

**Auto & Motor
TECHNIEK**

© **WWW.AMT.NL** - Dé internetsite voor de Automotive Professional

Afneembare trekhaak en voertuigspecifieke bekabeling

Technische knob

Een trekhaak mag de elegante lijnen van een moderne carrosserie niet verstoren. De afneembare trekhaak wint dan ook terrein en wordt steeds gebruiksvriendelijker. Het monteren is gelukkig eenvoudig, maar de elektrische aansluiting vraagt bij moderne auto's speciale aandacht. Ook daar heeft de industrie wat op gevonden.

Nederland behoort samen met Italië en Engeland tot de trekhaaknaties van Europa. Geen wonder dat de toonaangevende trekhaakfabrikanten afkomstig zijn uit eigen land. Voor ieder nieuw automodel dat op de markt komt ligt er binnen afzienbare tijd een passende trekhaak op het schap. En dat betreft dan een compleet systeem, inclusief voertuigspecifieke kabelset. Voorwaarde voor dit snelle handelen is een goede samenwerking met de autofabrikanten. En die is er! Bosal, Brink en Westfalia hebben vestigingen in de belangrijkste autoproducerende landen van Europa.

Uitgebreid testen

Sinds 1999 moet elke gemonteerde trekhaak voldoen aan de EC 94/20 richtlijn. Hierin worden eisen gesteld aan de bevestiging van de trekhaak onder het voertuig. Een belangrijke eis is dat de trekhaak aan de bestaande bevesti-



Bij de vlotte styling van een moderne personenauto wordt een permanente trekhaak als een storende factor beschouwd. Een afneembare variant is een oogstrelend alternatief.

Foto: Brink

gingspunten van de auto moet worden gemonteerd. Dit maakt achteraf boren, of soms erger lassen, overbodig. De sterkte van de bevestiging is dan conform de berekeningen van de fabrikant en de bescherming tegen corrosie blijft volledig in takt. Ook de geometrische positie van de kogel ten opzichte van de montagepunten van de auto staat in de richtlijn beschreven. We bedoelen hier het samenspel van de kogelhoogte (tussen de 35 en 42 cm) en de afstand van kogel tot bumper.

Elk type trekhaak wordt onderworpen aan een uitgebreide testcyclus. Elders op deze pagina ziet u een dergelijke testopstelling. De complete testcyclus houdt twee miljoen lastwisselingen in en simuleert jarenlang rijden met een aanhangwagen, caravan of fietsendrager. Voldoet

de constructie aan de gestelde eisen dan krijgt de trekhaak een goedkeuringsnummer dat wordt vermeld op het identificatieplaatje. Hierop is nog meer waardevolle informatie te vinden. Zoals de D-waarde. Dit is de resultante van een formule die een maat is voor het toegelaten trekgewicht. Hoe hoger deze waarde des te hoger is het trekgewicht. De D-waarde varieert tussen de 5 en 30. Door de steeds hogere motorvermogens neemt het trekgewicht de laatste jaren toe. Verder staat op het identificatieplaatje nog de maximale verticale belasting S of te wel het maximale statische gewicht dat wordt toegestaan door de autofabrikant. In ons land, waar de fietsendrager grote populariteit geniet, is deze waarde zeker van belang. Dankzij de (verplichte) montage aan de voorgescreven bevestigingspunten is het monteren

in opmars bel



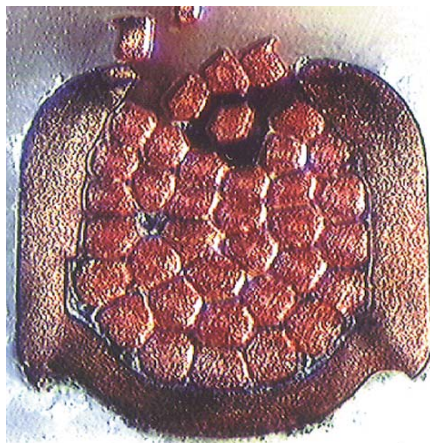
Zevenpolig of dertienpolig, Jaeger of West, het maakt het er allemaal niet simpeler op. Mocht een klant u om advies vragen raadt hem dan het Jaeger systeem aan, het is waterdicht en staat borg voor goede contacten. Sommige caravans zijn echter af fabriek voorzien van het West systeem.

Foto: ECS

Het verschil tussen een goede en slechte krimpvverbinding. De slechte blijft open waardoor er vocht bij komt met alle gevolgen van dien. De investering in een goede krimptang (die automatisch afslaat) verdient zich razendsnel terug!

Foto: ECS

Fout



Goed



Moderne computertechnieken maken het krachtempel in de trekhaak tot in detail zichtbaar.

