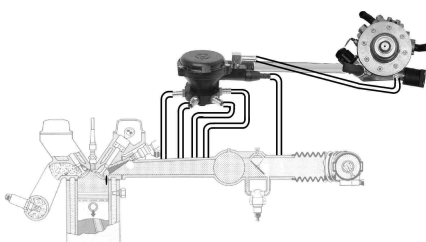


Algemene Installatie handleiding

LOGIC

Dampgas-injectie systeem



LOVATO

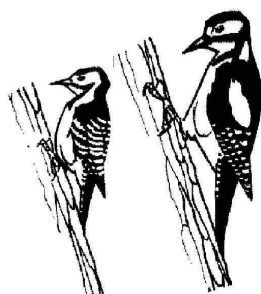
Vogels Autogas systemen

Ekkersrijt 3016

5692 CA Son, NL

tel. (31-0)-499-473229

fax. (31-0)-499-460762



Getekend

FvR

Gekeurd

Gearchiveerd

Inhoud

<u>1.</u>	<u>SYSTEEM INSTRUCTIES VOOR "LOGIC" INJECTIE</u>	<u>3</u>
1.1	Algemene opmerkingen	3
<u>2.</u>	<u>Systeemkarakteristieken van het dampgas injectie systeem "LOGIC" (LPG)</u>	<u>4</u>
2.1	Beschrijving van de installatie :	4
2.2	Werkingsprincipe:	4
2.3	Installatie voorschriften	4
<u>3.</u>	<u>De componenten van het "LOGIC"-systeem</u>	<u>5</u>
3.1	Motorruimte	5
3.2	Interieur	5
3.3	De kofferruimte	5
3.4	Opties	6
3.5	Aantekening	6
<u>4</u>	<u>Montage instructie van de onderdelen</u>	<u>6</u>
4.1	Montage injectors	6
4.2	Montage verdeelhuis/regelaar	6
4.3	Montage verdamper	6
4.4	Montage LPG-afsluiter	6
4.5	Montage simulator	7
4.6	Montage " LOGIC"-computer	7
4.7	Montage interface	7
4.8	Montage schakelaar	7
4.9	Montage M.A.P.-sensor	7
<u>5.</u>	<u>Aansluiting van de elektrische bedrading</u>	<u>8</u>
5.1	Injector simulator	8
5.2	Toerental signaal	9
5.3	Injectie signaal	9
5.4	TPS-signaal	9
5.5	Lambda-sensor signaal	9
5.6	Installatie van de elektrische bedrading van de LOGIC-computer	10
<u>6.</u>	<u>Electrisch schema</u>	<u>11</u>
<u>7.</u>	<u>Programmeren van de schakelaar</u>	<u>12</u>
<u>8.</u>	<u>Informatie voor de gebruiker</u>	<u>13</u>

1.0 INSTRUCTIES VOOR "LOGIC" INJECTIE SYSTEEM

1.1 Algemene aanwijzingen

De LOGIC set is enkel bestemd voor een specifiek motortype. Controleer altijd vooraf of de motorcode en type computer overeenkomen alvorens met installeren te beginnen !

- Verwijder de massa-kabel van de accu (volg de instructies op van de autoproducent).
Let op : het is mogelijk dat hierdoor het geheugen van de autoradio of telefoon gewist wordt, of dat het anti-diefstal systeem wordt geactiveerd. In dit geval kan de accu tijdelijk weer aangesloten worden.
- Behandel al de geboorde gaten in het plaatwerk met een anti-roestmiddel.
- Behandel alle kabeldoorvoeren met silicone om doordringen van vocht te voorkomen.
- Alle verbindingen dienen gesoldeerd te worden om stringen te voorkomen.
- Installatie dient plaats te vinden volgens de heersende wetten en reglementen .
- Alle installatie-instructies zoals gegeven spreken vanuit de bestuurderspositie.
- Controleer, alvorens de "LOGIC ECU" te installeren, dat de hoofdzekering verwijderd is om beschadiging van de EPROM in de behuizing te voorkomen..

Het niet opvolgen van de in deze handleiding beschreven instructies kan leiden tot een slecht functioneren van het LOGIC systeem met eventuele gevolgschade.. Wijzigingen door de fabrikant blijven voorbehouden.

