

BESCHRIJVING EN WERKING

CRUISE CONTROL - KV6

BESCHRIJVING

Algemeen

De cruise control aan wordt gezet door de cruise control hoofdschakelaar in te drukken die zich op de middenconsole bevindt. De "Set+" (instellen) en "Res" (hervatten) schakelaars op het stuurwiel maken het de bestuurder mogelijk om de voertuig-snelheid in te stellen, of de eerder ingestelde kruissnelheid te hervatten.

De snelheid van het voertuig wordt door de cruise control met behulp van mechanische, elektrische en door middel van een vacuüm bediende systemen gehandhaafd op een snelheid die door de bestuurder wordt gekozen. Als de snelheid van het voertuig verandert als gevolg van wijzigingen in de hellingshoek van de weg, zal door de ECU van de cruise control de pomp van de cruise control constant worden geactiveerd, waardoor de actuator van de cruise control wordt bewogen, zodat de ingestelde voertuig-snelheid wordt gehandhaafd.

Als de bestuurder de snelheid van het voertuig wil verhogen, dan moet de "Set+"-schakelaar (instellen) ingedrukt worden gehouden. De snelheid neemt toe, tot de schakelaar weer wordt losgelaten. Zodra de "Set+"-schakelaar (instellen) wordt losgelaten, zal door de cruise control ECU de nieuwe kruissnelheid in het ECU-geheugen worden opgeslagen.

Als de cruise control aan staat, is het mogelijk om door het gaspedaal in te drukken, de in het geheugen opgeslagen snelheid te accelereren. Als het gaspedaal wordt losgelaten, zal onder invloed van de ECU voor de cruise control automatisch de ingestelde snelheid van het voertuig weer worden hervat.

N.B.: De cruise control werkt uitsluitend tussen 35 - 200 km/u.

De cruise control kan op één van de volgende manieren tijdelijk worden onderbroken:

- | Door het indrukken van de "Res"-schakelaar (hervatten).
- | Door het indrukken van het rempedaal.
- | De versnellingsbak staat in de parkeerstand, een achteruitversnelling of in de neutraalstand.
- | Afdalings-remregeling (HDC) is geactiveerd.
- | Motor-toerental is te hoog.

In al deze situaties zal de ingestelde snelheid van de cruise control in het geheugen worden opgeslagen. De cruise control kan worden hervat door de "Res"-schakelaar (hervatten) in te drukken.

BESCHRIJVING EN WERKING

De cruise control kan op twee manieren worden afgezet:

- | Door de hoofdschakelaar voor de cruise control in te drukken. Deze bevindt zich op de middenconsole.
- | Door het contact af te zetten.

In beide gevallen wordt de ingestelde snelheid van de cruise control verloren.

Waarschuwing: zet het contact pas af als het voertuig tot stilstand is gebracht en nadat de handrem is aangetrokken.

BESCHRIJVING EN WERKING

WERKING

Algemeen

De voeding vanaf de positieve accu-pool (C0192) gaat naar het claxon-relais en gezekerde verbinding 3 van de motorruimte-zekeringkast (C0632) en volgt een R draad. Gezekerde verbinding 3 (C0571) is via een N draad aangesloten op de contact-schakelaar (C0028). Als het contact-slot in de stand voor "contact" wordt gedraaid, gaat de elektrische stroom door de schakelaar (C0028) naar zekering 35 van de passagiersruimte-zekeringkast (C0588) via een G draad. Vanaf zekering 35 (C0580) gaat een voeding via het contact-slot en W draden naar de volgende componenten:

- | De hoofdschakelaar van de cruise control (C0749)
- | De cruise control interface-eenheid (C1959)
- | De remlicht-schakelaar (C0652).

Vanaf het contact-slot (C0028) gaat tevens een voeding naar zekering 2 van de passagiersruimte-zekeringkast (C0588) via een NW draad. Zekering 2 (C0580) levert een voeding door het contact-slot naar de rempedaal-schakelaar (C0075) via een G draad.

Cruise control - hoofdschakelaar

De hoofdschakelaar voor de cruise control (C0749) is op de middenconsole aangebracht. Deze hoofdschakelaar ontvangt een voeding via het contact-slot vanaf zekering 35 van de passagiersruimte-zekeringkast (C0580) en een W draad. Als de schakelaar wordt ingedrukt, gaat de elektrische stroom door de schakelaar-contacten (C0749) naar de interface voor de cruise control (C1959) en de ECU voor de cruise control (C0239) via WY draden.

