

928 Tech Talk: de RDK computer (by Theo Jenniskens)

De 928 is van 1978 tot 1995 gebouwd en gedurende de jaren kwamen er steeds nieuwe opties om de auto aantrekkelijker te maken, veiliger of sportiever. Het was een top-of-the-line auto dus kosten noch moeite werden gespaard. Sinds het 1989 model installeerde Porsche het RDK systeem, in mooi Duits: "Reifen Druck Kontrolle". Een vernuftig systeem dat de bestuurder meldt als de druk in een van de banden onder het gewenste niveau komt. Het integreerde dus met het digitale instrument cluster vanaf het 1989 model.



Wat is die RDK nu precies?

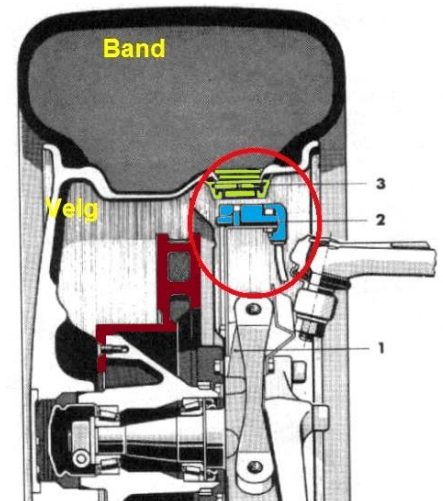
Ok, dit is de computer die eea analyseert :

Porsche nummer 928.618.150.00 of 01. De ecu is gemonteerd onder de stuurkolom. Er zijn twee versies: een RDK00 en een RDK02 welke in principe uitwisselbaar zijn.

Hoe werkt de RDK?

De RDK is verbonden met vier sensoren die achter de velgen gemonteerd zijn, boven de wiel ophanging. Deze sensoren zijn HF transmitters en vormen een soort kring met de computer (een "resonantiekring").

De tegenhanger van deze sensor is een opnemer die in de velg wordt gemonteerd. Eigenlijk twee opnemers, 180 graden ten opzichte van mekaar geplaatst. Er zijn opnemers voor 2,5 bar en voor 3 bar. De 16" achterwielen hadden een specificatie voor 3 bar, alle 17" wielen plus de 16" voorwielen zijn 2,5 bar.



1. Wheel carrier
2. High frequency pickup in wheel
3. High frequency sender on bracket



De twee opnemers komen beurtelings

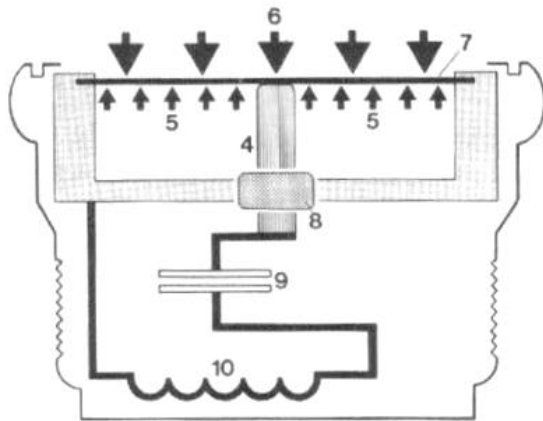
langs de sensor en veranderen dan het signaal in de resonantiekring. De RDK computer ziet dat en stelt vast dat de druk in het wiel prima is. De sensor is dus door de velg heen geplaatst en staat in verbinding met de druk in de band. Bij juiste luchtdruk drukt een membraan naar binnen

welk in de sensor een lus schakelt. Die lus wordt door de sensor "gezien" omdat de resonantie kring daardoor verandert. Te lage druk onderbreekt

