



LACKIERSPEZIFIKATIONEN MODERNER FAHRZEUGE

Untergrund und
Vorbehandlung

- Lackieren von Sensoren.
- Lackierung von Stoßfängern.
- Fahrzeuge mit Hochvolt-Batterien.
- Fahrzeuge mit Gasantrieben Brennstoffzellen H₂.
- Fahrzeuge mit Gasantrieben Erdgas- / LPG.
- Standplatten.



LACKIEREN VON SENSOREN. ABSTANDSWARNER UND EINPARKHILFEN (PARK DISTANCE CONTROL).



- **Abstandswarner:**
 - Sensoren vor dem Lackieren immer abkleben (Gefahr von Fehlmessung des Abstands)
 - Objekttemperatur beim Trocknen nicht überschreiten, max. 60°C. "Vorsicht bei IR Trocknern"
- **Einparkhilfe:**
 - Sensoren sollten vor dem Lackieren ausgebaut werden. (Gefahr von Fehlmessung des Abstands)
 - Objekttemperatur beim Trocknen nicht überschreiten, max. 60°C. "Vorsicht bei IR Trocknern"
 - Große Sensoren werden manchmal in Wagenfarbe geliefert.
 - Je nach Hersteller werden "neue", kleinere Sensoren vorgründiert mit einer Lackierschablone geliefert.

Diese können fachgerecht lackiert werden. Die Lackschichtdicke darf dabei 120-160 µm nicht überschreiten. (je nach Hersteller/OEM Spezifikation)

Reparaturleitfäden beachten.



LACKIERUNG VON STOßFÄNGERN. NAHBEREICHSRADAR.

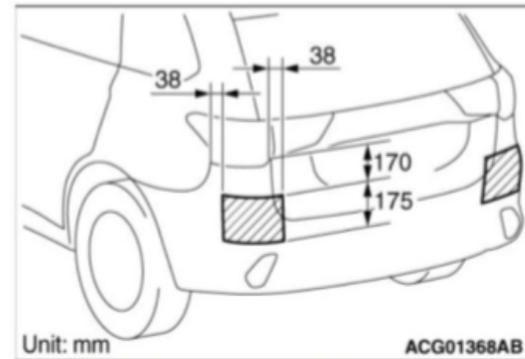


Radarsensoren:



Technische Mitteilung Nr. 15/2019 Radarsensoren im Bereich Stoßfänger Heck Mitsubishi Outlander und Outlander PHEV

Diese Technische Mitteilung ist für die Fahrzeuge Mitsubishi Outlander und Outlander PHEV ab Modelljahr 2017 bis einschließlich Modelljahr 2019 gültig.



The electric wave penetration areas are symmetrical on left and right.

Bitte beachten: In den schraffierten Bereichen dürfen weder Aufkleber noch Lack- oder Reparaturmaterial auf die Originallackierung aufgebracht werden. Stöße und Kratzer vermeiden. Bei einer Komplettlackierung des Bauteiles ist es notwendig an diesen Stellen den Lackaufbau bis zum Grundmaterial ab- und einen neuen Lackaufbau aufzutragen.

Quelle: Mitsubishi, Auszug aus EU-Workshop Manual
31.07.2019

- Sensoren vor dem Lackieren immer abkleben (Gefahr von Fehlmessung des Abstands)
- Bei Lackierarbeiten (inkl. Spachtel) an Stoßfängern darf die maximale Schichtdicke im Bereich der Sensoren des Nahbereichsradars nicht überschritten werden. (Führt zu Fehlfunktionen)

Die Sensoren erkennen hohe Schichtdicken als Hindernis.

“Der Grenzwert der Schichtdicke im Bereich der Sensoren liegt bei zwei Nachlackierungen.”
(je nach Hersteller/OEM Spezifikation)

Reparaturleitfäden beachten.

Sollte eine Funktionsstörung des Nahbereichsradars vorliegen, muss die Beschichtung abgetragen oder der Stoßfänger erneuert werden.