N.B.: als de cruise control met de hoofdschakelaar buiten werking is gesteld, zullen alle opgeslagen waarden voor de wegsnelheid worden geannuleerd.

Cruise control - ECU

Als de cruise control is geactiveerd, zal de cruise control ECU (C0239) een voeding ontvangen vanaf de cruise control hoofdschakelaar (C0749) via een WY draad. De ECU (C0239) wordt geaard via een B draad. De ECU kan de cruise control pas regelen als door die ECU een aantal ingangssignalen wordt ontvangen van verschillende bronnen:

ABS ECU

Vanaf de ABS ECU (C0500 op MJ 01 voertuigen, C0501 op MJ 02 voertuigen) gaat een gepulst signaal voor de wielsnelheid naar de cruise control ECU (C0239). Dit signaal volgt een wit/oranje (WO) draad. De snelheid van de pulsen geleverd door de ABS ECU neemt per 1,6 km/u snelheidstoename (circa 8.000 pulsen per 1,6 km) toe met 2,22 Hz. Hierdoor is de cruise control ECU in staat om de wegsnelheid van het voertuig te berekenen. Als de voertuig-snelheid buiten de limieten ligt (zie **Beschrijving**); het systeem zal niet door de cruise control ECU worden geactiveerd.

N.B.: als door de cruise control ECU geen gepulst wielsnelheidssignaal wordt ontvangen van de ABS-modulator, zal de cruise control niet werken.

BESCHRIJVING EN WERKING

Voor aanvullende informatie over de werking van de ABS ECU, wordt verwezen naar de sectie **Antiblokkerend remsysteem (ABS) - MJ 01**, of **Antiblokkerend remsysteem (ABS) - MJ 02** van dit handboek.

† **ANTIBLOKKEREND REMSYSTEEM (ABS) - MJ 01.**

† **ANTIBLOKKEREND REMSYSTEEM (ABS) - MJ 02.**

"Set+"-schakelaar (instellen)

De niet vergrendelende "Set +" schakelaar (C1254) ontvangt een voeding via het claxon-relais (C0576) en een PY draad. Als de schakelaar tegen de veerdruk in, terug wordt getrokken, worden de schakelaar-contacten gesloten. De voeding bereikt dan de cruise control ECU (C0239) via de spiraal-cassette (C0082) en een RW draad.

Als de cruise control is geactiveerd en de schakelaar de eerste keer wordt gebruikt, zal door de cruise control ECU de huidige voertuig-snelheid in het geheugen worden opgeslagen zodat die snelheid wordt gehandhaafd.

N.B.: de cruise control ECU zal uitsluitend de snelheid van het voertuig opslaan en handhaven als die snelheid ligt binnen de limieten die staan vermeld in de bovenstaande sectie "Beschrijving".

Als nogmaals op de schakelaar wordt getikt, zal door de ECU de voertuig-snelheid worden verhoogd met 1,6 km/u. Als de schakelaar wordt teruggetrokken en tegen de veerdruk in wordt vastgehouden, blijft het voertuig accelereren tot de schakelaar wordt losgelaten. De uiteindelijke voertuigsnelheid wordt opgeslagen in het geheugen van de cruise control ECU.

RES-schakelaar (hervatten)

De niet vergrendelende "Res"-schakelaar (C1254) ontvangt een voeding via het claxon-relais (C0576) en een PY draad. Als de schakelaar tegen de veerdruk in, terug wordt getrokken, worden de schakelaar-contacten gesloten. De voeding bereikt dan de cruise control ECU (C0239) via de spiraal-cassette (C0082) en een UW draad.

Als de "Res"-schakelaar tegen de veerdruk wordt teruggetrokken, zal de voertuig-snelheid zodanig door de cruise control ECU worden gewijzigd dat die een weerspiegeling vormt van de voertuig-snelheid in het geheugen van de ECU. Als de "Res"-schakelaar een tweede keer wordt teruggetrokken, zal de cruise control buiten werking worden gesteld.

N.B.: als de waarde voor de wegsnelheid zich niet in het geheugen van de cruise control ECU bevindt, zal de ECU niet reageren op het ingangssignaal van de "Res"-schakelaar. Raadpleeg de bovenstaande sectie "'Set+'-schakelaar (instellen)" voor het invoeren van de voertuig-snelheid in het ECU-geheugen.