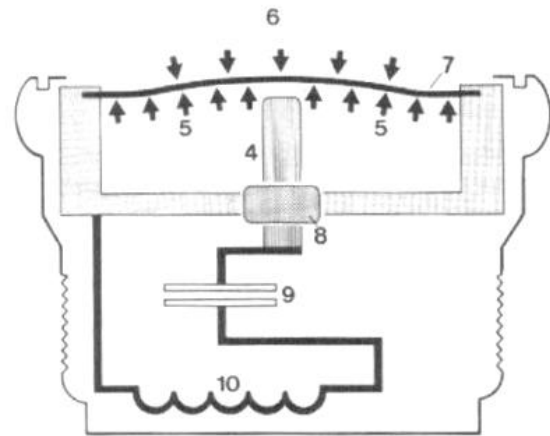


de lus waardoor de resonantie verandert. Het is dus “inductief gekoppeld”. (’n draadje zou ook wat lastig worden ☺)

Diaphragm Pressure Switch Function Diagram
Switch closed



Switch opened



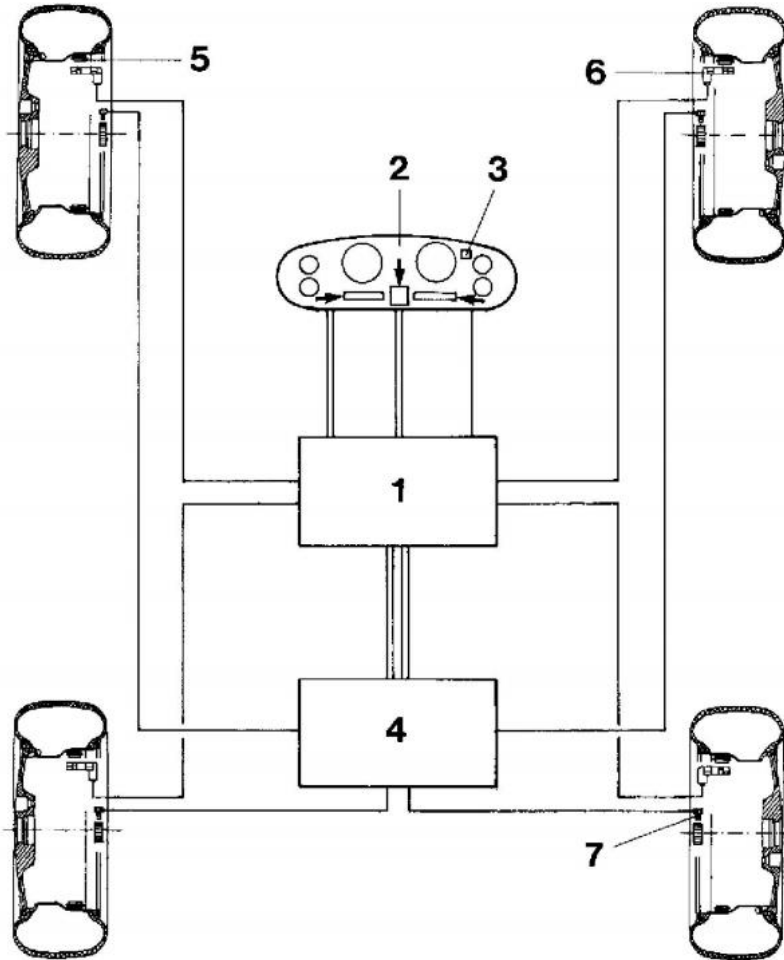
Nu is de druk in de band afhankelijk van temperatuur. Ook daar is aan gedacht. De membraan bevindt zich in een afgesloten luchtkamer. Niet alleen de lucht in de band maar ook de lucht in de luchtkamer wordt warmer. Doordat de lucht aan beide zijden van het membraan uitzet zal het schakelpunt gelijk blijven. Heel clever gemaakt!

Als de druk meer dan 0,5bar te laag is zal de RDK dat melden aan de digitale instrument cluster en deze zal met knipperende pijl aangeven welk wiel de veroorzaker is. De juiste bandenspanning pompen is dus wel precisie kwestie. Er is een specifieke instructie pagina in de manual hiervoor.

