



We lopen een dag mee met Remond Arendse, eigenaar van Arendse Car Systems in Duiven. Een prachtige Alpine A110 is vers geleverd door Munsterhuis Hengelo en krijgt op wens van de klant hier een Defa DVS90 alarmsysteem aangemeten. De complete set bestaat uit een centrale unit die alleen de CAN mag lezen, meer niet. Daarnaast omvat het pakket diverse sensoren, een sirene, led-indicatielampje en benodigde bedrading. De kleine afstandsbedieningen maken de set compleet.

**STAP 1 ▼**



Het verzamelen van de juiste schema's. De A110 is nog niet door Defa beschreven, maar uit ervaringen van andere inbouwers blijkt dat het aansluit-schema op dat van een Renault Traffic lijkt.

**STAP 2 ▼**



Remond zoekt eerst waar de Body Control Module is gemonteerd. "De centrale unit van het alarmsysteem monteer ik daar dicht bij in de buurt, dan hoef ik geen kabels te verlengen", legt hij uit. Links naast het stuur zitten verschillende modules. Het vergt wat demontagewerk, waarna deze los te klikken zijn van het aluminium frame.

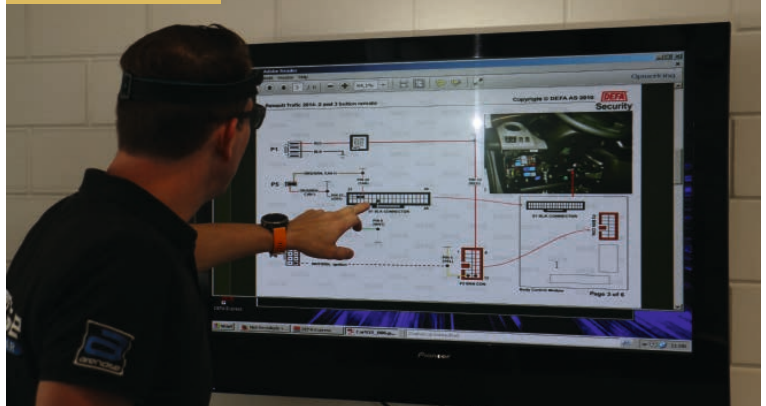
**STAP VOOR STAP**

**Aftermarket alarm-systeem inbouwen**

DOOR TOM POLMAN / FOTO'S AMT

Vorig jaar las je in AMT hoe keyless-systemen van moderne auto's simpel te omzeilen zijn middels de 'Relay Attack'-methode. Ondanks een af fabrieks-alarmsysteem, startte de auto gewoon. Waarom? De auto dacht dat de originele sleutel in de buurt was, en daarmee ging ook het alarmsysteem uit. Weg Porsche 911... Verzekeraars eisen een onafhankelijk van de auto werkend alarmsysteem. Het inbouwen daarvan is dankzij CAN-bus gemakkelijker geworden, maar goed én volgens SCM-voorschriften inbouwen vergt alsnog de nodige kennis en ervaring. We kijken mee bij de inbouw van een Defa-alarmsysteem in een Alpine A110. Hoe gaat het inbouwen van zo'n beveiligingssysteem in zijn werk?

**STAP 3 ▼**



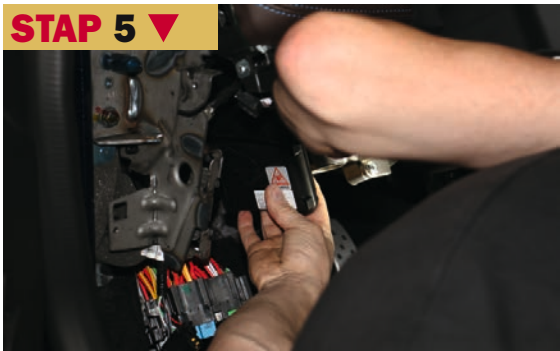
Terug naar het schema. Een grote, bruine stekker moeten we hebben. Althans, volgens het Renault Traffic-schema. En? Dat lijkt ook bij de A110 te kloppen.

