröskellåda.
- Formdel bakre sidopanel.
- Formdel bakre stötfångare.

På höger sida beskriver vi med ett exempel ditsättning av framskärmens och tröskellådans formdelar. Reparation av de andra komponenterna sker på liknande sätt. Se GSI 22-7000 för ytterligare information.

### **Material och verkstadsutrustning**

Här nedan anges vad som behövs för dessa reparationsarbeten:

- Slipverktyg och slippapper.
- Platt pensel och maskeringstejp.
- Rengöringsmedel T-VR (mängd ca. 1 liter); Finisnr. 2341955.
- 1-komponents rutlim H1-310; Finisnr. 2053958.
- Övrigt: Skyddskläder inkl. kemikaliebeständiga handskar och skyddsglasögon, (beakta tillverkarens anvisningar).

### **Ford Focus Active (från 2018-05-01)**

Arbetsrutinerna för formdelar på Ford Focus Active liknar de för Fiesta Active. De nödvändiga är dock begränsade till följande komponenter:

- Formdel framskärm.
- Formdel bakre sidopanel.
- Formdel tröskellåda.

Se GSI 22-7001 för ytterligare information.

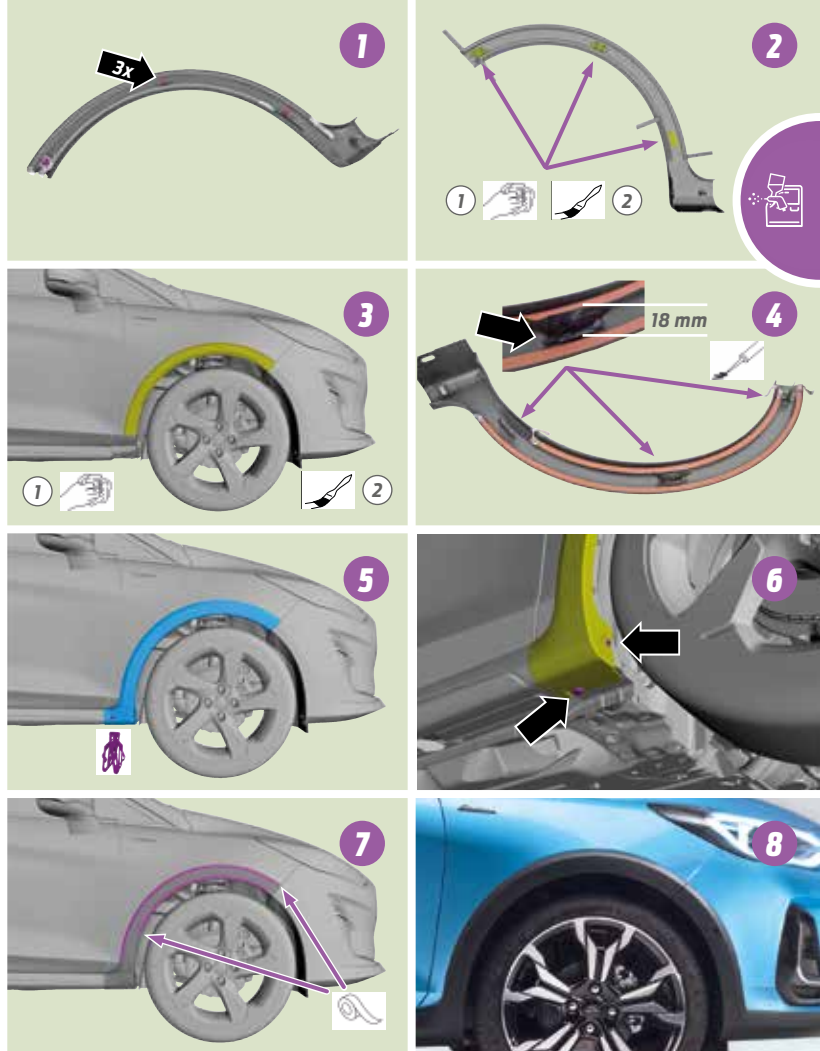




## Formdel skärm (Fiesta Active)

Ta först bort de tre clipsen från formdelen (bild 1). Rengör därefter de markerade områdena noggrant med en luddfri trasa och rengöringsmedel T-VR och applicera sedan aktivator/fästgrund enligt (2). Informationen i limsatsens anvisningar måste då ovillkorligen beaktas. Upprepa samma moment (rengöring och applicering av aktivator/fästgrund) på skärmen där formdelen sedan ska limmas fast (3). Var då noga med att inte överskrida de markerade områdena. Nästa steg är att applicera limsträngen med en limpistol (4), men först ska ca 10 cm av strängen kasseras eftersom den eventuellt kan ha en förkortad bearbetningstid. Tryck nu formdelen med jämn kraft mot skärmen, se till att ETT clips snäpper i läge och kontrollera sedan korrekt inpassning (5). I detta läge kan mindre justeringar fortfarande utföras vid behov. Sätt dit de två skruvarna enligt figuren (6). Ta bort skyddsremsan (7) och fäst sedan formdelen med tejp i rätt läge, tills limfogen har härdat.