Nur eine EUP (Elektrisch Unterwiesene Person) darf an einem E-Fahrzeug arbeiten oder es bewegen.

- Die in den TI angegebenen Trockenzeiten der gewählten Produkte sollten nicht überschritten werden.
- Lacksysteme mit niedrigen Trocknungstemperaturen sind hier vorteilhaft. (Low Energy Lack-Systeme)
- Die Batterietemperatur vor dem forcierten Trocknen muss kleiner 30°C sein.
- Die max. Verweildauer der Fahrzeuge im Trockenofen beträgt 40 - 60 Min./ 60 - 80°C (je nach Spezifikation des Herstellers/OEM). **Schädigung der Batteriezellen droht**
- Der Zündschlüssel sollte während des Trockenvorgangs abgezogen sein, um ein Einschalten der Kühlfunktionen oder Klimafunktionen zu verhindern.
- Seitenscheibe der Fahrer- oder Beifahrertüre vollständig öffnen. Alternativ kann die Motorhaube geöffnet werden. **Vermeidung von Hitzestau.**
- Fehlerspeicher nach Abkühlen auslesen und ggf. löschen.
- Um hybrid-/ batteriebetriebene Fahrzeuge problemlos starten zu können, sollte der Ladezustand vor der forcierten Trocknung 45% nicht unterschreiten.



BMW i3



Opel Ampera-e



Tesla Model 3



Nissan Leaf ZE1



Renault ZOE

Zu beachten:

Bei der Annahme:

- Für Brennstoffzellenfahrzeuge gelten die gleichen Maßnahmen wie für Fahrzeuge mit HV-Batterien.
- Zudem ist darauf zu achten, dass die H₂-Betankung max. 150 bar (bei 15 °C) beträgt.
- Fahrzeuge nur ins Gebäude bringen, wenn die H₂-Leuchte nicht leuchtet.
- Bei der Annahme von Fahrzeugen mit Gasanlagen, ist eine Dichtheit des Systems sicherzustellen.



Bei der Lackierung:

- Die in den TI angegebenen Trockenzeiten der gewählten Produkte sollten nicht überschritten werden.
- Lacksysteme mit niedrigen Trocknungstemperaturen sind hier vorteilhaft. (Low Energy Lack-Systeme)
- Die max. Verweildauer der Fahrzeuge im Trockenofen beträgt 40 - 60 Min./ max. 60°C Objekttemperatur
- Tankinhalt ablassen auf 5 bar Druck.
- Fahrzeug einschieben.
- Belüftung anschließen. (für gute Belüftung sorgen)
- Zündschlüssel während des Trockenvorgangs abziehen.
- Fehlerspeicher nach Abkühlen auslesen und ggf. löschen.



Eine Entlüftung der Umgebung sollte immer am höchsten Punkt der Werkstatt erfolgen. Erdgas und Wasserstoff sind leichter als Luft und steigen nach oben.

zu beachten:

- Vor Beginn der Arbeiten Zündquellen beseitigen. **Erdung anbringen!!!**
- Für ausreichende Belüftung der unmittelbaren Umgebung sorgen. (3facher Luftwechsel)
- Gasabsperrentile an den Druckgasbehältern vor Beginn der Reparaturarbeiten schließen.
- Gasleitungen sind durch Laufenlassen des Motors zu entleeren. (Motor schaltet dann auf Benzinbetrieb um)
- Können erdgasgefüllte Druckgasbehälter im Trockner oder in der Kabine Temperaturen über 60 °C annehmen, müssen sie vor dem Trocknen ausgebaut werden.
- Bei Arbeiten an den Bauteilen oder Gasleitungen der Erdgasanlage ist eine Dichtheitsprüfung durchzuführen. Hierzu Richtlinien der Hersteller beachten.

Eine Entlüftung der Umgebung sollte immer am höchsten Punkt der Werkstatt erfolgen. Erdgas und Wasserstoff sind leichter als Luft und steigen nach oben.



