

Dati cliente e vettura / Vehicle and customer's data

Données du client et du véhicule / Datos cliente y vehículo

Cognome/Nome/Ditta - Surname/Name/Company - Nom/Prénom/Société - Apellidos/Nombre/Empresa	
Indirizzo - Address - Adresse - Dirección	
CAP - Postcode - Code postal - Código postal	Località - City - Ville - Ciudad
Marca e tipo veicolo - Vehicle trademark and type - Marque et type véhicule - Marca y tipo vehículo	MAHINDRA KUV100 Cilindrata - cm³ - Cylindrée - Cilindrada 1.200
Targa o Telaio - Number plate or Chassis - Plaque d'immatr. ou nr. de châssis - Número de matrícula o Chasis	
Anno 1ª Immatricolazione - 1st registration year - Année 1ère immatriculation - Año 1ª Matriculación	
Alimentazione - Gas fuel - Alimentation - Alimentación:	GPL - LPG - GPL - GLP Metano - CNG - GNV - GNC
Serbatoio GPL o Bombola Metano tipo e misura - LPG tank or CNG cylinder type and size - Réservoir GPL ou Bouteille GNV type et mesure - Tanque GLP o bombona GNC tipo y medida	
Multivalvola GPL o Valvola Bombola tipo e misura - LPG multivalve or Cylinder valve type and size - Polyvanne GPL ou Vanne Bouteille type et mesure - Multiválvula GLP o Válvula Bombona tipo y medida	
Sistema di alimentazione/Lotto/N° - Supply system/Batch/N° - Système d'alimentation/Lot/N° - Sistema de alimentación/Loto/N°	
Elettrovalvola GPL o Valvola Carica Metano tipo - LPG solenoid Valve or CNG Refuelling valve type - Électrovanne GPL ou Vanne Charge GNV type - Electroválvula GLP o Válvula Carga GNC tipo	
Filtro FJ1 HE/Lotto - FJ1 HE Filter/Batch - Filtre FJ1 HE/Lot - Filtro FJ1 HE/Loto	
Iniettori tipo - Injectors type - Injecteurs type - Inyectores tipo	BRC altro - other - divers - otro
lotto - batch - lot - loto 1° - 2° - 3° - 4° - 5° - 6° - 7° - 8°	
Riduttore BRC tipo/Lotto/N° - BRC reducer type/Batch/N° - Vapo-détendeur BRC type/Lot/N° - Reductor BRC tipo/Loto/N°	
Centralina di commutazione tipo - Changeover ECU type - Centrale de commutation type - Centralita de conmutación tipo	
Elettrovalvola benzina tipo (solo carburatore) - Petrol Solenoid Valve type (just carburettor) - Électrovanne essence type (seulement carburateur) - Electroválvula gasolina tipo (sólo carburador)	
Miscelatore tipo (solo carburatore) - Mixer type (just carburettor) - Mélangeur type (seulement carburateur) - Mezclador tipo (sólo carburador)	
Altri dispositivi installati - Other devices installed - Autres dispositifs installés - Otros dispositivos instalados	
N° km e data installazione - N° of km and installation date km et date d'installation - N. km y fecha de instalación	Timbro e firma dell'officina - Workshop stamp and signature Timbre et signature de l'atelier - Sello y firma del taller

Indice / Table of contents / Index / Índice

ITALIANO

INTRODUZIONE	4
COMPONENTI DELL'IMPIANTO GAS	4
ISTRUZIONI PER L'USO	6
NOTIZIE UTILI	9
ADEMPIMENTI E AGEVOLAZIONI	10
CONDIZIONI DI GARANZIA	10
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	11
IN CASO DI EMERGENZA	11
CONCESSIONARIE BRC	35
TAGLIANDI DI MANUTENZIONE	36
PROBLEMATICHE E SOLUZIONI	38

ENGLISH

INTRODUZIONE	4
COMPONENTI DELL'IMPIANTO GAS	4
ISTRUZIONI PER L'USO	6
NOTIZIE UTILI	9
ADEMPIMENTI E AGEVOLAZIONI	10
CONDIZIONI DI GARANZIA	10
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	11
IN CASO DI EMERGENZA	11
CONCESSIONARIE BRC	35
TAGLIANDI DI MANUTENZIONE	36
PROBLEMATICHE E SOLUZIONI	38

