

Is de *geschakelde voeding* nog van deze tijd?

BEIJER AUTOMOTIVE

Impuls nieuwsbrief | Sept 2014

Beijer definieert *Switched Power*

GESCHAKELDE VOEDING

Is de *geschakelde voeding*, die we decennia lang hebben gebruikt, in de moderne auto nog wel aanwezig en geschikt voor after-market systemen? Of moeten we onze kijk hier op gaan herzien?

'Geschakelde voeding', 'geschakelde plus', 'contact-aan', '+15', 'contact +', 'spanning na contact' en 'ontsteking'. Het zijn allemaal benamingen voor een signaal in de auto dat in de afgelopen honderd jaar door een conventioneel contactslot (sleutel-schakelaar) werd geschakeld. De spanning op de betreffende draad werd 'hoog' als het contact werd aangezet en bleef 'hoog' tijdens het starten en bij draaiende motor. Bewust wordt hier in het verleden gesproken want de 'geschakelde voeding' is in veel gevallen niet meer wat het geweest is. Als we überhaupt nog wel kunnen spreken van een 'geschakelde voeding'!

We kijken in dit artikel terug op de functie van de geschakelde voeding tot dusver, en geven aan wat er in de afgelopen jaren veranderd is. Mogelijke alternatieven passeren de revue en we zullen tot slot onze visie uiteenzetten over hoe wij denken er mee om te gaan en hoe wij dit zelf met onze CAN-oplossingen hebben vormgegeven.

MINDER TOEGANKELIJK

Veel after-market systemen zoals ritregistratiesystemen, alarmsystemen, cruise-controls, navigatiesystemen, taximeters en ongeval-analyse apparatuur die in auto's worden geïnstalleerd, worden aangesloten op een *permanente* voeding en op een *geschakelde* voeding. De permanente voeding is nodig om het systeem bij lopende motor of met contact-aan te 'voeden' en om bijvoorbeeld instellingen op te slaan of een klok mee te laten lopen voor de momenten dat het contact-uit is. De geschakelde voeding bepaalt wanneer het after-market systeem actief moet zijn of mede wanneer, bijvoorbeeld bij een ritregistratiesysteem, een autorit start of eindigt.

Het vinden van een geschakelde voeding was tot dusver nooit echt een probleem. In veel gevallen was het contactslot toegankelijk en daarbij ook de draad met het 'geschakelde voeding' signaal. Echter met de komst van start-knoppen, key cards, meer beveiliging en natuurlijk CAN-bus techniek is dit steeds moeilijker geworden. Waarbij opgemerkt moet worden dat er talloze automerken en dito modellen op de markt zijn, met elk hun eigen specificaties en protocollen en het probleem dus niet bij elk merk en model identiek is.

Het contactslot is in veel gevallen minder toegankelijk geworden en heeft vaak alleen nog dunne draden die data transporteren. Data waar een after-market systeem niet zondermeer op aangesloten kan worden. Niet als signaal en zeker niet als belaste voeding! Ook bij de zekeringkast van de auto was het voorheen niet zo moeilijk om een geschakelde voeding te vinden. Echter, tegenwoordig zijn alle cruciale componenten in de auto, hoewel nog steeds gezekerd, voorzien van een voeding die al 'hoog' is bij *CAN-activiteit*. Onder *CAN-activiteit* verstaan we de status waarin er data op het CAN-netwerk in de auto te vinden is. En *CAN-activiteit* kan al optreden als de auto van het slot wordt gehaald of als de deur wordt geopend. Het stuursignaal voor een component wordt dan simpel via het CAN-netwerk gegeven.

Componenten die nog een echte geschakelde voeding vereisen, zoals een ABS-unit, bevinden zich meestal op onbereikbare plaatsen onder de auto of in de motorruimte. De bron is dan vaak een '+15 relais' in de motorruimte, geïntegreerd in een slecht toegankelijk relaisblok.

