

Mei 2020

Update van (technische) informatie voor de vakmannen en -vrouwen bij FOCWA-bedrijven.

Ook nu het coronavirus Nederland in zijn greep heeft, is het belangrijk om klanten vakkundig van dienst te zijn. Want ook (of misschien wel juist) nú staan wij voor hen klaar. Daarom ontvangt u ook nu het FOCWA Kantinejournaal, met daarin handige tips voor in de werkplaats. Heeft u aanvullende vragen, bijvoorbeeld over onderstaande onderwerpen? Neem dan contact op met de Technische Helpdesk; dat is sneller dan het antwoord zelf uitzoeken.

- Snijlijnen
- Verbindingstechnieken
- ADAS / rijhulpsystemen
- De- en montageprocedures
- Voertuigelektronica
- E-voertuigen
- Elektrische schema's
- Aanhaalmomenten

Stel uw vraag via www.focwa-tips.nl (tabblad 'Aanvraag technische informatie') of bel FOCWA op (088) 501 10 10.

Heeft u complexe technische vragen?

Dan kunt u elke dag terecht bij onze Technische Helpdesk. De technisch specialisten zijn u razendsnel en vakkundig van dienst. De volgende cijfers laten dat zien:

- Ruim 93% van de vragen wordt dezelfde dag nog beantwoord.
- Onze medewerkers beantwoorden deze vragen gemiddeld binnen 21 minuten. Dat scheelt u tijd en dus geld!
- Bijna altijd (99,2%) wordt uw vraag binnen 24 uur beantwoord.

Is uw vraag lastiger? Dan zoeken we door totdat wij het antwoord voor u weten. Samen werken we zo aan meer 'veiligheid door vakmanschap'.

TIPS OVER BUMPERS EN DORPELS

TIP 2

HERSTELLEN VAN VOLVO-BUMPERS, MAG DAT?

De FOCWA Technische Helpdesk krijgt veel vragen over de herstel mogelijkheden van bumpers van Volvo-modellen. De vragen gaan door gaans over de vele elektronische systemen die achter de bumper zitten. Bij schade in de vorm van gaten of barsten binnen de blauwe gebieden moet het component worden vervangen. Deze schade mag niet worden gerepareerd.

Voor de achterbumpers geldt dat in het gemarkeerde gebied alleen een laag basislak mag worden aangebracht. Bij auto's die uitgerust zijn met metallic lak en BLIS (Blind Spot Information System) moet alle oude basislak worden weggeschuurd.



Deze informatie geldt voor de volgende modellen:

V40 2012	XC60 2017
XC40 2017	S90 2016
S60 2019	V90 2016
V60 2018	XC90 2015

Spuiten van de bumpers is toegestaan. Maar omdat de metaaldeeltjes in de lak de energie van de radarstraling van richting kunnen laten veranderen en/of vervormen, is het belangrijk om de totale lakdikte te minimaliseren. Verwijder daarom de oude beschadigde laag, voordat er een nieuwe lakopbouw wordt gedaan. Volg hierbij altijd de aanbevelingen van de betreffende lakleverancier op.

TIP 4

IS UW DIAGNOSECOMPUTER UP-TO-DATE?

Kunt u sommige sensoren niet kalibreren of kunt u systemen niet resetten en bent u dan aangewezen op de dealer of een andere externe leverancier? Grote kans dat een update van uw diagnosecomputer uitkomst biedt.

Service-abonnementen voor uw diagnosecomputers lijken vaak duur, maar deze

updates zijn onmisbaar om de nieuwste automodellen te kunnen uitlezen én om de mogelijkheden op reeds in het systeem aanwezige voertuigen te verbeteren en/of uit te breiden. Zorg dus dat uw diagnosecomputer altijd geüpdatet is. Hierdoor kunt u alle werkzaamheden gewoon in eigen beheer uitvoeren.