Foto: Bosal

van een trekhaak tegenwoordig een peulenschil. De meeste montagetijd is gemoeid met het netjes dé- en monteren van de bumper. En ook de elektrische aansluitingen vragen aandacht.

Afneembaar is de trend

Steeds meer automobilisten zijn bereid een meerprijs van 30 tot 50% te betalen voor een afneembare trekhaak. Bij Bosal maken de afneembare typen al 20% van het verkoopvolume uit. De manier van bevestigen aan het voertuig is niet anders dan bij de vaste uitvoeringen. Draai de bouten altijd met het voorgeschreven koppel vast (met een geijkte momentleutel) en trek de bouten tijdens een servicebeurt na.

De afneembare systemen zijn verkrijgbaar in twee uitvoeringen: horizontaal of verticaal. Dit heeft te maken met de wijze waarop de kogel in het 'huis' wordt geplaatst. De praktijk heeft geleerd dat een horizontaal systeem 'natuurlijk-

Meer contacten

De vraag naar meerdere functies heeft het aantal polen in de contactdoos en stekker doen uitbreiden van 7 naar 13. We onderscheiden het 13-polige Jaeger systeem volgens DIN/ISO 11446 en het West systeem. Het West systeem (voorheen Multicon gehe-ten) heeft het normale 7-polige hart met aan de buitenrand de zes (8 tot en met 13) contact mogelijkheden. Die opstelling maakt het mogelijk zowel 7- als 13-polige stekkers aan te sluiten. Dat lukt inderdaad, maar het is doorgaans niet vrij van storingen. Er kan namelijk vocht

in de stekkerdoos komen dat er niet meer uitkan. De gevolgen kunt u raden. Ander nadeel van het West systeem is dat de

stekker 'zwaar' in de contactdoos gaat. Die problemen kent het Jaeger systeem niet. Het is waterdicht bij juist gebruik mede door het bajo-

netsysteem. Het kan niet uitgewisseld worden met het 7-polige systeem, daarvoor is een verloopstuk nodig. ●

Aansluitschema 7/13-polige stekkerverbinding

Contactnr. 7-polig	Contactnr. 13-polig	Stroomkring	Aanbevolen kleur
L of 1	1	Richtingaanwijzer links	geel
54g of 2	2	Mistachterlichten	blauw
31 of 3	3	Massa voor 1 t/m 8	wit
R of 4	4	Richtingaanwijzer rechts	groen
58R of 5	5	Rechter achterlichten	bruin
54 of 6	6	Remlichten	rood
58L of 7	7	Linker achterlichten	zwart
	8	Achteruitrijverlichting	rood/ zwart
	9	Constante +30 draad	bruin/ wit
	10	Geschakelde +15 draad	rood
	11	Massa retour voor pin 10	wit
	12	Signaal aanhangerherkenning	rood/blauw
	13	Massa retour pin 9	wit

ONDERDELEN

Ontwikkelingen op trekhakengebied

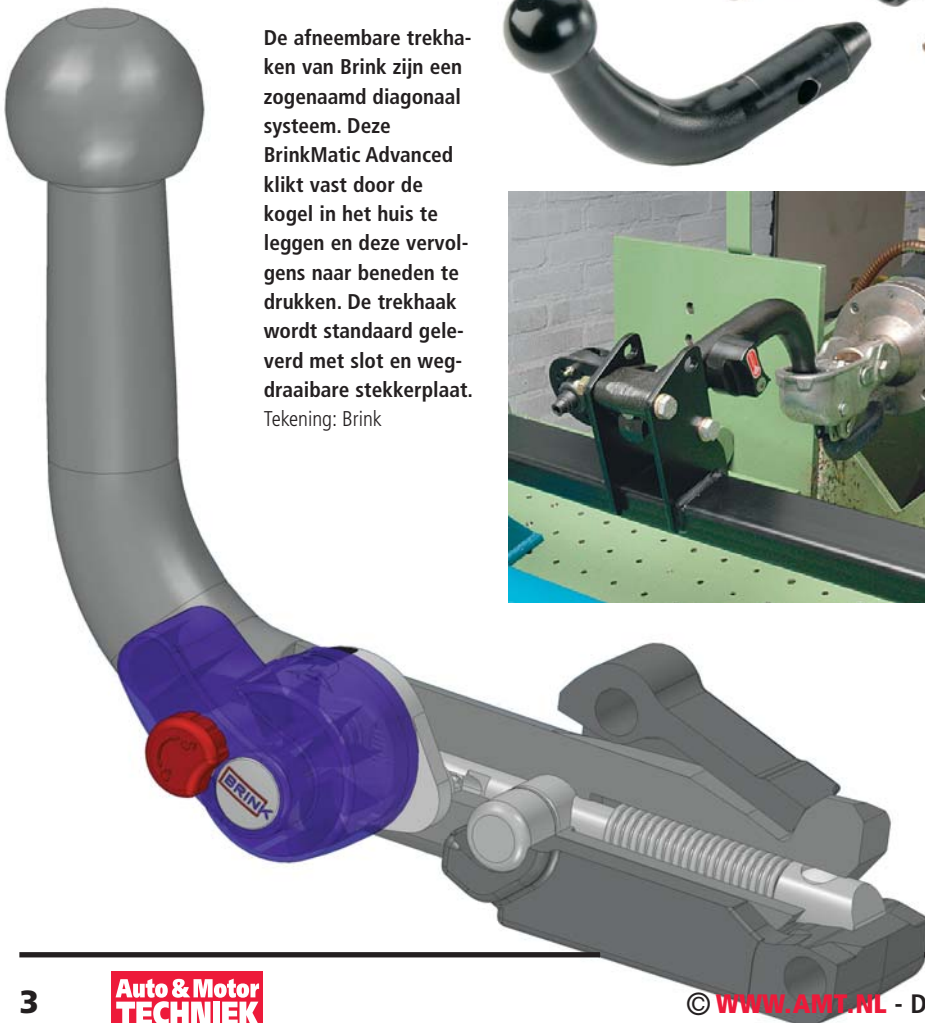
ker' is te monteren. Daar staat tegenover dat bijvoorbeeld bij Bosal bij het verticale systeem alles uit het zicht is wanneer de kogel verwijderd is. Bij het horizontale systeem blijft er een klein omhulsel zichtbaar. Niet iedere auto biedt overigens de noodzakelijke ruimte voor een horizontaal systeem.