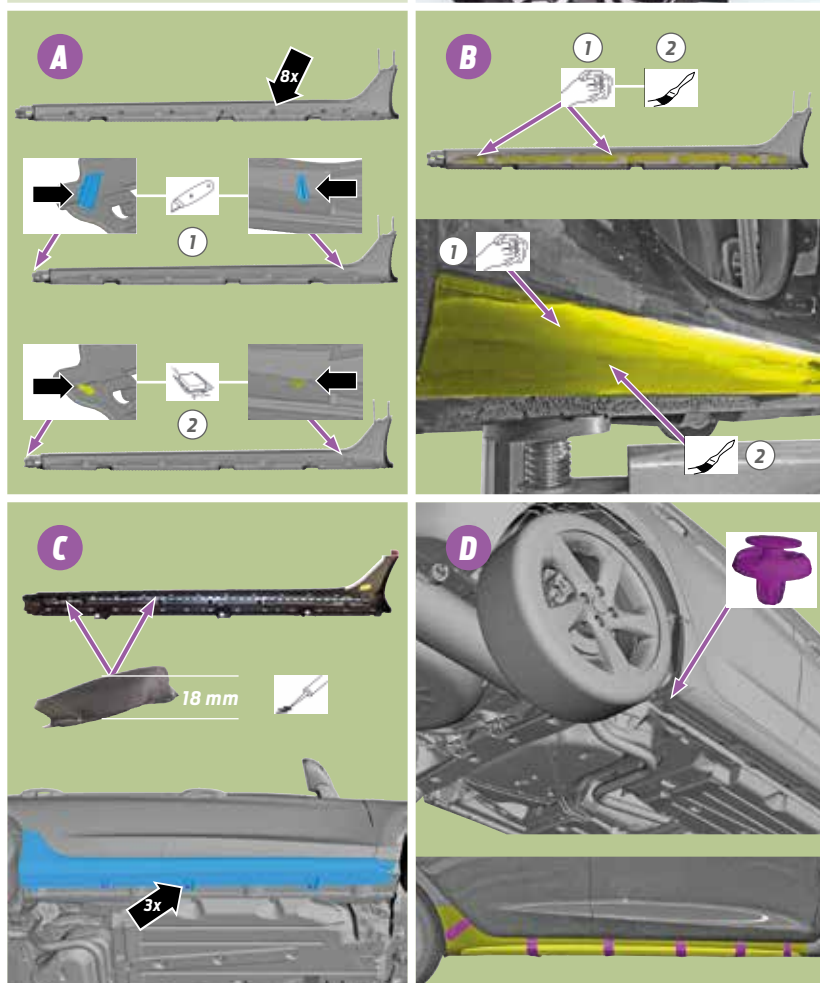
**Viktigt:** Vatten- eller ångtvätta inte bilen på 48 timmar. Slutresultatet talar för sig själv (8).



## Formdel tröskellåda (Fiesta Active)

Ta bort de totalt åtta clipsen på formdelen och kapa styrningarna som inte längre behövs, t.ex. med en mattniv. Slipa sedan noggrant bort restmaterialet i dessa ställen med ett slipverktyg och -papper (bild A). Rengör de markerade områdena på formdel och tröskellåda med en trasa och rengöringsmedel, och applicera aktivator/fästgrund (B). Även här ska de första 10 cm av limsträngen kasseras innan applicering med limpistol. Pressa den kompletta formdelen jämnt mot hela ytan (ta eventuellt hjälp av en kollega), kontrollera inpassningen och korriger vid behov (C). Ta bort maskeringen på formdelen, fäst ett clips i den bakre änden och fixera detaljen med tejp tills limfogen har härdat helt (D).

**Viktigt:** Vatten- eller ångtvätta inte bilen på 48 timmar.





## Jägare och jagade

**Rally-VM 2022** Efter säsongsupptakten i Monte Carlo, som avslutades med en grandios seger för M-Sport Ford, var framgångarna under de följande loppen av skiftande slag. Nu har sju av de totalt 13 WRC-deltävlingarna genomförts och med Puma Rally1 har Ford fortfarande chans på pallplatser både i förar- och konstruktörmästerskapen.