2.0 Systeem karakteristieken van het drooggas injectie-systeem "LOGIC"

2.1 Beschrijving van de apparatuur :

- Het LOGIC-systeem bestaat uit de volgende componenten :
- Tank
- Appendages
- Schakelaar
- Veiligheids afsluiters
- Verdamper/drukregelaar
- Drukregelventiel/verdeelhuis
- Injectie pijpjes
- Electronische regeleenheid
- Interface
- Injectorsimulator / relais.
- MAP-sensor
- Electriche bedrading
- Extra lucht dosering

2.2 Werkings principe:

Het vloeibare LPG bereikt via de LPG-afsluiter de verdamper. In de verdamper, wordt de druk gereduceerd tot een druk van ca. 195KpA. De koelvloeistof van het voertuig compenseert het warmteverlies tijdens het uitzetten van de LPG. Een veiligheidsafsluiter evenals een doseerunit is geïntegreerd in het verdamperhuis. De hoeveelheid aan de motor geleverde dampgas wordt geregeld door een regelkonus bedient door een actuator/stappenmotor.

De druk tussen verdamper en verdeelhuis wordt stationair continu op ca. 105KpA gehouden via een membraamregelaar welke in het verdeelhuis geïntegreerd is. De voormenging van gas met lucht vanaf het luchtfilter gebeurt in het verdeelhuis en dit mengsel wordt evenredig naar de injectors gevoerd welke op het inlaatspruitstuk gemonteerd zijn.

De exacte gas-dosering wordt bepaald door de LOGIC ECU en sensoren afhankelijk van het motortype.

2.3 Aanwijzing voor de installateur

- Het systeem kan enkel gemonteerd worden op kathalitische injectievoertuigen uitgerust met een lambda-sonde.

ATTENTIE : Het is absoluut noodzakelijk om de correcte werking van het benzine inspuitsysteem te controleren. Dit geldt in het bijzonder voor de lambda-sonde. Controleer verder eventuele vervuiling in het dampgas injectiesysteem. Alleen zo kan de juiste werking gewaarborgd worden.

- Controleer de algemene staat van onderhoud van het voertuig.
- Controleer de belangrijke ingangssignalen.
- Verzeker U ervan dat de motorset ontwikkeld is voor het voertuig dat U wilt ombouwen.
- Volg de aanwijzingen op zoals aangegeven in deze handleiding.

3.0 "LOGIC" SYSTEEMCOMPONENTEN

3.1 Motorruimte

Aantal	Omschrijving	Code
• 1	Verdamper (compleet) (d.5 of d.7)	612002
• 1	Montagebeugel verdamper	321054
• 1	Verdeelhuis / regelventiel (compleet)	612025
• 1	Montagebeugels	312009
• 4	Injectornippel d. 2.4 mm (afhankelijk van motor)	312039
• 1	Slang Ø int. 19 x 27 mm (~ 600 mm)	135026
• 1	Slang Ø int. 15 x 23 mm (~ 1500 mm)	135036
• 1	Slang Ø int. 6 x 13 mm (~ 3500 mm)	135048
• 1	Gasafsluiter	603301
• 1	Injector simulator	783031
• 1	MAP sensor	412005
• 1	Aansluitmaterialen	138033
• 1	Set terugslagklep	412010
• 1	Luchtadapter model "B" (afhankelijk van motor)	312059
• 1	Handleiding	104725

3.2 Interieur

Aantal	Omschrijving	Code
• 1	Schakelaar Lovato MICRO 223	438049
• 1	Computer Logic (compleet met bedrading)	412004
• 1	Interface	412003
• 1	LOGIC draadboom	406095



3.3 De kofferruimte

Afhankelijk van de plaatsingsmogelijkheden en geldende voorschriften kan een universele LPG-tankset met vloeibare afname gemonteerd worden.

4.0 Montage instructies

4.1 Plaatsing van de injectoren.

Given the undeniable difficulties in removing the intake manifolds, it is possible to install the injectors on the plastic manifolds without dismantling them. In this case, the operation must be carried out with the due precautions, taking care not to let shavings get inside; we therefore recommend putting grease on the drill bit and on the tap and to use the lowest possible speed when carrying out these operations.

1. Make 4 holes with 5 mm diameter in the top of the manifold, taking care to centre the holes crosswise on each individual manifold and as close as possible to the cylinder head. Then give these holes an M6 thread.
2. Fix the calibrated injectors to the collectors and screw them two threads. Now apply a drop of Loctite 638 to the thread and screw them until they are tight.