Zu beachten:

- Vor Beginn der Arbeiten Zündquellen beseitigen. **Erdung anbringen!!!**
- Für ausreichende Belüftung der unmittelbaren Umgebung sorgen. (3facher Luftwechsel)
- Gasabsperrentile an den Druckgasbehältern vor Beginn der Reparaturarbeiten schließen.
- Gasleitungen sind durch Laufenlassen des Motors zu entleeren.
(Motor schaltet dann auf Benzinbetrieb um)
- Können erdgasgefüllte Druckgasbehälter im Trockner oder in der Kabine Temperaturen über 60 °C annehmen, müssen sie vor dem Trocknen ausgebaut werden.
- Bei Arbeiten an den Bauteilen oder Gasleitungen der Erdgasanlage ist eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.

Hierzu Richtlinien der Hersteller beachten.

Eine Entlüftung der Umgebung in der Werkstatt sollte immer erdgleich erfolgen. LPG ist schwerer als Luft und sinkt zu Boden.



Einsatz von Lackierrädern (Quelle: Mercedes Leitfaden Reparatur)

- Bei der forcierten Lacktrocknung in der Trockenkabine können ab einer Objekttemperatur $> 40\text{ °C}$ an den Reifen Standplatten (Flat Spots) durch Gewicht, Temperatur und Trockenzeit entstehen.
- Hierbei handelt es sich um bleibende, irreparable Verformungen im Bereich des Reifenseitenteils und der Wulstverstärkung. Diese bleibenden Verformungen führen zu Radlastschwankungen und Vibrationen, die weder durch Wuchten noch durch Matchen der Räder beseitigt werden können.
- Um Standplatten zu vermeiden, müssen sowohl konventionelle als auch Sonderschutzfahrzeuge mit so genannten „Lackierrädern“ in die Lackier- und Trockenanlage eingebracht werden.
- Das Aufpumpen der Originalreifen auf 4 bar reicht nicht aus, kann bei den „Lackierrädern“ aber entfallen. Das Abdecken der Originalreifen mit Schutzfolien, -platten ist ebenfalls nicht ausreichend.



Unterschied zwischen Erdgas (CNG) und Autogas (LPG)

Erdgas besteht überwiegend aus Methan, ist ein Naturgas und die kohlenstoffärmste Kohlenwasserstoffverbindung. Es ist leichter als Luft, entweicht nach oben und verflüchtigt sich entsprechend. In Deutschland dürfen daher Fahrzeuge mit Erdgasantrieb grundsätzlich laut Garagenverordnung der jeweiligen Bundesländer in jede Tiefgarage fahren.

Der Energiegehalt von 1kg Erdgas (H-Gas: 14 kWh/kg) entspricht etwa 1,5 Liter Benzin bzw. 1,3 Liter Diesel. Erdgas hat fast den doppelten Heizwert von Flüssiggas (7 kWh/l). Im Unterschied zu Erdgas (CNG) ist Autogas (LPG) ein Nebenprodukt der Erdöl- und Erdgasförderung und ist schwerer als Luft. Es besteht daher die Gefahr, dass sich das Gas am Boden oder in Mulden sammelt. Das Parken in Tiefgaragen mit Flüssiggasfahrzeugen ist aus diesem Grund oftmals nicht gestattet.

Weitere Informationen zu diesen Themen:

<https://www.hamburg.de/contentblob/3248242/4ef7c758dfd9bba0ad39433ac8876102/data/d42-gasantriebscheck.pdf>

<https://www.volkswagen.de/de/technologie/technik-lexikon/1-9.html>

Weitere spezifische Informationen einzelner Modelle können auch den Merkblättern des AZT oder IFL entnommen werden.

PRODUKTSYSTEME FÜR E-/HYBRIDFAHRZEUGE.

Effektivität bei niedrigen Temperaturen:

Standox Express-Vorbehandlungstücher U3000

Standox VOC-Xtreme-Füller U7600

oder

Standox VOC-Xtreme Nass-in-Nass Füller U7650

Standoblue Basecoat

Standocryl VOC-Xtreme-Klarlack K9580

Energiesparende Trocknung, 45 – 60' bei 20°C oder 15' bei 40°C.