BESCHRIJVING EN WERKING

Remlichtschakelaar - MJ 01 voertuigen

De "Hall Effect" remlicht-schakelaar (C0652) ontvangt een voeding via het contactslot vanaf zekering 35 in de passagiersruimte-zekeringkast (C0580) via een witte (W) draad. De schakelaar (C0652) wordt geaard via een zwarte (B) draad. Als het rempedaal in de normale stand staat, gaat vanaf de schakelaar een lage spanning (tussen circa 0 - 2 Volt) via een paars/groene (PG) draad naar de cruise control ECU (C0239). Als het rempedaal wordt ingedrukt, stijgt deze spanning tussen circa 6 Volt en de accuspanning. Als deze stijging van de spanning door de ECU wordt geconstateerd, wordt de cruise control door de ECU tijdelijk buiten werking gesteld.

De remlicht-schakelaar (C0652) levert tevens een rempedaalstatus-sigitaal naar de cruise control interface (C1959) via een GR draad.

Remlichtschakelaar - MJ 02 voertuigen

De "Hall Effect" remlicht-schakelaar (C0652) ontvangt een voeding via het contactslot vanaf zekering 35 in de passagiersruimte-zekeringkast (C0580) via een witte (W) draad. De schakelaar (C0652) wordt geaard via een zwarte (B) draad. Als het rempedaal in de normale stand staat, gaat vanaf de schakelaar een lage spanning (tussen circa 0 - 2 Volt) via een paars/groene (PG) draad naar de cruise control interface-eenheid (C1959). Als het rempedaal wordt ingedrukt, stijgt deze spanning tussen circa 6 Volt en de accuspanning. Als deze toename van de spanning wordt geregistreerd door de interface-eenheid, wordt de werking van de cruise control onderbroken.

De remlicht-schakelaar (C0652) levert tevens een rempedaalstatus-sigitaal naar de cruise control interface (C1959) via een groen/rode (GR) draad.

Interface-eenheid

De interface (C1959) levert een voeding naar de cruise control ECU (C0239) via een PG draad. Dit geschiedt als aan de volgende condities is voldaan:

- | De hoofdschakelaar van de cruise control moet zijn ingedrukt.
- | Het rempedaal niet wordt ingedrukt.
- | De afdalings-remregeling (HDC) niet is geactiveerd.
- | De versnellingshefboom staat niet in de parkeer- of de neutraal-stand en staat ook niet in de achteruitversnelling.
- | Het motor-toerental is lager dan 6,496 rpm.

De cruise control ECU gebruikt de voeding vanaf de interface om de cruise control pomp in te schakelen. Voor aanvullende details over de werking van de interface-eenheid wordt verwezen naar de onderstaande sectie **Interface-eenheid**.

Interface-eenheid

Zekering 35 in de passagiersruimte-zekeringkast (C0580) levert een voeding door het contact-slot via een W draad naar de interface-eenheid (C1959). De interface-eenheid wordt geaard via een paar B draden en ontvangt als volgt ingangssignalen van een aantal verschillende componenten:

BESCHRIJVING EN WERKING

Cruise control - hoofdschakelaar

Als de cruise control hoofdschakelaar wordt ingedrukt, levert die een voeding via een WY draad naar de interface-eenheid (C1959).

Remlichtschakelaar - MJ 01 voertuigen

Als het rempedaal in de normale stand staat, gaat vanaf de schakelaar (C0652) een lage spanning (tussen circa 0 - 2 Volt) via een groen/rode (GR) draad naar de interface-eenheid (C1959). Als het rempedaal wordt ingedrukt, stijgt deze spanning tussen circa 6 Volt en de accuspanning.

Remlichtschakelaar - MJ 02 voertuigen

Als het rempedaal in de normale stand staat, gaat vanaf de schakelaar (C0652) een lage spanning (tussen circa 0 - 2 Volt) via groen/rode (GR) en paars/groene (PG) draden naar de interface-eenheid (C1959). Als het rempedaal wordt ingedrukt, stijgt deze spanning tussen circa 6 Volt en de accuspanning.

Motor-regelmodule (ECM)

De ECM (C0371) levert een voeding naar de interface-eenheid (C1959) via een BU draad als aan de volgende condities is voldaan:

- | De afdalings-remregeling (HDC) is niet geactiveerd.
- | De versnellingshefboom staat niet in de parkeer- of de neutraal-stand en staat ook niet in de achteruitversnelling.
- | Het motor-toerental is lager dan 6,496 rpm.