4.2 Distributor installation

The distributor has to be mounted as CLOSE AS POSSIBLE to the injectors. Always make sure that the hoses between the distributor and the injectors are as short as possible, to have a good response. (The hoses don't have to have an equal length!)

Cut four lengths of rubber hose, D. 6 mm, and connect them to the hose nipple of the distributor, fixing them with the provided clamps provided with the kit.

Fix the distributor to the engine, or to the partition between the engine compartment and the windscreen wiper, using the bracket provided with the kit.

Put a clamp on each hose and connect the hoses to the injectors taking care to place them in such a way that they follow a natural path without accentuated bends, and fix them with the clamp

Then connect the supplementary air piping as follows:

1. Drill a hole the air intake pipe after the air mass metering device. In case the original petrol ECU uses the MAP signal, you can drill the hole in the air-filter box, AFTER the filter element.
2. Fix the nipple provided with the kit to the hole just drilled, and connect the pipe to the nipple, fixing it with a clamp.
3. Connect this pipe to the no-return valve of the distributor.

4.3 Reducer installation

Fix the reducer with the bracket with a bolt on the position indicated in the specific manual. Always make sure that the gas outlet is turned upwards.

Cut the two tubes, connecting the coolant liquid from the engine to the passenger compartment, and insert the two "T" fittings. Insert the tubes for heating the reducer to the other ends of the fittings and fix them to the two water inlets of the reducer.

Bleed the air from the coolant system.

4.4 Lock-off valve installation

The position of the lock-off valve must be as close as possible to the reducer. In any case you should fix it to the partition which separates the engine compartment from the windscreen wiper compartment on the left.

4.5 Emulator installation

It is recommended that you position the injector emulator in the engine compartment in a vertical position, to prevent water entering in this device. The electric connection must be carried out in accordance with the electrical wiring plan, bearing in mind that the command (BLUE wire) of the emulator must be connected to the ORANGE-BLACK wire of the LOGIC unit harness.

The BLACK wire of the emulator (the ground of the ECU) has to be connected to the RED/YELLOW wire of the wiring harness.

The "fast-on" pin near the connector (petrol injector signal) has to be connected to the ORANGE wire of the LOGIC wiring harness.

The external "fast-on" pin has to be connected to the vehicle's earth.

4.6 LOGIC unit installation

The unit should be positioned **in the passenger compartment**, preferably below the glove box on the passenger side. To access it, remove the facing under the compartment itself. Then position the unit and protect it from impacts by means of a sheet of sponge or similar material. Ensure that there is no earth connection to the unit (the bracket fixing points of the unit's box are provided with plastic washers and bolts to guarantee insulation). Apply silicone to any holes or cracks in the compartment to protect it from water infiltration (see photograph no. 6 on page 16). It is necessary to drill a hole (\varnothing 36mm) in the partition separating the passenger- and engine to pass the wiring of the LOGIC kit.

4.7 Interface installation

The interface must be positioned inside the passenger compartment in the vicinity of the LOGIC unit. The diagnosis connector of the LOGIC system should be positioned in an accessible way.

4.8 Fuel-switch installation

It is recommended that you position the fuel-switch inside the passenger compartment possibly on the central tunnel. The recommended position is not binding; it can be fitted wherever the customer wants as long as it does not interfere with normal use of the vehicle.

4.9 Installing the M.A.P. sensor

The MAP- sensor (Manifold Absolute Pressure) is, together with the RPM signal, required for the basic calculation of the gas-flow. Therefore you have to be sure

that it is installed on the correct way. Please read carefully the following notes regarding the MAP-sensor and it's connections:

- The vacuum of the manifold has to be taken on a common volume of the inlet manifold, NEVER close to the throttle. If it is difficult to find a common place of the manifold, you can take the vacuum of one cylinder only (read the recommendations of the car's specific manual).
- Place the MAP sensor on the car's body, close to the place where you took the vacuum line.
- The MAP sensor has to be fitted in a HORIZONTAL position.
- The MAP sensor requires a dedicated vacuum take-off. NEVER branch the sensor piping on other vacuum lines.
- The MAP-sensor piping has to be as short as possible. But do not forget that the engine moves in acceleration or deceleration.
- The piping has to be free of sharp bends.
- Use the M6 connector pipe (delivered with the kit) for the vacuum take-off. Bore the hole 5mm and tap it M6. Install the connector pipe with a drop of Loctite.
- Use the 6mm tube and clamps (delivered with the kit) to connect the sensor with the vacuum take-off.