**STAP 4 ▼**



Remond test eerst of hij de juiste draad op de stekker heeft, de aansturing van de alarmlichten. Hij test met een lampje om kortsluiten te voorkomen. De alarmlichten gaan inderdaad aan zodra hij deze draad aan massa legt. Mooi, dit lijkt overeen te komen met het Traffic-schema.

**STAP 5 ▼**



Een goede plek voor de centrale unit vinden valt niet mee. De module moet goed vast te zetten zijn, de kabels mogen nergens tussen komen én niet op een makkelijk bereikbare plek zitten.

**STAP 6 ▼**



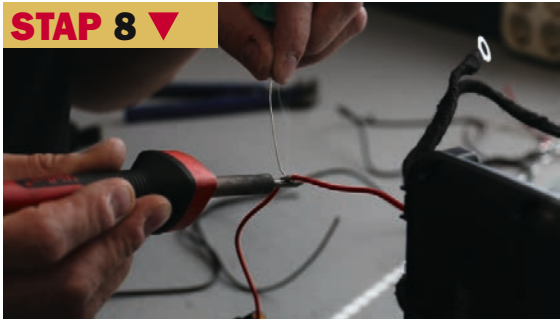
Remond sluit de bedrading op de centrale module aan en controleert nog eens of het beoogde plekje gaat passen.

**STAP 7 ▼**



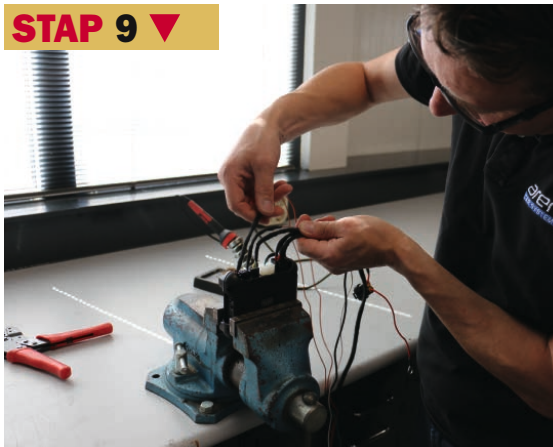
Nu hij in beeld heeft waar hij de bedrading naar toe legt, tapet Remond de diverse draden in, ook de enkele. "De meeste bedrading bij een auto is ingetaped. Dit ziet er wel zo netjes uit. Doorschuren kan bijna niet op de manier waarop ik ze leg."

**STAP 8 ▼**



De massadraad krijgt een oogje voor montage op het chassis van de auto. De rode draad is de voeding en wordt apart gezekerd. De centrale unit is nu klaar.

**STAP 9 ▼**



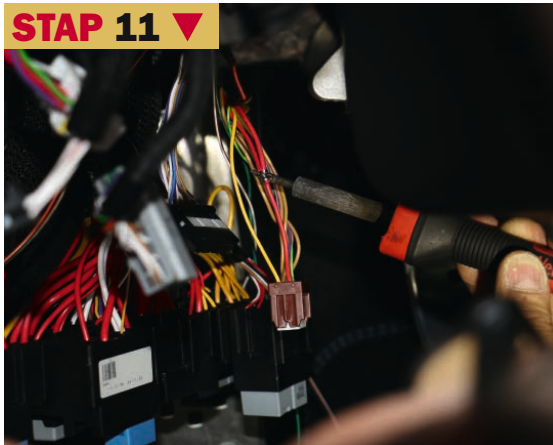
Als alle draden eraan zitten, buigt Remond ze alvast in de goede richting, wetende hoe hij de module gaat monteren. Dat vergemakkelijkt de montage onder het dashboard.

**STAP 10 ▼**



De module komt op zijn vaste plek. De led-module moet nu naar boven, evenals de radarmodule. De kap op de A-stijl gaat aan de kant en met een holle slang worden de kleine snoertjes begeleid.

**STAP 11 ▼**



Solderen maar. De draden hebben hun eigen plek op de BCM en andere steekers. Remond stript een stukje draad en verbindt ze weer zodat de alarmmodule in serie zit. Ook nu controleert hij eerst of hij de juiste draad heeft voor constante voeding, geschakelde plus en activatie van de alarmlichten.