Stel uw technische vraag via www.focwa-tips.nl of bel (088) 501 10 10
FOCWA: UW PARTNER IN SCHADEHERSTEL

TIP 1

REPARATIEMOGELIJKHEDEN BMW-BUMPERS

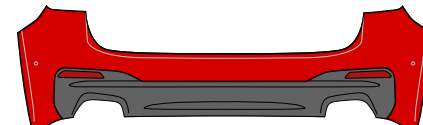
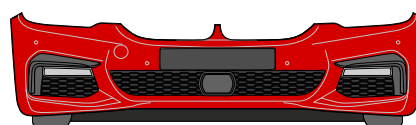
Bumperreparatie is toegestaan voor alle types tot 2-2020 (met uitzondering van de BMW Z8 E52).

Het is mogelijk om de volgende schades aan BMW-bumpers te repareren:

- Lichte schade. Zoals krassen, als het onderliggende onderdeel niet zichtbaar wordt.
- Scheuren en gaten tot 2,5 centimeter lang.

Scheuren mogen de rand van het onderdeel niet bereiken.

Lassen of lijmen van kunststof onderdelen is ook toegestaan mits er geen klemmen of andere metalen versterkingen (zoals nietjes) worden gebruikt. Dit voor de bescherming van voetgangers.



TIP 3

MAG IK DE DORPEL HERSTELLEN BIJ EEN MODEL 3?

De extra versterkte dorpel is niet alleen veiliger voor de inzittenden, maar dient ook als bescherming van de HV-batterijen in de vloer.

Door de grote hoeveelheid Ultra High-Strength Steel en de gebruikte verbindingstechnieken om de verschillende staalsoorten aan elkaar te verbinden, is richten van de carrosserie niet toegestaan.

De huidplaat van de dorpel is daarentegen van Mild Steel en mag volgens fabrieksvoorschriften gewoon worden hersteld, ondanks dat dit in calculatiesystemen niet kan worden ingevoerd.

Dit is ook meteen de enige reparatie die uitgevoerd kan en mag worden. Direct achter de huidplaat van de dorpel bevindt zich het buitenste deel van de binnendorpel. De complete binnendorpel is van Ultra High-Strength Steel en mag dus niet worden hersteld. In de binnendorpel is een aluminium extrusieprofiel



Material	Allowed Welding Methods			Approved Welding Wire	Cold Repairs	Use of Heat for Repairs	Maximum Heat	Maximum Heat Cycle Times
	Spot Welding	GMA Welding Plug Welding	Butt Joint Welding					
Aluminum	✗	✓	✓	ER4145	✓	✓	212°F (100°C)	N/A
Mild Steel	✓	✓	✓	ER70S-6 Or Bohler Union X96	✓	✓	1200°F (650°C)	90 seconds (2 times)
High-Strength Steel	✓	✓	✓	Bohler Union X96	✓	✓	1200°F (650°C)	90 seconds (2 times)
Ultra High-Strength Steel	✓	✓*	✗	Bohler Union X96	✗	✗	N/A	N/A

- ✓ Approved
- ✓* Approved only as specified in the Tesla Body Repair Manual
- ✗ Not approved

aangebracht. Deze mag niet worden hersteld. De aluminium delen die in de tabel genoemd staan, zijn plaatwerk- en aanbouwdelen. Deze mogen beperkt worden bewerkt.

Complexe storingen en/of componenten inleren? Profiteer van het FOCWA-GMTO abonnement!

FOCWA en GMTO zijn een unieke samenwerking aangegaan waardoor een diagnose-specialist op afstand naar het voertuig kan kijken. Het voertuig hoeft de werkplaats dus niet meer uit! Wilt u meer informatie over dit abonnement? Neem dan contact op met techniek@focwa.nl. Dan zorgt FOCWA ervoor dat u kunt profiteren van de dienstverlening van GMTO!



WANNEER MOET IK DE RADAR OF CAMERA KALIBREREN?