5.0 Electric wiring connections

5.1 Injector emulator

Injector emulation is obtained by installing the Lovato emulator. It is necessary to disconnect the original petrol injector connectors and install the respective emulator connectors. The command wire (BLUE) of the emulator has to be connected to the ORANGE/BLACK wire from the LOGIC control unit, while the BLACK wire from the emulator has to be connected to the RED/YELLOW wire of the LOGIC wiring harness. The "Fast-on"-pin closest to the white connector, giving the petrol injector signal, has to be connected to the ORANGE wire of the LOGIC harness. The external "Fast-on"-pin (earth) has to be connected with the earth of the vehicle.

With the LOGIC system, the wiring harness of the injector emulator is available in two different models. The basic harness, with the positive wire of the injector connector on the left side, and the inverted harness with the positive wire of the right side. Since the LOGIC system measures the injection time of the petrol injector, the NEGATIVE POLE of the injector has to pass by the emulator. The correct type of emulator harness is delivered with the kit. In case of doubt, connect only the original wiring harness of the car with the emulator wiring harness (do not connect the injectors) and measure, with the ignition on, the tension on the "fast-on" pin closest to the big connector. If you measure 12Volts, you have the wrong type of harness.

5.2 Rev. signal

The rev signal is, together with the MAP-sensor signal, required for the basic calculation of the gas flow. Therefore ALWAYS FOLLOW THE INSTRUCTIONS GIVEN IN THE SPECIFIC MANUAL connecting the BLACK wire to take the RPM signal.

In general, if available, you take the rev. Counter signal from the original petrol ECU. But with the newer generation cars all signals for the instrumentation panel are transmitted by the use of a CAN. In this case we take the signal of an ignition coil or camshaft sensor.

The correct connection has to be made by stripping a sufficient length of wire to make it possible to **solder** the BLACK wire from the LOGIC control unit; the soldered connection should then be insulated using insulating tape.

If the LOGIC ECU has a wrong RPM signal, the system will not switch over to LPG and the status LED on the switch will stay orange color.

5.3 Injection signal

The LOGIC system uses the injection signal to avoid the original petrol ECU from deriving from its parameters. The injection signal provides the LOGIC ECU with information for the lambda-emulation signal.

The injection signal is taken from the external "Fast-on"-pin of the injector emulator. Connect the ORANGE wire of the LOGIC harness to this pin, using a Fast-on. The injection signal can be measured with a frequency/Duty cycle position of the multi-meter.

5.4 TPS signal

The TPS (Throttle Position Sensor) signal is used by the LOGIC system to determine when the system has to make a deceleration fuel cut-off and when the engine runs in idle conditions.

The TPS signal has to be taken by stripping a sufficient length of wire to make it possible to solder the VIOLET/BLACK wire from the LOGIC control unit; the soldered connection should then be insulated using insulating tape. The correct position of the TPS signal is indicated in the specific manual.

5.5 Lambda probe signal

The LOGIC system requires a correct Lambda (Oxygen sensor) signal for a proper functioning of the system. Always make sure the probe is working correctly!

The signal wire of the lambda sensor is ALWAYS cut, and you ALWAYS HAVE TO CONNECT the WHITE, YELLOW and the BROWN /WHITE wires by **SOLDERING THE CONNECTIONS!**

To avoid electromagnetic disturbances of the very important lambda signal, avoid that any of these wires come too close to the ignition coil(s).

The signal is taken as follows: cut the BLACK wire (in the general case that the black wire provides the signal) of the Lambda probe and solder the WHITE wire to the end towards probe and the YELLOW wire to the end towards the ECU control unit.

Also connect the BROWN/WHITE wire coming from the LOGIC control unit to the GREY earth wire of the probe, soldering the connection.

ATTENTION : THE COLOURS OF THE LAMBDA PROBE IN THE EXPLANATIONS AND IN THE WIRING PLAN REFER TO THE SECTION FROM THE PROBE TO THE CONNECTOR. THE SIGNALS MUST ALWAYS BE TAKEN AFTER THE PROBE CONNECTOR AND THE COLOURS OFTEN CHANGE, SO REFERENCE MUST BE MADE TO THE CORRESPONDING WIRE BEFORE THE CONNECTOR.