Brink levert het afneembare type in twee uitvoeringen: BrinkMatic Classic en BrinkMatic Advanced. Laatstgenoemde heeft een nog groter bedieningsgemak. Het zijn diagonale systemen met een natuurlijke insteekbeweging met automatische vergrendeling. Net zoals bij de collega is de afneembare kogel te vergrendelen met een sleutel.

Westfalia gaat voor het topsegment wel heel ver in bedieningsgemak. Zij bieden voor de Porsche Cayenne en de Volkswagen Touareg een elektrisch wegdraaibare trekhaak. Geen vuile handen meer, maar simpel een knop indrukken om de knobbel te voorschijn te toveren. Verder biedt dit merk voor het hogere segment trekhaaken die voor een groot deel uit aluminium bestaan. Deze zijn 30% lichter.

Hans Doornbos

De afneembare trekhaaken van Brink zijn een zogenaamd diagonaal systeem. Deze BrinkMatic Advanced klikt vast door de kogel in het huis te leggen en deze vervolgens naar beneden te drukken. De trekhaak wordt standaard geleverd met slot en wegdraaibare steckerplaat. Tekening: Brink



De Ecofit van Bosal is verder geperfectioneerd, het is een zogenaamd horizontaal systeem.

Foto: Bosal



Voordat een nieuw model trekhaak de markt in gaat is deze uitvoering getest tijdens een dynamische levensduurtest van 2 miljoen cycli.

Foto: Bosal



Westfalia levert voor de terreinauto's van Volkswagen en Porsche een elektrisch uitklapbare trekhaak.

Foto: Westfalia

Elektriciteit zonder storing

De mechanische bevestiging van de trekhaak levert doorgaans weinig problemen op. Wel kan het ontmantelen van de bumper soms lastig zijn. Raadpleeg de technische documentatie voor de juiste procedure. Ook zijn in de inbouwhandleiding van de trekhaakfabrikant nuttige tips te vinden, diverse fabrikanten publiceren de inbouwhandleidingen op internet.

De elektrische aansluiting is tegenwoordig minder eenvoudig. Soms komt meer dan de helft van de aanschafprijs van een complete trekhaak voor rekening van de kabelset. Dat is dan een merkspecifieke aansluitset. Een aanrader, ook al is het duur, maar hobbyisme met de soldeerbout en aftakblokjes wordt bij moderne auto's gestraft. Aftakken gaat functioneel niet goed als blijkt dat meerdere verlichtingsfuncties over één draad lopen. Dit komt bij moderne voertuigen steeds vaker voor. Merkspecifieke kabelsets maken gebruik van de voertuigspecifieke connectoren, stekkers en terminals. Naast het feit dat u tijd wint kan er bij het aansluiten eigenlijk niets meer fout gaan. Een goede elektriciteitsvoorziening naar de aanhanger is verzekerd.