Deze vraag krijgen we bij de Technische Helpdesk met grote regelmaat. Omdat er per merk, zelfs per model, andere richtlijnen gelden, is er niet een standaard antwoord. Maar radars en camera's moeten in de volgende gevallen in ieder geval gekalibreerd worden:

- Bij reparaties in de omgeving van de radar (mogelijke wijziging van de stand van de radar). En als de radar wordt vervangen,

- moet de radar over het algemeen worden gekalibreerd.
- Voor camera's achter de voorruit geldt in principe hetzelfde. Bij mogelijke wijziging van de stand van de camera, het vervangen van de camera of het vervangen van de voorruit moeten camera's over het algemeen worden gekalibreerd.
 - Merken waarbij aan de hand van de rijlijn van de auto wordt gekalibreerd, schrijven ook voor dat bij wijziging van de sporing

van de achteras, de radar en camera ook moeten worden gekalibreerd. Bij reparaties aan de wielophanging van deze merken zal dat dus het geval zijn.

Verder kan het repareren van de steun van radars en camera's onnodig storingen veroorzaken. Ons advies is dan ook: niet doen!

Controleer de werking van de systemen met behulp van een diagnosetest voor en na

reparatie aan een auto. De meeste merken geven hierbij namelijk netjes een storingscode. Zo weet je direct of je storingen moet verhelpen of dat er een storing in het systeem is opgetreden door de reparatiewerkzaamheden.

In onderstaand overzicht hebben we kort aangegeven wanneer een radar, camera of combi-radar/camera sowieso moet worden gekalibreerd.

Overzicht top 20 meest verkochte auto's jan-feb 2020	Radar kalibreren bij	Camera kalibreren bij	Radar/Camera kalibreren bij
Ford Fiesta (CE1) 07/2017 Ford Focus (CGE) 07/2018	Demoneren radar uit zijn steun	Demoneren camera uit zijn steun	N.v.t.
Renault Clio 5-deurs hatchback (B7) 04/2019	Vervangen van steun van radar	Demoneren camera uit zijn steun	N.v.t.
Kia Niro (DE) 04/2016 Kia Picanto (JA) 04/2017	- Demoneren of vervangen radar - Schade in omgeving radar - Probleem herkennen object door radar - Vervangen of kalibreren van stuurhoeksensor	Geldt enkel voor Kia Niro: - Demoneren of vervangen camera - Schade aan camerasteun - Vervangen voorruit - Storingscode (System Out of Calibration)	N.v.t.
Peugeot 108 (P) 06/2014 Toyota Aygo (KGB40/PAB40) 05/2014	N.v.t.	N.v.t.	- Demoneren of vervangen radar/camera - Demoneren of vervangen voorruit
Volkswagen Up! 3-/5-deurs (122/BL2) 09/2016	N.v.t. NB De radar/laser achter de voorruit kalibreert zichzelf	N.v.t.	N.v.t.
Toyota Corolla hatchb/stationw (E21/EH1) 01/2019	- Schade aan de voorbumper - Reparatiedelen waaraan bumper is gemonteerd	- Vervangen camera - Demoneren of vervangen voorruit	N.v.t.
BMW 3-Serie sedan (G20) 02/2019	- Demoneren of vervangen radar - Reparatie in omgeving van radar	- Vervangen camera - Vervangen voorruit	N.v.t.
Volkswagen Polo VI (AW) 07/2017 Volkswagen T-Roc (A11) 09/2017	- Vervangen radar - Demoneren of vervangen front - Basisafstelling radar buiten tolerantie - Wijzigen sporing achteras - Wijzigen rijhoogte	Geldt enkel voor VW T-Roc: - Vervangen camera - Demoneren of vervangen voorruit - Storingscode (No or incorrect basic setting/adaption) - Wijzigen sporing achteras - Wijzigen rijhoogte	N.v.t.
Volkswagen Tiguan (AD1) 04/2016 Volkswagen T-Cross (C11) 12/2018	- Vervangen radar - Demoneren of vervangen front - Basisafstelling radar buiten tolerantie - Wijzigen sporing achteras - Wijzigen rijhoogte	- Demoneren of vervangen camera - Demoneren of vervangen camerasteun - Demoneren of vervangen zonnepaneel camera - Demoneren of vervangen bedrading camera - Aanraking elektrische aansluiting van camera - Demoneren of vervangen voorruit - Storingscode (has no active or an incorrect basic setting/adaption) - Wijzigen sporing achteras - Wijzigen rijhoogte	N.v.t.
Opel Corsa (F) 2019 Peugeot 208 (UJ) 07/2019	Geldt enkel voor Peugeot 208: Vervangen radar	- Vervangen camera - Vervangen voorruit	N.v.t.
Toyota Yaris (XP210) 2020	N.v.t.	- Demoneren of vervangen camera - Demoneren of vervangen voorruit - Wijzigen uitlijning	N.v.t.
Mini Countryman (F60) 01/2017	N.v.t.	- Mogelijke wijziging positie camera - Vervangen voorruit	N.v.t.
Opel Ampera-e 04/2017	N.v.t.	- Vervangen camera - Storingscode - Vervangen voorruit, maar alleen als dit is aangegeven in serviceprocedure of servicebulletin	N.v.t.
Hyundai Kona 11/2017	- Demoneren of vervangen radar - Schade in omgeving radar - Probleem herkennen object door radar - Vervangen of kalibreren van stuurhoeksensor	- Demoneren of vervangen camera - Schade aan camerasteun - Wijziging voorruit	N.v.t.