5.6 Second lambda sensor (after catalyst converter)

In some cases, like some EURO 3 and EURO4 vehicles, the LOGIC system uses also the signal of the second lambda probe to avoid interfering with the petrol management system. In this case the connections to make will be indicated in the specific manual.

Cut the signal wire of the second oxygen sensor and connect, by soldering, the RED/WHITE wire of the LOGIC harness with the part going to the sensor. The BLUE/WHITE wire to the part of the signal wire going to the petrol ECU and the WHITE/BLACK wire has to be connected to earth.

5.7 NTC temperature sensor

The LOGIC system uses the temperature of the reducer body for various matters. At first it allows the system to switch over from petrol to LPG, only when the reducer has reached a temperature of at least 30°C. Secondly, the signal will be used for temperature correction of the gas flow delivered to the engine.

The two GREY wires of the LOGIC wiring harness have to be connected with the GREY wires of the NTC temperature sensor (on the reducer), using fast-on connectors

If the temperature sensor doesn't work properly or if it is not connected, the system will not switch over to LPG and the status LED will stay ORANGE.

5.8 Level indication sensor (on multivalve)

The LOGIC system has a LPG level indication display on the switch. Connect the GREEN signal wire of the level indication wiring harness to the GREEN wire of the LOGIC harness. The VIOLET wire of the LOGIC harness (+12Volts) has to be connected with the VIOLET wire of the level indication sensor.

5.9 Battery and ignition connections.

The auto-adaptive memory of the LOGIC ECU is stored in the RAM. Therefore the system requires a constant 12Volt-battery tension. If the battery tension is being interrupted, the LOGIC ECU will return to the basic calibration.

Connect the two RED/BLACK wires to the positive pole of the battery, fusing them with 7.5A fuses. The RED wire has to be connected to the +12Volt ignition tension, commanded by the key. Fuse this wire with a fuse of 5 A.