Bättre än i kungadömet Monaco hade det knappast kunnat gå för M-Sport Ford, den nya tävlingsbilen Puma Rally1 och den nyligen engagerade deltidsföraren Sébastien Loeb: Med triumfen i öppningsklassikern i Monte Carlo lyckades man med en äkta kupp, som fick ytterligare guldkant med Craig Breen's tredjeplats. I slutet av februari fortsatte man i Sverige där Greensmith/Anderson knep en femteplats. Efter en nästan två månader lång WRC-paus visade duon Breen/Nagle sin klass i Kroatien där de med sin fjärdeplats hamnade precis utanför prispallen.

Här nedan berättar vi kortfattat om deltävling fyra till sju, som ägde rum efter pressläggningen för Autoteam 1/2022.

### Portugisiska rallyt

På de många grusvägarna i den västra delen av den iberiska halvön gick nästan allt enligt plan till en början: Rekordvärldsmästare Sébastien Loeb fick tillsammans med sin kartläsare Isabelle Galmiche en fantastisk tid på den fjärde delsträckan och tog över ledningen. Glädjen blev dock kortvarig, för redan på den efterföljande

sträckan ledde en kollision med en mur till ett fel på bakhjulsupphängningen, och dagen efter var duon tvungen att bryta på grund av motorskada. De båda förarna Craig Breen och Adrien Fourmaux lyckades i alla fall skrapa ihop några VM-poäng med sina åttonde- och niondeplatser. För Gus Greensmith såg det länge bra ut och han slogs länge om en pallplats. Till slut räckte det ändå bara till en nittondeplats efter en punktering och ett ofrivilligt möte med en sten.

### Italienska rallyt

På Sardinien fick M-Sport Ford äntligen uppleva lite framgång igen. I högsommartemperatur och på dammiga vägar kom Craig Breen och kartläsaren Paul Nagle verkligen till sin rätt. De övertygade på nästan alla delsträckor med en jämn prestation och lade sig avslutningsdagen på en enastående andraplats med bara 63 sekunder upp till segraren Ott Tänak (Hyundai i20 N). Även fransmannen Pierre-Louis Loubet överras-







kade positivt och nådde en respektingivande fjärdeplats i sin Puma Rally1 – hans hittills bästa WRC-resultat! Greensmith/Andersson bjöd också på en bra prestation och kom med sin sjundeplats upp på poängplats i totalen. Den ständigt otursföljde Adrien Fourmaux försökte med allt och låg en tid på femte plats innan han i en snabb kurva fick kontakt med några mindre träd och sedan under stor frustration var tvungen att bryta.

#### Safarirallyt (Kenya)

Detta legendariska rally som instiftades på 1950-talet rankas av många motorsportexperter, förare och fans som den tuffaste prövningen av alla. Det ställs enorma krav både på människor och material på grund av steniga, sandiga och djupa vägsträckor. Detta var särskilt märkbart för M-Sport Ford under de första två tävlingsdagarna med volter, motorskador, trasiga rutor och däckproblem. Den sista dagen kunde man ta igen förlorad mark och förarna Breen, den 58-årige (!) gästföraren Serderidis samt Loeb samlade med platserna sex till åtta ihop ytterligare poäng för förar- och konstruktörsmästerskapen.

#### Estländska rallyt och framåtblick

I mitten av juli träffades WRC-eliten i norra Baltikum. På de krävande grusvägarna gick det bra till en början för de fyra Puma-tävlingsbilarna, ända tills olyckor och materialfel orsakade totalhaverier för två Ford-team den sista dagen. Craig Breen nådde slutligen bara plats 30 – den enda ljuspunkten under en tuff helg var duon Fourmaux/Coria med en sjundeplats.

Det är bara att lyfta på hatten för den endast 21 år unge finländaren Kalle Rovanperä, som har en suverän ledning och som hittills har haft en imponerande rallysäsongs med sin Toyota GR Yaris. M-Sport Ford och övriga konkurrenter är dock ständigt på hugget och kommer att göra allt för att minska avståndet under de kvarvarande deltävlingarna.

I Autoteam 3/2022 kommer en uppdatering av ställningen.