EQUIPMENT
GROUP
HOLLAND



MAHLE
TechPRO®
DIGITAL ADAS

Digitaal kalibratiepaneel
65" FULL HD



Snel, in slechts
3 minuten



Online
updates



Conform
OEM-voorschriften



90% dekking
EU auto's

Mahle TechPRO® Digital ADAS
voor camera- en radarkalibratie

Meer informatie?  0184 - 430 044 www.equipmentgroupholland.com

Hét totaalconcept
voor uw werkplaats!

TIP 6



DE RIJLIJN BEPAALT DE RICHTING VAN HET VOERTUIG

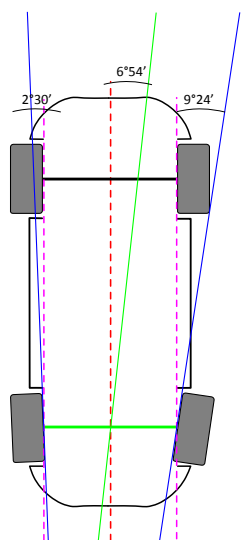
De rijrichting (rijlijn) van een auto wordt bepaald door de achteras. Bij uitlijnen beginnen we dan ook met het controleren (en eventueel aanpassen) van de rijlijn.

De vooras wordt vervolgens afgesteld aan de hand van deze rijlijn, waardoor de auto ogenschijnlijk recht over de weg rijdt. Ook de kalibratie van een camera of radar gebeurt aan de hand van de rijlijn. Bij een achterschade, waarbij de achteras is verplaatst of schade heeft, kan het stuurwiel scheef komen te staan omdat de rijlijn is veranderd. Het is dan ook zaak dat de achteras zo recht mogelijk onder de auto wordt gemonteerd. De rijhoek (de hoek tussen de rijlijn en de hardlijn van het voertuig) willen we zo klein mogelijk houden, om de carrosserie zo recht mogelijk over de weg te laten rijden. Hoe groter de rijhoek (dus hoe groter de afwijking van de achteras ten opzichte van de hardlijn), hoe schever de carrosserie over de weg gaat.