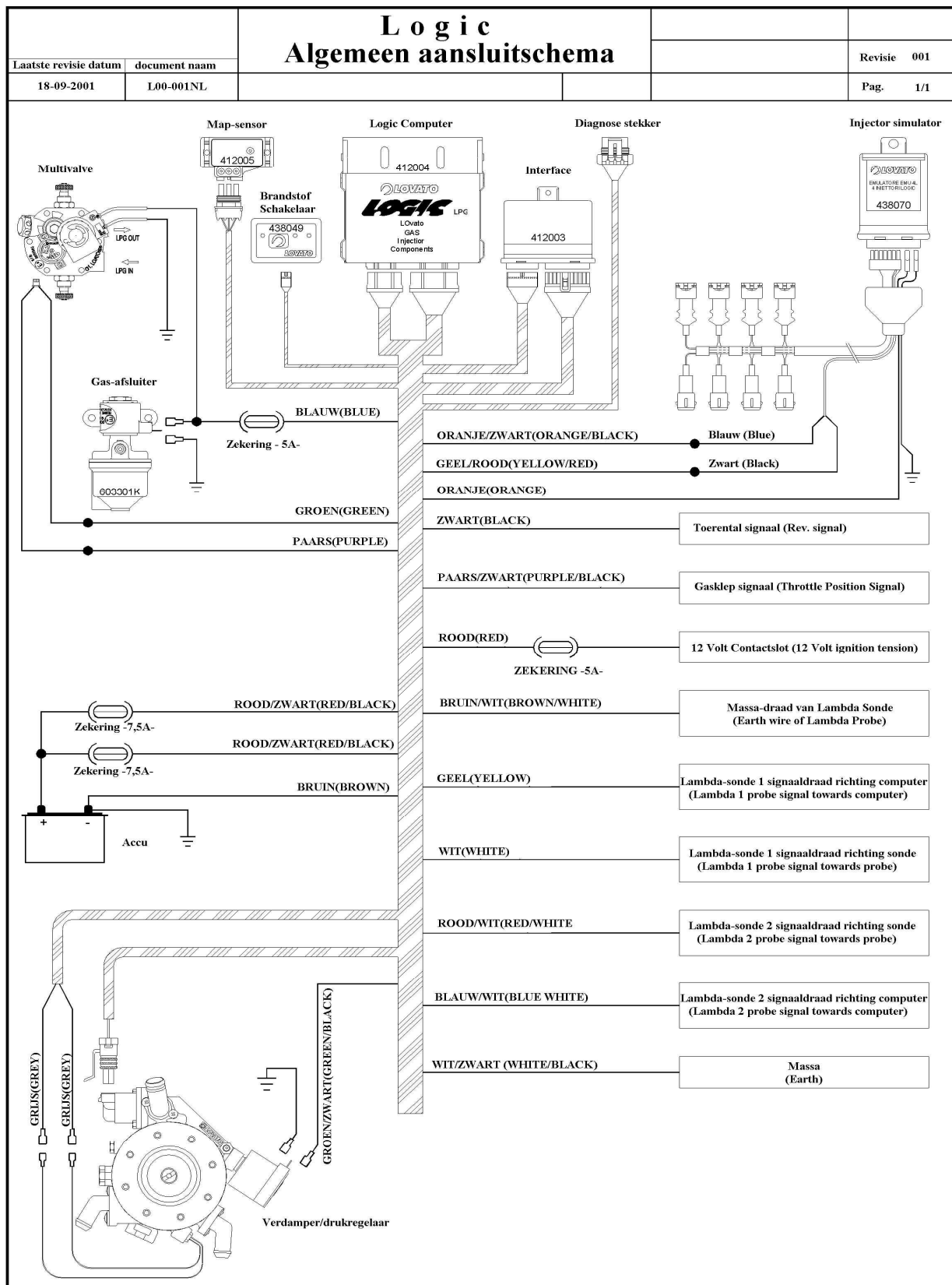
5.10 LPG parts electric connections

Connect the GREEN/BLACK wire to the positive (+) of the lock-off valve of the reducer.

The earth terminal (-) of the lock-off valve of the reducer has to be connected to earth.

The BLUE wire should be connected by means of a fast-on connector to the positive (+) side of the LPG lock-off valve, while the negative side (-) has to be connected to the earth of the car body or battery.

6.0 General LOGIC wiring plan



Opmerking : Bij gebruik zender 0-90 Ohm alleen de GROENE draad aan de zender aansluiten !

7.0 Programmeren van de schakelaar

De setting procedure moet uitgevoerd worden na nieuwe installatie of als de interface vervangen wordt .
De setting procedure maakt het mogelijk om de informatie welke in de LOGIC ECU opgeslagen is te zenden naar de interface (deze verzorgt de lambda emulatie en brandstof indicator setting)

ATTENTION : WANNEER HET SYSTEEM VOOR DE EERSTE KEER OP SPANNING WORDT GEZET, ZAL DE M 223 BRANDSTOF-SCHAKELAAR EEN KNIPPERCODE WEERGEVEN WELKE DE SOFTWAREVERSIE IN DE LOGIC ECU WEERGEEFT.

Opmerking : Bij gebruik zender 0-90 Ohm alleen de GROENE draad aan de zender aansluiten !

De setting dient als volgt uitgevoerd te worden:

- 1) Druk, met het contactslot uit, de schakelaar in totdat de status-led Rood gaat branden.
- 2) Zet het contact slot aan. Na een seconde zal de status-LED oranje gaan branden. De tankinhoud LED's geven nu het type tankzender aan welke actief is (standaard Lovato). Druk op de schakelaar om de instelling te veranderen ; al de mogelijke settings zullen achtereenvolgens worden weergegeven d.m.v. de verschillende LED-combinaties :

1) Lovato	LED 1 uit	LED 2 uit
2) 0 - 90 Ohm	LED 1 groen	LED 2 uit
3) 0 -95 Ohm	LED 1 groen	LED 2 groen
4) geen sensor	LED 1 uit	LED 2 groen
- 3) Om de nieuwe instellingen op te slaan als volgt handelen ; zet het contact uit en houdt de schakelaar ingedrukt totdat de status-LED uit gaat. Vanaf dit moment is de nieuwe instelling opgeslagen in het geheugen van de interface.

ATTENTIE : ALS ER TIJDENS DE SETTINGSPROCEDURE GEDURENDE MEER ALS 30 SECONDEN GEEN ACTIE WORDT ONDERNOMEN, ZAL DE SETTINGSPROCEDURE AUTOMATISCH AFGEBROKEN WORDEN ZONDER DE WIJZIGINGEN OP TE SLAAN !