Meer dan signalen aftakken

Een bedrijf dat zich heeft gespecialiseerd in voertuigspecifieke kabelsets is ECS Electronics uit Breda. Dit bedrijf is sinds 1988 actief in het produceren van kabelsets. Zodra er een nieuw automodel op de markt komt gaan zij aan het werk. Jaarlijks worden door ECS maar liefst 450



Met een voertuigspecifieke kabelset en inbouwhandleiding van ECS is de elektrische aansluiting een fluitje van een cent. Pionieren op dit vlak is niet slim, steeds meer auto's zijn uitgerust met intelligente elektronica dat zeer gevoelig is voor montagefouten.

Foto: ECS

nieuwe sets ontwikkeld. ECS produceert de kabelsets voor de trekhaakfabrikanten en auto-importeurs en zelfs de autofabrikanten maken gebruik van hun expertise.

Naast de vestiging in Breda heeft ECS ook productiefaciliteiten in China, Taiwan, Polen en Turkije. Per jaar produceert ECS Electronics zo'n 1 miljoen kabelsets voor 4.500 voertuigvarianten. In de R&D afdeling in Breda wordt elk nieuw voertuig doorgemeten. De protocollen van bijvoorbeeld het CAN-bus systeem moeten voor elk nieuw model worden vastgesteld.

Naast CAN-bus systemen zijn er nog meer complexe zaken die om een oplossing vragen. Het

Park Distance Control moet bijvoorbeeld uitgeschakeld kunnen worden wanneer er een aan-

hanger wordt getrokken, evenals de mistlampen. Sommige voertuigen zijn achter voorzien van dunne kabels die het niet toestaan er extra vermogen vanaf te plukken, andere voertuigen hebben een functieovername van de verlichting of een check control (bijvoorbeeld de knipperlichten) dat danig wordt verstoord indien er een extra verlichtingscircuit wordt aangesloten.

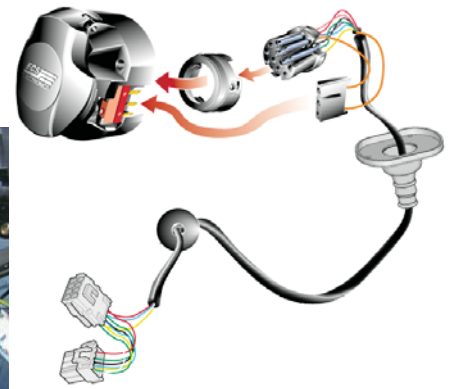
Met dergelijke zaken houdt ECS rekening bij het ontwikkelen van de kabelsets. Er wordt gebruik gemaakt van modules die ervoor zorgen dat de voertuigelektronica niet in de war raakt wanneer de knobbel in bedrijf is. In diverse ECS-modules wordt het digitale signaal van de CAN-bus omgezet in een analoog signaal dat geschikt is om door te geven aan de aanhanger.

Goed lezen!

Naast het ontwikkelen van kabelsets maakt ECS ook duidelijke montagehandleidingen. Deze zijn voorzien van veel pictogrammen en minimale tekst. ECS gebruikt zoveel mogelijk voertuigspecifieke componenten, men streeft ernaar om de originele bedrading niet te onderbreken maar aftakkingen te maken door middel van dubbel uitgevoerde connectoren waarbij de originele stekkers en bedrading intact blijven. Wie goed leest en de juiste procedure volgt heeft in no-time een betrouwbare elektrische aansluiting gerealiseerd.

Op de R&D afdeling van ECS Electronics in Breda worden jaarlijks 450 nieuwe kabelsets ontwikkeld.

Foto: ECS



Het 13-polige DIN systeem wordt door ECS geleverd met originele connectoren en met of zonder mistlampuitschakeling door middel van een waterdichte microschenkelaar of een speciale module.

Foto: ECS



Hier ligt 50% van de aanschafprijs van een compleet trekhaaksysteem. Steeds vaker bevat de kabelset speciale modules voor het schakelen en een storingsvrij functioneren.

Foto: Bosal

Let ook op de pinbezetting van de stekkerdoos. Houdt u aan de voorgeschreven functies voor de pinnen, bij sommige voertuigen wordt pin 12, signaal aanhangerherkenning, niet gebruikt. Het lijkt dan onschuldig deze te gebruiken voor bijvoorbeeld de mistachterlichten van de caravan maar bij een wisseling van caravan/aanhangwagen kan dit nare gevolgen hebben, om nog maar te zwijgen over de zoektocht naar de oplossing.

In geval van een 13-polige verbinding of daar waar met een versterker gewerkt moet worden omdat de originele bedrading te dun is, moet een +30 draad worden getrokken. Bij de meeste voertuigen komen verbindingen van 'voren', draden onzichtbaar naar de contactdoos leiden is dan soms een tijdrovend klusje. Bij gebruik van een moderne caravan is naast +30 ook +15 en een goede massa 31 nodig.