Rijlijn

Hardlijn

Sporing L/R achterwiel



TIP 7



FUSEELANGSHELLING

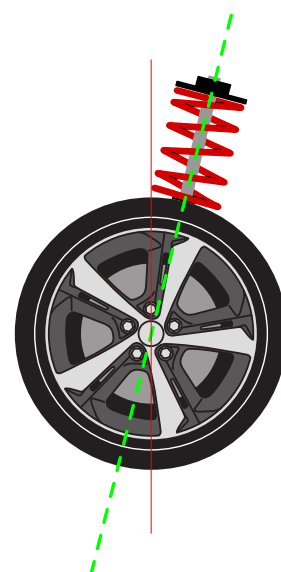
Doordat de (groene) fuseelangshellinglijn voor de loodlijn de grond raakt, wordt het wiel 'getrokken'. Dat zorgt ervoor dat de stabiliteit bij het rechttuit rijden wordt vergroot. Ook bevordert deze fuseelangshelling, ook wel askanteling genoemd, het automatisch terugsturen naar de rechttuitstand.

De askanteling ('caster', in het Engels) verandert alleen als de onderste of bovenste fuseekogel is verplaatst door schade aan de draagarm, het subframe of het binnenscherm. Bij de McPherson wielophanging is de bovenste fuseekogel het veerpootlager, dat in bijna alle gevallen aan het binnenscherm geschroefd zit.

De fuseelangshelling links en rechts moeten bijna gelijke waarden hebben, omdat de auto dan niet naar links of rechts trekt en ook hetzelfde reageert bij het links- en rechtsaf sturen. Autofabrikanten geven vaak een maximum verschil tussen de waarde links en rechts op.

Loodlijn

Askanteling



TIP 8



WIELVLUCHT (CAMBER), FUSEEPENDWARSHELLING (KPI) EN DE INGESLOTEN HOEK

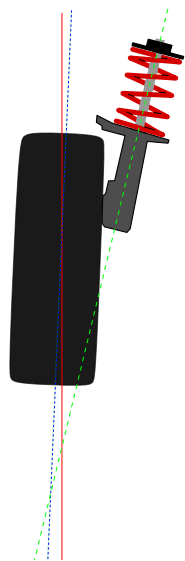
De wielvlucht zorgt ervoor dat het buitenste wiel in een bocht breder wegcontact heeft. De fuseependwarshelling zorgt ervoor dat de wielen in de rechttuitstand worden gedrukt. De ingesloten hoek is de hoek tussen de KPI en het camber. Oftewel: de ingesloten hoek is de som van de KPI en het camber. Zo is de ingesloten hoek 11° bij een KPI van 12° en een camber van -1° : $12+(-1)=11$.

Niet alleen bij schade aan, maar zelfs bij (de)montage van het subframe, blijft de ingesloten hoek gelijk terwijl de KPI en het camber (positief of negatief) zullen afwijken van de fabriekswaarden. Hetzelfde geldt voor een beschadigde draagarm. Alleen wordt bij een draagarm de camberwaarde minder negatief en de KPI-waarde minder positief dan de fabriekswaarden. De ingesloten hoek blijft ook gelijk als het binnenscherm (de schokdempertoren) schade heeft. Als deze naar binnen staat, zal het camber negatiever en de KPI positiever zijn dan de fabriekswaarden.

Als het camber en de ingesloten hoek afwijken, maar de KPI niet, dan zit de schade meestal in het fusee of in het onderste gedeelte van de schokdemper. Het is nooit zeker te zeggen welk van de onderdelen schade heeft.

Omdat er vaak meerdere oorzaken zijn bij een afwijking van de wielvlucht, fuseependwarshelling of de ingesloten hoek, blijft het lastig om exact te bepalen wat beschadigd is. Houd daarom bij het bepalen van een schade altijd rekening met waar het voertuig geraakt is en wat voor afwijkingen bij het schadebeeld passen.

Belangrijk is dat het camber, de KPI en de ingesloten hoek aan de linker- en rechterzijde bijna gelijk moeten zijn. Autofabrikanten geven ook hiervoor vaak een maximum verschil op.



Loodlijn

KPI

Wielvlucht

TIP 9



MEET DE UITSPOOR IN DE BOCHT!