FRANCAIS

INTRODUCTION	19
COMPOSANTS DE L'ÉQUIPEMENT GAZ	19
MODE D'EMPLOI	21
INFORMATIONS UTILES	23
ACCOMPLISSEMENTS ET FACILITÉS	24
CONDITIONS DE GARANTIE	25
PROGRAMME D'ENTRETIEN	25
EN CAS D'URGENCE	26
CONCESSIONNAIRES BRC	35
COUPONS D'ENTRETIEN	36
PROBLÈMES ET SOLUTIONS	40

ESPAÑOL

INTRODUCCIÓN	27
COMPONENTES DEL EQUIPO DE GAS	27
MODO DE EMPLEO	29
NOTICIAS ÚTILES	31
CUMPLIMIENTOS Y VENTAJAS	32
CONDICIONES DE GARANTÍA	33
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	33
EN CASO DE EMERGENCIA	34
CONCESIONARIOS BRC	35
CUPONES DE MANTENIMIENTO	36
PROBLEMAS Y SOLUCIONES	41

Introduzione

Ci congratuliamo con Lei per aver installato un impianto "BRC Gas Equipment" il quale, siamo certi, soddisferà le Sue aspettative, assicurandoLe anni di guida piacevole nel rispetto dell'ambiente che La circonda. La **M.T.M. Srl**, situata a Cherasco (CN - Italia) e proprietaria del marchio BRC Gas Equipment, produce da più di 30 anni equipaggiamenti per la conversione a **GPL o Metano** di autoveicoli alimentati a benzina e detiene, in tale ambito, una prestigiosa posizione di leadership in campo mondiale. La gamma di prodotti fabbricati, necessari alla conversione di ogni tipo di veicolo, comprende serbatoi, riduttori, valvole GPL e Metano, miscelatori, centraline di controllo e componenti elettronici specifici, tutti omologati secondo le normative europee (**E67-01, R110**) o nazionali vigenti e rispondenti alle direttive CE in materia di emissioni inquinanti (**EuroIII, EuroIV ed EuroV**) e di compatibilità elettromagnetica. Tutti i prodotti sono il frutto di lunghi anni di ricerca e sperimentazioni e di processi di sviluppo gestiti interamente all'interno dell'azienda; tra quelli più importanti ricordiamo i sistemi ad iniezione sequenziale fasata di GPL o Metano in fase gassosa della famiglia "Sequent". I componenti sono studiati, progettati e sviluppati grazie all'ausilio di sistemi CAD-CAM. I reparti produttivi sono caratterizzati da un'elevata automazione e da un forte ricorso a macchine a controllo numerico. Un Servizio Assicurazione e Gestione Qualità adeguatamente sviluppato ed applicato garantisce i processi produttivi conformi alla norma

UNI EN ISO 9001:2000 e ISO TS 16949:2009. BRC Gas Equipment collabora con i più importanti costruttori automobilistici europei ed extra-europei e fa parte di importanti organismi internazionali per la ricerca e lo sviluppo di nuove soluzioni inerenti l'uso e la normalizzazione dei componenti per la trasformazione delle autovetture a GPL o Metano nel settore autotrazione. La **M.T.M. Srl** vuole ringraziarLa per la saggia decisione presa nello scegliere il GPL o il Metano quale carburante per la sua vettura e per aver scelto di effettuare l'installazione presso una delle tante officine che espongono il marchio "BRC Gas Equipment", sinonimo di Qualità, Risparmio, Sicurezza e Tecnologia sempre all'avanguardia. **Legga attentamente questo libretto prima di mettersi alla guida**, esso contiene tutte le informazioni relative all'impianto a gas installato sul veicolo e importanti raccomandazioni che Le chiediamo di seguire scrupolosamente, le quali, oltre a garantirLe la massima sicurezza di funzionamento e il più elevato confort di marcia, Le consentiranno di effettuare i viaggi più lunghi con la minima spesa.

Componenti dell'impianto gas

Le informazioni relative alla dislocazione, alle caratteristiche dell'impianto e alle istruzioni per l'uso sono da considerarsi puramente indicative. Prima di ritirare il veicolo chiedere ulteriori informazioni all'installatore BRC. **M.T.M. Srl** si riserva il diritto di apportare modifiche a quanto descritto nei capitoli seguenti, senza alcun preavviso. Eventuali immagini riportate nel presente manuale hanno scopo puramente illustrativo e non necessariamente corrispondono a quanto installato sul veicolo.

