

Inhoud

1	INLEIDING	11
2	CAN HISTORIE	13
2.1	Verdiepingsvragen CAN historie	19
3	COMMUNICATIE NETWERKEN	21
3.1	Netwerkstructuren	22
3.1.1	Stervormig netwerk	22
3.1.2	Maasvormig netwerk	22
3.1.3	Ringvormig netwerk	23
3.1.4	Boomvormig netwerk	24
3.1.5	Schakeltechnieken	24
3.1.6	Transmissiesnelheid	28
3.2	Automotive Netwerken	29
3.2.1	ByteFlight	30
3.2.2	CAN	31
3.2.3	FlexRay	34
3.2.4	J1850	35
3.2.5	LIN	35
3.2.6	MOST	36
3.2.7	TTCAN	37
3.2.8	GMLAN	38
3.3	Het OSI model	38
3.4	Transmissielijnen	40
3.5	Stoorspanningen op de CAN bus	49
3.6	Bittiming en synchronisatie CAN	52
3.7	Literatuur communicatienetwerken	55
3.8	Verdiepingsvragen communicatie netwerken	56

4	CONTROL AREA NETWORK	57
4.1	Inleiding CAN bus	57
4.2	CAN berichten	60
4.2.1	Opbouw CAN bericht	60
4.2.2	SOF Start of Frame	62
4.2.3	Arbitrage van de CAN bus	68
4.2.4	Foutdetectie CAN bus	69
4.3	Toestandsdiagram zenden – ontvangen via de CAN bus	73
4.4	Fysieke laag CAN	73
4.4.1	Spanningsniveaus CAN bus	78
4.4.2	Topologie CAN bus	82
4.4.3	Diagnose op de CAN bus	83
4.4.4	CAN bus analyse	85
4.5	Verdiepingsvragen Control Area Network	86
4.6	Literatuur CAN	88
5	CAN IN TRUCKS EN BUSSEN	89
5.1	Inleiding	89
5.2	Berichtopbouw J 1939	91
5.2.1	Priority P	93
5.2.2	Reserved R	93
5.2.3	Data Page DP	93
5.2.4	PDU Format PF	93
5.2.5	PS PDU Specific	94
5.2.6	SA Source address	97
5.2.7	DATA Data field	97
5.3	Berichttypes	98
5.4	Fysieke laag SAE J1939	99
5.4.1	Spanningsniveaus	99
5.4.2	Topologie SAE J1939 bus	101
5.4.3	Diagnose op de SAE J1939 bus	102

5.5	Verdiepingsvragen CAN in trucks en bussen	103
5.6	Literatuur SAE J1939	104
6	(E)OBD VIA CAN	105
6.1	Geschiedenis On Board Diagnostics	105
6.2	Inleiding EOBD	106
6.3	(E)OBD en CAN	110
6.4	ISO 15031-5	111
6.4.1	CAN identifiers voor EOBD	113
6.4.2	P2 _{CAN} .	116
6.4.3	Service mode \$01 en \$02	116
6.4.4	Service \$01	117
6.4.5	Service \$02	125
6.4.6	Service \$03	130
6.4.7	Service \$04	136
6.4.8	Service \$05	139
6.4.9	Service \$06	139
6.4.10	Service \$07	148
6.4.11	Service \$08	151
6.4.12	Service \$09	156
6.4.13	Service \$0A	161
6.5	Regelgeving en toekomst diagnose	161
6.6	Verdiepingsvragen (E)OBD via CAN	164
6.7	Literatuur (E)OBD via CAN	166
7	BIJLAGEN	167
7.1	Bijlage I Overzicht Automotive normen	167
7.2	Bijlage II aansluitgegevens CAN bus systemen	168
7.3	Bijlage III PID's Service \$01 en Service \$02	169
7.4	Bijlage IV Diagnostic Trouble Code service \$03	185

7.4.1	Aandrijflijn DTC's	185
7.4.2	Netwerk communicatie systeem, body systeem, en chassis systeem	248
7.4.3	Restraints	261
7.4.4	Chassis Brakes and Traction Control	266
7.5	Bijlage V OBDMID's Service \$06	270
7.6	Bijlage VI TestID's Service \$08	272
7.7	Bijlage VII INFOTYPEs Service \$09	272
8	AFKORTINGEN	274
9	WEBSITES	276
10	INDEX	278