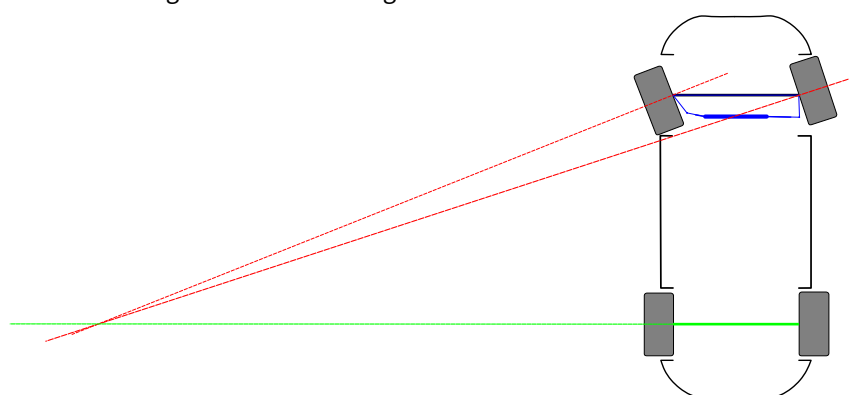
An de hand van een praktijkvoorbeeld leggen we uit waarom het bij sommige schades belangrijk is om de uitspoor in de bocht te meten.

Bij een schade is het linkervoorwiel geraakt. Er is niets te zien aan de wielophanging en bij uitlijnen valt alleen de sporing van het linkervoorwiel buiten de tolerantie. De spoorstang wordt nog eens goed gecontroleerd op schade en deze lijkt geen schade te hebben, dus wordt de sporing afgesteld. Binnen enkele dagen komt de klant terug omdat de auto anders reageert in bochten.

Nader onderzoek leert dat de fusee tóch schade heeft. De betreffende schadehersteller meet, pas nadat de klant is gaan klagen, de uitspoor in de bocht. Hieruit blijkt dat deze afwijkend is van de door de fabrikant opgegeven waarde (vergelijken van de waarde met die aan de andere kant is ook mogelijk). Na het vervangen van het fusee blijkt inderdaad dat de sporing opnieuw moet worden afgesteld. Na afstelling van de

sparing blijkt de uitspoor in de bocht inderdaad weer binnen de tolerantie te vallen.

Uitleg: uitspoor in de bocht wordt bijna altijd gemeten bij een stuuruitslag van 20° . Het verschil in sporing zou dan volgens het Ackermann-principe ongeveer 2° moeten zijn. Hierdoor hebben alle wielen een gezamenlijk draaipunt, zodat alle wielen zonder wringen de bocht door kunnen. Belangrijk om te weten is dat de uitspoor in de bocht 'linksaf' en 'rechtsaf' hetzelfde is. Fabrikanten geven voor alle waarden een tolerantie op. Wanneer de uitspoor in de bocht links en rechts niet aan de waarden die de fabrikant opgeeft voldoet, kan dit leiden tot ongewenst bochtgedrag en bandenslijtage. Controleer op een uitlijnrapport dan ook altijd of deze waarden (nagenoeg) gelijk zijn.





INTRODUCTIE ELEKTROTECHNIEK

Om diagnose te kunnen stellen aan elektrische componenten en bedrading van een auto, camper of caravan is basiskennis van elektrotechniek nodig. De *Wet van Ohm* helpt daarbij en gaat over het verband tussen spanning, weerstand en stroom. Het doel is niet dat we straks precies kunnen berekenen wat de weerstand van een component zou moeten zijn, maar wel hoe de verhoudingen liggen tussen deze eenheden. Wat gebeurt met de stroom als de weerstand stijgt door bijvoorbeeld een slecht contact? We beginnen deze uitleg met de benamingen.