ATTENTIE : OM EEN CORRECTE WERKING VAN HET LOGIC SYSTEEM TE GARANDEREN NA INSTALLATIE EN SETTING, DIEN NA INSTALLATIE EEN GEVARIËERDE WEGTEST TE WORDEN ONDERNOMEN OM DE LOGIC AAN ALLE WEGSITUATIES AAN TE PASSEN.
DE TOTALE INLEERPERIODE KAN CA. 50KM. IN BESLAG NEMEN.

8.0 Informatie voor de gebruiker

"MICRO" 223 BRANDSTOF KEUZE SCHAKELAAR

Instructies

Het LOGIC systeem heeft een brandstof keuzeschakelaar in de personenruimte welke het de bestuurder mogelijk maakt om te kiezen tussen gas en benzine en welke de bedrijfsstatus en inhoud van de gastank weergeeft.

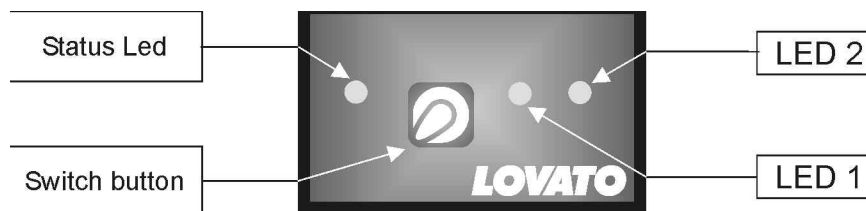
Werking Logic:

Om vervuiling van het benzine systeem te voorkomen, wordt de motor altijd automatisch op benzine gestart.

Om naar LPG te schakelen als volgt handelen. Druk op de schakelaar, de status-LED zal van Rood (benzinebedrijf) naar Oranje (gereed voor overschakelen naar GAS) gaan. Zodra het systeem gereed is voor overschakelen (afhankelijk van temperatuur etc.), wordt automatisch naar LPG geschakeld en de status-LED wisselt van Oranje naar Groen. Het voertuig loopt nu op LPG.

Om weer terug naar Benzine te schakelen moet weer op de schakelaar worden gedrukt.

Gas bedrijf



Na de knop op de schakelaar te hebben ingedrukt :

- 1) Status-LED Oranje (gasstand) ; de schakelaar is gereed om over te schakelen, maar de motor loopt nog op benzine.
- 2) Status-LED Groen (gas) ; de motor loopt op LPG.

Benzine-bedrijf

Als het contact wordt aangezet, is de status-LED van de schakelaar Rood
Status-LED Rood (benzine)

Het systeem is gereed om op benzine te werken.

Noodsituatie - direct op LPG starten.

It is possible to start with LPG in emergency situations (failure of the petrol system) by proceeding as follows, though normal operation should be used whenever possible:

Het is mogelijk om in een noodsituatie (b.v. bij defect benzine-systeem) direct op gas te starten. Aanbevolen wordt om dit tijdens normale omstandigheden niet te gebruiken.

- 1) Met het contact UIT druk de schakelaar IN.
- 2) Met de schakelaar ingedrukt ,Start de motor.
- 3) De status-LED zal afwisselend rood en groen knipperen.