ALTERNATIEVEN

Het kan voor fabrikanten van after-market systemen een overweging zijn om, als alternatief voor de geschakelde voeding, naar het **motorloop-signaal** te gaan kijken. Een signaal dat 'hoog' is als de motor loopt en 'laag' is als de motor niet loopt. Dat kan bijvoorbeeld een accu-lampje of een oliedruk-lampje van de auto zijn. Om problemen te voorkomen bij het aansluiten op deze lampjes zijn er weer oplossingen op de markt die bijvoorbeeld kijken naar het spanningsniveau van de accu en aan de hand daarvan bepalen of de motor loopt. Deze oplossingen zijn echter ook niet zaligmakend omdat steeds meer moderne auto's het moment van bijladen zelf bepalen. De accuspanning kan dan geruime tijd op een laag niveau zijn waardoor het systeem denkt dat de motor niet loopt.



Het conventionele contactslot verdwijnt in steeds meer auto's.

Afgezien van de problemen die kunnen ontstaan bij het aftakken van een motorloop-signaal, lijkt het signaal zelf op het eerste gezicht een goed alternatief voor een geschakelde voeding. Maar wat als de auto is uitgerust met een start-stop-systeem? Telkens als het start-stop-systeem actief wordt bij het stoplicht slaat de motor af en schakelt het after-market systeem uit. En als de motor weer aanslaat omdat men de koppeling laat opkomen bij het groene licht, schakelt het after-market systeem weer in. Een ongewenste situatie, in ieder geval voor ritregistratiesystemen omdat de rittenstaten die het ritregistratiesysteem genereert teveel ritten toont. Dit in tegenstelling tot een geschakelde voeding die in het geval van een actief start-stop systeem 'hoog' zal blijven (de ruitenwissers en de ventilator blijven bijvoorbeeld ook werken). Daarnaast zullen situaties waarbij het contact aan staat maar de motor niet loopt, niet geregistreerd worden.

Kortom, over het algemeen is het vinden van een conventionele analoge geschakelde voeding of een geschikt alternatief zoals een motorloop-sigitaal in moderne auto's geen sinecure! Om nog maar te zwijgen over een elektrische auto waarbij het onderscheid tussen contact-aan, starten en rijden nog veel minder duidelijk is dan bij een auto met een verbrandingsmotor. De elektromotor draait namelijk niet als de elektrische auto stilstaat. Er is dus geen sprake van starten en van een stationair draaiende motor.

Dan maar een **geschakelde voeding van het CAN-netwerk** halen zou je denken, zoals dat met zoveel andere signalen gebeurt die moeilijk of niet meer aanwezig zijn in de auto. Je 'leest' het 'geschakelde voeding-sigitaal' van de CAN-bus en biedt dit, na een grondige analyse conventioneel aan met een CAN-interface of als dataset. Probleem opgelost! In de praktijk echter blijkt dit lastiger dan gedacht omdat het 'geschakelde voeding-sigitaal' zoals we het kennen niet altijd als zodanig op het CAN-netwerk te vinden is. Elk component in de auto wordt namelijk aangestuurd als er vraag is en gaat in 'slaap' zodra de vraag stopt. Er is dus in veel gevallen geen universeel 'geschakelde voeding-sigitaal' op het CAN-netwerk te vinden dat bruikbaar is om bijvoorbeeld een autorit voor een ritregistratiesysteem te definiëren. Daar waar we wel een geschakelde voeding op het CAN-netwerk gevonden hebben, bieden we ook maatwerk oplossingen. Het motorloop-sigitaal is trouwens wél een sigitaal dat bij alle merken en modellen uit het CAN-netwerk gefilterd kan worden en conventioneel met behulp van een CAN-interface kan worden aangeboden aan het after-market systeem. Maar de eerder genoemde nadelen van het motorloop-sigitaal blijven bestaan, ook als het van het CAN-netwerk wordt verkregen.