Spanning wordt aangeduid met de letter U. De spanning wordt gemeten in volt (V). Spanning is de kracht waarmee elektronen door een circuit worden geduwd.

$$U = I \times R$$

Weerstand wordt aangeduid met de letter R. De weerstand wordt gemeten in ohm (Ω). De weerstand is de hinder die een component aan de elektronen geeft om door het component te stromen. Alle componenten (zoals de bedrading, stekkers, onderdelen, maar ook de spanningsbron) in een circuit hebben weerstand.

$$R = \frac{U}{I}$$

Stroom wordt aangeduid met de letter I. De stroom wordt gemeten in ampère (A). Stroom is de hoeveelheid elektronen die zich verplaatsen in een circuit.

$$I = \frac{U}{R}$$

Vermogen wordt aangeduid met de letter P. Het vermogen wordt berekend in Watt (W) of in Joule (J). Het vermogen is het aantal elektronen die per tijdseenheid door een draad kunnen worden geduwd. Zo verbruikt een kentekenlampje van 3 W dus 3 Watt per uur.

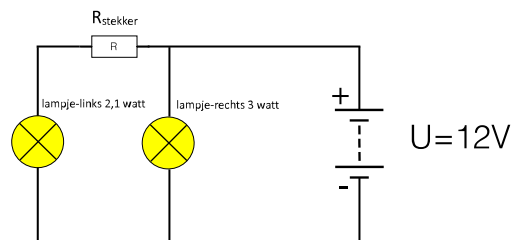
$$P = U \times I$$

COLOFON

Het Kantinejournaal is een uitgave van FOCWA, bedoeld voor de vakmannen en -vrouwen bij FOCWA-bedrijven. FOCWA-leden ontvangen dit journaal als onderdeel van hun lidmaatschap. Wilt u meerdere exemplaren aanvragen voor uw medewerkers? Stuur dan een mail naar magazine@focwa.nl.

Wat gebeurt er met stroom als de weerstand stijgt? Dat leggen we uit aan de hand van een voorbeeld. We hebben een auto met twee kentekenlampjes van elk 3 W (P) waar 12 V (U) op staat. Het linkerlampje brandt minder fel dan het rechter. Aan de hand van de formule $P = U \times I$ is te berekenen welke stroom er door het circuit zou moeten lopen: $3 = 12 \times I$, dus is I gelijk aan 0,25 ampère. Hiermee is uit te rekenen dat de weerstand van het linker circuit ongeveer 48 ohm weerstand heeft. Een roestige stekker zorgt voor een extra weerstand van 20 ohm.

Aan de hand van de formule $R_{\text{totaal}} = R_{\text{lampje-links}} + R_{\text{stekker}}$ is te berekenen dat de totale weerstand in het linkercircuit nu 68 ohm is. Omdat I gelijk is aan U, gedeeld door R, zal er niet 0,25 ampère door het circuit lopen, maar slechts $12/68 = 0,18$ ampère. Hierdoor is het vermogen van het linkerkentekenlampje nog slechts 2,1 W. Het lampje brandt dus zo'n 30% minder fel.