Tank inhoudsmeter

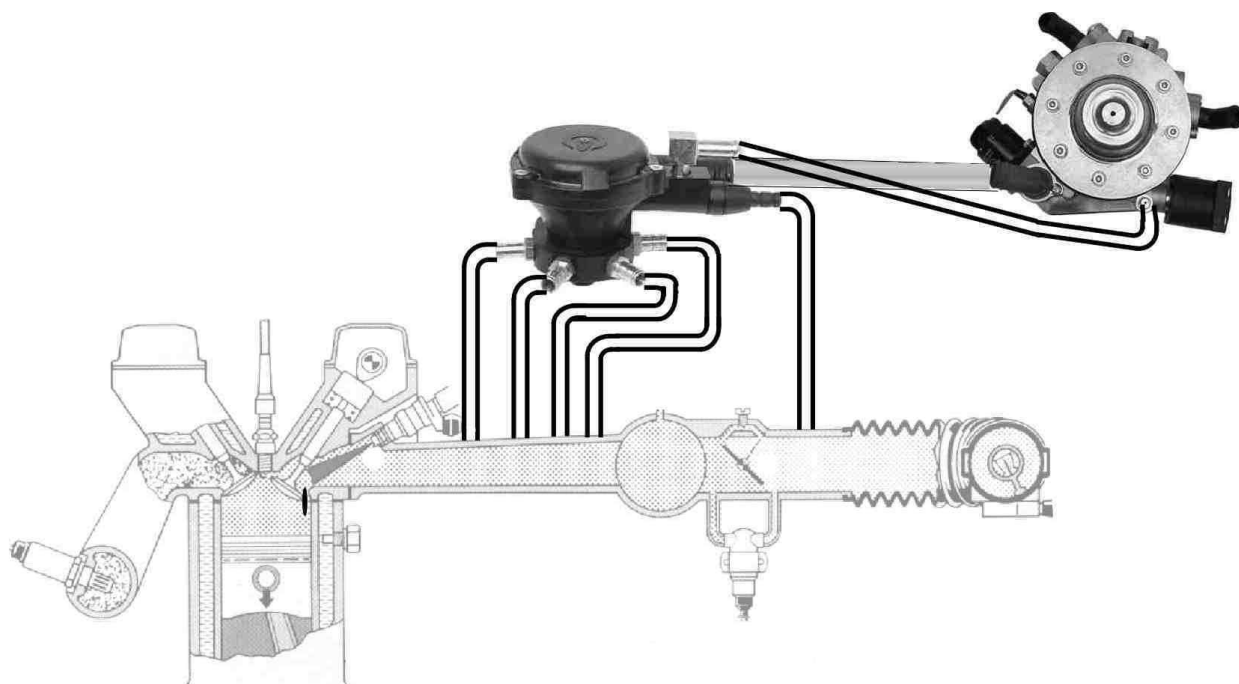
De schakelaar heeft een tank inhoudsmeter functie.

Er zijn twee LED's naast de schakelaar welke als volgt de inhoud weergeven :

- | | | | |
|----|-------------------|-------------|------------|
| 1) | Beide LED's groen | | = tank vol |
| 2) | LED 1 uit | LED 2 groen | = 3/4 tank |
| 3) | LED 1 groen | LED 2 uit | = 1/2 tank |
| 4) | LED 1 rood | LED 2 groen | = 1/4 tank |
| 5) | LED 1 rood | LED 2 uit | = reserve |

ATTENTION : DE M 223 SCHAKELAAR SCHAKELT AUTOMATISCH VAN LPG NAAR BENZINE (NA 15 SECONDEN) ALS DE LPG TANK LEEG IS.

ATTENTIE : RIJDEN OP LPG MET EEN LEGE BENZINETANK WORDT TEN ZEERSTE AFGERADEN; OM SCHADE AAN DE BENZINEPOMP TE VOORKOMEN WORDT AANGERADEN MINIMAAL EEN KWART BENZINE IN DE BENZINETANK TE HOUDEN.



Schematisch mechanisch gedeelte.

9.0 Samenvatting Logic

Samengevat de belangrijkste punten van het Logic drooggas injectie systeem.

Mechanisch gedeelte

- 1 - Monteer verdamper/drukregelaar met stappenmotor/gasuitgang omhoog om vervuiling van stappenmotor tegen te gaan.
- 2 - Houdt afstand van injectorslangen naar verdeelhuis zo kort mogelijk.
- 3 - Controleer dat de diameter van alle injectoren gelijk is en dat zij de opgegeven diameter hebben (A-H).
- 4 - Controleer de diameter van de luchtomloop
- 5 - Bij monteren van injectoren met locktite, controleer of injectoren goed open zijn.
- 6 - Na inbouw druk verdamper controleren(0,95 bar druk op controlepunt van spoel of onderste boutje waterpijp).

Electronisch

- 1 - Onderbreek m.b.v. de logic simulators de "min"zijde van de injectoren en laat de draden met zwarte streep richting benzine-computer wijzen.
- 2 - Extra relais activeren op LPG m.b.v. de oranje/zwarte draad.
- 3 - Programmeer na inbouw de type tankzender (0-90 : Schakelaar indrukken tot rode led brand ; Contact aan ; knop 2 x indrukken. Contact uit ; Knop indrukken tot led "uit" is.)
- 4 - Na inbouw kan m.b.v. diagnoseprogramma Monio 2.5 in combinatie met interface en datakabel gecontroleerd worden of alle signalen goed binnen komen)