**STAP 12 ▼**



Eis van SCM: elke verbinding moet je solderen en voorzien van zelf-vulkaniserende tape. Daarnaast moet je als inbouwer 24 uur van te voren de inbouw aanmelden. Er kan een controleur langskomen op de dag van montage.

**STAP 13 ▼**



Alle draden van de module zitten goed. Nu de CAN-bedrading nog. Die komen ook op een stekker, maar vanwege de veiligheid kunnen we de exacte positie niet laten zien.

**STAP 14 ▼**



Met een laptop leert Remond de module in. Daarna, met de auto op contact, worden de handzenders samen met de bijbehorende pincode ingeleerd.

## STAP 15 ▼



Hierna is het tijd om de module het CAN-bussignaal van geopende/gesloten deuren, kofferbak en 'motor-kap' in te leren. Middels een speciaal commando via de led-module wordt de inleeromgeving geactiveerd.

## STAP 16 ▼



Remond opent en sluit de deur. De led-module knippert. Het openen en sluiten is herkend op de CAN-bus. Het rechter portier, het klepje achter het motorblok en de kofferruimte tussen de voorwielen volgen.

## STAP 17 ▼



De volgende stap: het blokkeren van de startknop. Deze werkt dan niet tot het alarmsysteem is gedeactiveerd. Voorzichtig aan, want in een interieur vol leer, aluminium en andere materialen wil je geen schade veroorzaken. Het gaat ogenschijnlijk gemakkelijk.

## STAP 18 ▼



Remond is niet blij met de plek van de blokkering. De middenconsole wip je er wel erg gemakkelijk uit bij een Alpine A110. Na overleg met Defa wordt besloten een nieuwe locatie te proberen. Veiligheidshalve kunnen we deze nieuwe locatie niet op de foto zetten. Het is nu wél een stuk lastiger om middels een bypass-draadje deze blokkering te omzeilen.

## STAP 19 ▼



Tijd om de andere sensoren te monteren. De hellingshoeksensor is een digitale sensor. In welke positie je deze monteert, maakt niet uit. Die kan prima ergens onder het dashboard.

## STAP 20 ▼



De radarmodule detecteert beweging in de auto en komt achter de hemelbekleding. Remond demonteert een van de binnenlampjes en zoekt naar een geschikte plek. De doorvoer vergt wat inspanning. Daarna plakt hij de radar tegen het dak, onzichtbaar achter de hemel.

## STAP 21 ▼



De sirene moet nog een plaatsje krijgen. Even zoeken, maar na uitbouw van de zogenoemde 'frunk' vindt Remond een mooie plek naast de claxons. De kabel, omhuld en wel, gaat door het schutbord naar de module.

## STAP 22 ▼



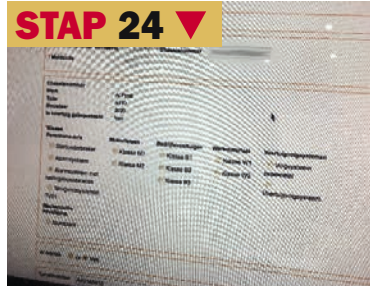
Hierna volgen nog enkele stappen om alles netjes terug in te bouwen. Interieurbeschermers eruit, vette vingers wegpoetsen en een laatste controle. De alarmmodule wordt uitgelezen en gereset, evenals de auto zelf.

## STAP 23 ▼



Ook voorgeschreven in de montage zijn de stickers met betrekking tot de aanwezigheid van een alarmsysteem. Deze moeten zichtbaar zijn, anders is het certificaat niet geldig.

## STAP 24 ▼



Bij de auto hoort ook een certificaat met alle gegevens. Deze staan ook in de portal van SCM opgeslagen. Ge koppeld aan het chassisnummer.

## STAP 25 ▼



Honderd procent in orde. Deze lichtgewicht sportauto nemen ze niet meer ongemerkt mee en belangrijk: de auto is nu verzekerd tegen diefstal. Remond: "Het inbouwen blijft leuk, maar ook specialistisch werk. Zoeken in de beschikbare ruimte, alles netjes wegwerken, storing én rammelvrij. De klant zei nog: 'Remond, op dit moment is de auto rammeltjesvrij...' Ik kan je zeggen, dat is hij nu nog steeds."