#### Rally-VM-kalender 2022 (ändringar förbehålles)

| Lopp | Land                 | Datum         |
|------|----------------------|---------------|
| 1    | Monaco (Monte Carlo) | 20.01.-23.01. |
| 2    | Sverige              | 24.02.-27.02. |
| 3    | Kroatien             | 21.04.-24.04. |
| 4    | Portugal             | 19.05.-22.05. |
| 5    | Italien              | 02.06.-05.06. |
| 6    | Kenya (Safarirallyt) | 23.06.-26.06. |
| 7    | Estland              | 14.07.-17.07. |
| 8    | Finland              | 04.08.-07.08. |
| 9    | Belgien              | 18.08.-21.08. |
| 10   | Grekland             | 08.09.-11.09. |
| 11   | Nya Zeeland          | 29.09.-02.10. |
| 12   | Spanien              | 20.10.-23.10. |
| 13   | Japan                | 10.11.-13.11. |

#### Förarpoäng 2022 (efter 7 lopp; Jul 2022)

|   | Förare           | WRC-fordon       | Poäng |
|---|------------------|------------------|-------|
| 1 | Kalle Rovanperä  | Toyota GR Yaris  | 175   |
| 2 | Thierry Neuville | Hyundai i20 N    | 92    |
| 3 | Elfyn Evans      | Toyota GR Yaris  | 79    |
| 4 | Ott Tänak        | Hyundai i20 N    | 77    |
| 5 | Takamoto Katsuta | Toyota GR Yaris  | 73    |
| 6 | Craig Breen      | Ford Puma Rally1 | 60    |
| 7 | Sébastien Loeb   | Ford Puma Rally1 | 35    |
| 8 | Sébastien Ogier  | Toyota GR Yaris  | 34    |

#### Konstruktörspoäng 2022

|   | Märke              | Poäng |
|---|--------------------|-------|
| 1 | Toyota Racing      | 298   |
| 2 | Hyundai Motorsport | 211   |
| 3 | M-Sport Ford       | 157   |







## Nya Ford Ranger Raptor

- I mitten av maj 2022 öppnades det för beställning och från fjärde kvartalet inleds leveransen för utvalda europeiska marknader. Exklusiv med dubbelhytt och fem sittplatser.
- Helt ny Ford Performance 3.0L EcoBoost V6-bensinmotor med dubbelturbo, 212 kW (288 hk) och 491 Nm. Kraftöverföring via en 10-stegad automatväxellåda och elektroniskt styrd fyrhjulsdrift (e-4WD). Sju olika körlägen kan väljas via ett vridreglage.
- Speciellt högprestandachassi med robust underkörningskydd. Stor skyddsplatta av 2,3 mm tjock höghållfast stål, som skyddar kylaren, motorns oljetråg, styrinrättningen, tvärbalken och främre differentialen från skador vid krävande terrängkörning. Även själva motorn, fördelningsväxellådan och bränsletanken skyddas mot markkontakt via metallplattor.
- Omfattande standardutrustning (urval): Adaptiva LED-matrisstrålkastare, LED-matrisbakljus, dragkrok, bogseringskrokar fram och bak, Ford SYNC 4A inklusive navigationssystem med AppLink och 12-tums pekskärm, digital instrumentpanel, lättmetallfälgar med LT 285/70 R17 All-Terrain-däck, premiumljudanläggning från Bang & Olufsen med tio högtalare inkl. subwoofer.
- Diverse assistanssystem utan extra kostnad som t.ex. kollisionssistent med avståndsbekräftelse och avståndsvarning, påkörningsvarning och aktiv nödbromsservo, 360-graderskamera med "Split View"-teknik, 360-graders

omgivningsbelysning, utökad filhållningsvarning med filhållningsassistent, övervakningssystem för döda vinkeln (med släpavkänning), adaptiv farthållare med intelligent hastighetsbegränsare och visning av hastighetsgräns, aktiv parkeringshjälp med parkerings- och utkörningsfunktion samt delvis automatiserad körning, parkeringshjälp fram/bak, strålkastarassistent med dag- och nattsensor, vägmärkesigenkänning.

- Tillvalsutrustning "Raptor-paket": Sportbåge, sportreling vid lastutrymmet och elmanövrerad flakjalusi, skyddstråg i lastutrymmet och 12 V-uttag på flaket. Det finns även en distinkt Ranger Raptor-dekalsats tillgänglig.
- Vid säljstarten finns tre standardlackar (Arctic White, Code Orange och Conquer Grey) samt fem metalliclackar (Absolute Black, Aluminium, Blue Lightning, Meteor Grey och Sedona Orange) tillgängliga i programmet.
- Ford Ranger Raptor är den första versionen i den nya Ranger-generationen. 2023 kommer fler modeller som vi kommer att presentera i Autoteam i god tid innan marknadsintroduktionen.

**Anm.** Alla uppgifter är preliminära. Utrustningsnivåer kan skilja sig beroende på marknad. Uppgifter om bränsleförbrukning och CO<sub>2</sub>-utsläpp kommer från tillverkaren.