CAN-ACTIVITEIT

De oplossing moet hoe dan ook worden gezocht op het CAN-netwerk. Maar is het simpelweg schakelen op CAN-activiteit een goed alternatief of heeft ook dit zijn beperkingen? Gesteld dat we CAN-activiteit gebruiken voor het inschakelen van een systeem of het starten van een autorit. Een autorit start dan op het moment dat het CAN-netwerk 'wakker' wordt en eindigt op het moment dat het CAN-netwerk in 'slaap' gaat en de datastroom op het netwerk stopt. Klinkt op het eerste gezicht goed zou je zeggen, maar er zijn een paar aspecten waar men rekening mee dient te houden. Het moment waarop het CAN-netwerk in slaap gaat kan een stuk later liggen dan het moment waarop bijvoorbeeld de autorit feitelijk eindigt. Het komt voor dat CAN-netwerken in auto's nog 15 minuten actief blijven nadat de auto op slot is gezet! Voor het ene after-market systeem een prima alternatief voor een geschakelde voeding, voor het andere after-market systeem géén geschikte oplossing. Een wagenparkbeheerder van een koeriersbedrijf zal bijvoorbeeld precies willen weten hoeveel korte ritjes zijn auto's op een dag gemaakt hebben en niet slechts één rit per dag op de rittenstaat willen zien. Dat laatste zou kunnen gebeuren als er wordt geschakeld op CAN-activiteit en het netwerk na elke rit nog een kwartier actief blijft.

Een ander aspect van CAN-activiteit als bepalende factor is het feit dat autofabrikanten er soms voor kiezen om de auto een soort self-check te laten doen op een moment dat de auto al geruime tijd in 'slaap' is. Bijvoorbeeld midden in de nacht. Het CAN-netwerk wordt dan even wakker, wat in het geval van een ritregistratiesysteem een autorit zonder verplaatsing zou kunnen registreren. Het CAN-netwerk kan echter ook om minder bonafide redenen 's nachts wakker worden. Bijvoorbeeld bij een inbraak, wat voor een after-market alarmsysteem weer van belang is.

Het feitelijk registreren van bovengenoemde twee situaties waarbij CAN-activiteit optreedt, is voor zowel het ritregistratiesysteem als het alarmsysteem geen probleem, ze moeten er alleen anders mee omgaan!

ANDERE KIJK

Het vergt dan ook een andere kijk van fabrikanten van after-market systemen nu de geschakelde voeding er niet meer altijd is zoals we gewend waren. Puur op *CAN-activiteit* een geschakelde voeding genereren is niet universeel toepasbaar, zo bleek al eerder. Toch moet een universeel toepasbare oplossing gezocht worden op het CAN-netwerk van de auto. Want alleen dáár is altijd bruikbare informatie over de betreffende auto te vinden. Het is aan de fabrikanten van after-market systemen om in hun applicaties te definiëren wanneer de waarde van een sigitaal van belang is en wanneer niet. Een situatie bijvoorbeeld waarbij voor een korte tijd CAN-activiteit optreedt, maar er geen snelheid wordt geregistreerd, er geen deuren open gaan, en de motor niet loopt zou door een ritregistratiesysteem als irrelevante data kunnen worden beschouwd en als zodanig niet worden getoond aan de gebruiker van de applicatie (zonder overigens de geregistreerde data te wissen).

BEIJER DEFINITIE: SWITCHED POWER

Beijer ingenieurs van hun kant, hebben na consultatie van diverse marktpartijen **een status gedefinieerd op basis van relevante data** die aanwezig is op het CAN-netwerk van de moderne auto. Een zogeheten 'Switched Power' die universeel kan worden aangeboden als alternatief voor een geschakelde voeding. Conventioneel met behulp van een BCI CAN-interface, of direct via RS232 of CAN-to-CAN. Op deze manier wordt het meest optimale alternatief voor een geschakelde voeding gecreëerd zonder dat er data verloren gaat. En daar waar nodig kan een klant-specifieke definitie in combinatie met Beijer-data worden aangescherpt.

De vraag in de titel of de puur *geschakelde voeding* nog van deze tijd is, kan zondermeer met NEE beantwoord worden. De intrede van data netwerken in auto's heeft definitief een einde gemaakt aan oude waarden en protocollen die ruim een eeuw als vanzelfsprekend werden beschouwd. Reden te meer de ontwikkelingen in de 21^e eeuwse auto op de voet te volgen. En dat doen wij bij Beijer Automotive!