Er zijn twee opnemers geplaatst, mogelijk vanwege de wiel balans, maar ook omdat het zo in staat een foutieve sensor te detecteren. Strijdige waarden zullen tot een alarm leiden. Een permanente indicatie (niet knipperend) geeft aan dat een opnemer in het wiel niet correct werkt.

De RDK wordt actief als de auto zo'n 20m gereden heeft en de snelheid boven 5 km/h komt.

De RDK kent nog een paar kunstjes. Hij meet de snelheid van de auto. Dat doet ie door de ABS sensoren te monitoren.



Op het plaatje zijn {5/6} de RDK sensoren, {7} de ABS sensor, {4} de ABS ecu en {1} de RDK ecu.

Op zich heeft de RDK niks met de ABS werking te maken, maar hij "luistert" wel mee met de ABS computer signalen. Door de ABS signalen te evalueren weet de RDK de snelheid van de auto en kan zo voor elke rit in zijn geheugen vasthouden welk wiel bij welke snelheid welk alarm heeft gegeven. Dat doet hij voor de laatste 8 trips. Zo meldt hij bv: Front Left Wheel (FL) had 1 switch open bij 100 km/u. Met een diagnose systeem is dit uit te lezen. Bij een druk alarm toont het in dit overzicht de snelheid en welk wiel:




Trip:	- RL:	- RR:	- FL:	- FR:
-1	-0	-0	-0	-0
-2	-0	-0	-100	-0
-3	-0	-0	-0	-0
-4	-0	-0	-0	-0
-5	-0	-0	-0	-0
-6	-0	-0	-0	-0
-7	-0	-0	-0	-0
-8	-0	-0	-0	-0

Er zijn twee versies RDK (RDK00 en RDK02) en dat hangt samen met de interpretatie van de snelheid. Immers 17" wielen draaien met een andere omtreksnelheid dan 16" wielen. De snelheidsregistratie kan dus een beetje fout zijn als je ze verwisselt. In principe dus uitwisselbaar als je de kleine fout in getoonde snelheid accepteert.

Alarm melding door de RDK

De alarm melding naar de instrument cluster gebeurt op twee manieren. Enerzijds een fysieke alarm link (een draad in de kabelboom), anderzijds de communicatie over de diagnose bus. Inderdaad, de

processor in het instrument cluster praat zelfstandig met de RDK om te zien wat de reden is een alarm te tonen, en exact voor welk wiel dat dan is. Clever?

	Possible fault display			color
A	TIREPRESSURE		LOSS	red
B	TIRE		PRESSURE	orange
C	TIREPRESSURE		CONTROL OFF	red

Er zijn helaas ook wat problemen met de RDK. Met name over gevoeligheid van de druk opnemers kan wel eens tot frustratie leiden, en sommigen hebben de RDK uit hun auto verwijderd vanwege andere velgen waar geen sensors in zitten. Door op de stekker het signaal dat de RDK een storing heeft naar massa te leggen zal de instrument cluster geen alarm meer geven, ook als de RDK ecu volledig is verwijderd.

Het is wel erg jammer zo'n RDK te verwijderen, want het werkt eigenlijk erg mooi, en daarbij komt dat dit de enige ecu is die via computer de ABS sensoren kan uitlezen. De ABS ecu kan dat namelijk niet, hij kent helemaal geen OBD diagnose modus. Zelfs de 1995 ABS kan het niet. Een ABS fout is via de RDK vrij gemakkelijk op te sporen, maar zonder de RDK is het echt zoekplaatje.

Met bouwjaar 1994 kwamen er nieuwe velgen onder de Porsche 928, de CUP'93 velgen. Zonder RDK sensoren, dus heeft de 928 vanaf dit bouwjaar geen RDK ecu meer. Jammer ☺