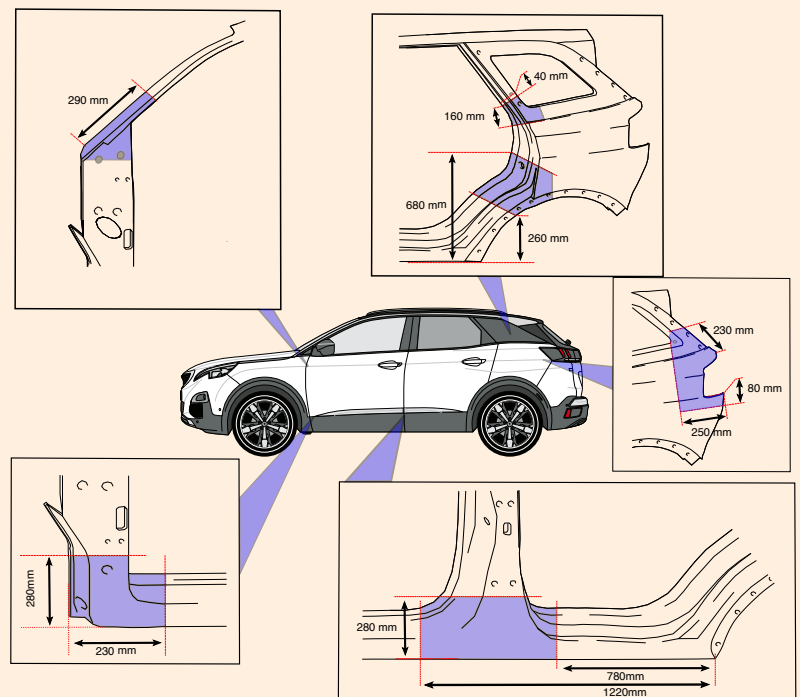


Hoe hoger de weerstand in een circuit, hoe lager de stroom en daarmee ook het beschikbare vermogen voor een component. Componenten met veel vermogen trekken veel stroom en zullen dus veel meer last hebben van een extra weerstand in het circuit, dan componenten met weinig vermogen. Het is dus niet altijd zinvol om de weerstand te meten van de bedrading naar een component, maar juist wel om de spanning over de bedrading te meten. Kijk voor meer uitleg over hoe je kunt meten op focwa.nl/kantinepraat.



WAAR ZITTEN DE SNIJLIJNEN?

Vaak krijgen we de vraag waar de snijlijnen gekozen mogen worden. Veel merken schrijven voor waar je moet zagen en sommige juist waar je níet mag zagen. Bij de Peugeot 5008 mogen de snijlijnen in de zijwand overal gekozen worden, behalve in de gebieden die in de afbeelding zijn gemarkeerd. Uiteraard geldt dit ook voor de rechterzijde van de auto.



GEEN SPANNING? CONTROLEER DE ZEKERINGEN

Bij het zoeken naar storingen wordt vaak de spanning over een component gemeten. Wat nu als er geen spanning op een component staat? Dan zou het weleens kunnen zijn dat de zekering defect is.

Als een zekering onderbroken is, is het spanningsverlies over deze zekering de klemspanning van het component wat de zekering zekert. Bij een auto is dit meestal rond de 12 volt. Maar hoe meten we het spanningsverlies nu correct?

Stel de multimeter in op het juiste meetbereik. Bij een auto is dit gelijkspanning en een meetbereik van 20 volt. **LET OP: voor HV-systemen gelden andere instelwaarden!** Zorg ervoor dat het component in bedrijfsstand staat (aan) voor aanvang van de meting. Sluit vervolgens de multimeter aan



op de twee contactpunten die op de zekering zitten. Als de multimeter 12 volt aangeeft, is de zekering defect (het spanningsverschil is 12 volt). Geeft de multimeter 0 volt aan (geen spanningsverschil)? Dan is de zekering juist niet defect. Geeft de multimeter 0 volt aan, maar werkt het component niet? Kijk dan nog eens goed naar de multimeter en of de meetwaarden niet heen en weer springen. Als dit het geval is, kan het zo zijn dat de multimeter niet goed aangesloten is.

WERK THUIS AAN JE ONTWIKKELING IN DE AUTOSCHADE MET ONZE AUDATEX E-LEARNING

VOC biedt de Audatex e-learning aan. Hiermee leer je via de digitale weg in je eigen tempo en omgeving. De Audatex e-learning bestaat uit negen compacte modules, waarin je alles leert over het calculatieprogramma Audatex.

Voor wie

De Audatex e-learning is geschikt voor zowel ervaren gebruikers als voor personen die kennis willen maken met Audatex.

Werkwijze

Aan de hand van animaties, gesproken tekst en videofragmenten met praktijkvoorbeelden worden de verschillende onderwerpen uitgelegd door een ervaren Audatex-trainer. Na elke module volgt een oefentoets, tot slot volgt een proeftoets over alle modules. Hiermee ben je goed voorbereid op het officiële Audatexexamen.

MEER INFORMATIE EN AANMELDEN
Kijk voor een overzicht van de modules en om je aan te melden op
voc.nl/autoschade/audatex-e-learning