Voor aanvullende informatie over de Siemens ECM, wordt verwezen naar de sectie **Motormanagementsystemen - Siemens** van het werkplaatshandboek

"Systeembeschrijving en werking".

BESCHRIJVING EN WERKING

Cruise control - pomp

Als aan alle condities voor het werken van de cruise control is voldaan, levert de cruise control ECU (C0239) een voeding via een WU draad naar de motor van de pomp van de cruise control (C0228). De pomp-motor creëert een vacuüm in de pomp-actuator. Voor een gedetailleerde beschrijving van de werking van de actuator wordt verwezen naar de sectie **Motormanagement-systemen - Siemens** van het werkplaats-handboek.

De elektrische stroom die de pomp-motor passeert wordt geregeld door de ECU (C0239). Daardoor wordt een fluctuerend pulsbreedte-gemoduleerd (PWM) signaal geleverd naar de andere kant van de pomp-motor (C0228), via een BR draad. Zodra de juiste voertuig-snelheid is bereikt, wordt door de ECU (C0239) de pulsbreedte-gemoduleerde (PWM) voeding vervangen door een constante voeding. Daar het potentiaal-verschil binnen de pomp-motor nu 0 Volt bedraagt, zal de pomp-motor worden afgezet.

Teneinde het vacuüm in de actuator te handhaven, worden zowel de regel- als de dumpklep door de ECU gesloten. Teneinde de kleppen te sluiten, levert de ECU (C0239) een voeding via een WU draad naar de regel- en dumpklep (C0228). De elektrische stroom gaat door de regelklep (C0228) naar de ECU (C0239) via een PY draad. De elektrische stroom gaat door de dumpklep (C0228) naar de ECU (C0239) via een BR draad.

N.B.: zowel de regel- als de dumpklep staan normaal open.

Als een snelheidsvertraging wordt aangevraagd, wordt de regelklep geopend, waardoor de onderdruk binnen de actuator afneemt. Dit geschiedt onder invloed van een pulsbreedte-gemoduleerd signaal (PWM) dat door de ECU (C0239) via een PY draad wordt geleverd naar de regelklep (C0228). Zodra de juiste snelheid is bereikt, wordt het pulsbreedte-gemoduleerde signaal (PWM) opgeheven.

Als de cruise control wordt geannuleerd, wordt door de ECU (C0239) de voeding naar de dumpklep (C0228) via een WU draad opgeheven. De dumpklep gaat nu open zodat de atmosferische druk de actuator bereikt.

Rempedaal-schakelaar

Als veiligheidsmaatregel wordt de dumpklep ook geopend als het rempedaal wordt ingedruwd. Als de cruise control is geactiveerd en het rempedaal wordt ingedrukt, levert de rempedaal-schakelaar (C0075) via een GP draad een voeding naar de dumpklep (C0228). Daar het potentiaal-verschil binnen de klep 0 Volt bedraagt, wordt de klep geopend zodat de atmosferische druk de actuator kan bereiken.

Elektronische automatische transmissie (EAT) - ECU

Als aan alle condities voor het werken van de cruise control is voldaan, levert de cruise control ECU (C0239) een voeding via een wit/blauwe (WU) draad naar de EAT ECU (C0932). Wanneer de EAT ECU deze voeding ontvangt, gaat die over op de cruise control modus. Voor aanvullende informatie over de werking van de EAT, wordt verwezen naar de sectie **Elektronische automatische transmissie (EAT) - MJ 01**, of **Elektronische automatische transmissie (EAT) - MJ 02** van dit handboek.

- † ELEKTRONISCHE AUTOMATISCHE TRANSMISSIE (EAT) - MJ 01.
- † ELEKTRONISCHE AUTOMATISCHE TRANSMISSIE (EAT) - MJ 02.

BESCHRIJVING EN WERKING

Instrumenten-groep

Als aan alle condities voor het werken van de cruise control is voldaan, levert de cruise control ECU (C0239) een voeding via een WU draad naar de cruise control LED in de instrumenten-groep (C0230). De cruise control LED ontvangt via een B draad een massa vanaf de instrumenten-groep (C0230).

Diagnose-stekker

De diagnosestekker (C0040) is via een roze (K) draad aangesloten op de cruise control ECU (C0239). Deze ECU kan dus worden ondervraagd door TestBook of T4.