SERBATOIO GPL/BOMBOLA METANO

Costituisce l'elemento aggiuntivo di maggiore dimensione e peso ed è installato nella parte posteriore del veicolo, saldamente fissato alla carrozzeria.

- **gpl**: può essere di due tipi: cilindrico, alloggiato in una porzione del vano bagagli o toroidale, alloggiato al posto della ruota di scorta. In ogni caso è realizzato in acciaio trattato termicamente ad alta resistenza ed è collaudato per pressioni fino a 30 bar, ben al di sopra della normale pressione di esercizio variabile tra 2-15 bar. Ogni serbatoio è sottoposto ai severi controlli previsti dal Dipartimento dei Trasporti Terrestri. Inoltre, per preservare il serbatoio, la legge prescrive, ad ulteriore incremento della sicurezza, una limitazione per il riempimento fino all'80% del volume, funzione attuata automaticamente dalla multivalvola.

- **metano**: le bombole sono realizzate in un unico pezzo, senza saldature, e collaudate ad una pressione più che doppia rispetto a quella d'esercizio. Le bombole metano superano abbondantemente gli standard di urto ed infiammabilità previsti dalle più severe norme internazionali.

VALVOLA SERBATOIO/BOMBOLA

- **gpl:** situata sul serbatoio la multivalvola controlla molteplici funzioni quali: rifornimento, limitazione del riempimento, indicazione del livello, prelievo del GPL con elettrovalvola di intercettazione, valvola di sicurezza ed eccesso di flusso. E' dotata di un rubinetto manuale che ne consente la chiusura.
- **metano:** ogni singola bombola metano è dotata di un'apposita valvola che svolge molteplici funzioni. Essa consente innanzitutto la chiusura della bombola, isolandone il contenuto interno dal resto dell'impianto. La valvola bombola svolge inoltre funzione di sfio, in caso di accidentali sovrappressioni. E' buona norma chiudere il rubinetto posto sulle bombole prima di qualsiasi intervento o in caso di sinistro.

PRESA CARICA

- **gpl:** la presa di rifornimento, dotata di valvola di non ritorno, è ubicata esternamente al veicolo in posizione protetta e nascosta, sul paraurti posteriore o all'interno dello sportello carburante nei pressi del bocchettone della benzina. Nel caso di presa posizionata sul paraurti l'operazione di rifornimento avviene semplicemente svitando il tappo e collegando la pistola a scatto, mentre se la presa è montata nello sportello del carburante benzina può essere necessario avvitare l'apposito adattatore per la pistola.
- **metano:** è una normale valvola di non ritorno che consente la funzione di carica ed è normalmente situata nel vano motore. E' riconoscibile da un tappo di protezione di colore rosso o da un tappo a vite di colore nero. E' buona norma verificare la chiusura del tappo della presa di carica per evitare che eventuali impurità possano compromettere il regolare funzionamento.

ELETTROVALVOLA

Situata nel vano motore, è il dispositivo che consente di aprire e chiudere automaticamente l'afflusso del gas dal serbatoio al motore. Può essere dotata di un filtro per le impurità che deve essere sostituito periodicamente. Essa svolge importanti funzioni relative alla sicurezza, come ad esempio la chiusura del flusso di gas in caso di spegnimento accidentale del motore, anche con contatto inserito.

RIDUTTORE

Si tratta di un importante dispositivo situato nel vano motore. I riduttori dei sistemi tradizionali richiedono revisioni periodiche e regolazioni, non sempre necessarie nei riduttori per sistemi ad iniezione gassosa.

- **gpl:** i riduttori-vaporizzatori GPL consentono di ridurre la pressione ai valori di esercizio e forniscono lo scambio termico necessario per la completa evaporazione del GPL.
- **metano:** i riduttori Metano consentono di ridurre la pressione ai valori ottimali di esercizio. Il metano si presenta allo stato gassoso e non necessita di essere vaporizzato.

FILTRO FASE GASSOSA (sistemi ad iniezione)

Svolge l'importante compito di trattenere le eventuali impurità del gas salvaguardando il funzionamento degli iniettori. Sui sistemi GPL è situato a valle del riduttore-vaporizzatore mentre sui sistemi Metano è situato sull'ingresso del riduttore.

RAIL ED INIETTORI (sistemi iniezione)

Con il termine "Rail" viene indicato l'elemento sul quale si trovano alloggiati gli iniettori del gas. Esso permette una distribuzione uniforme del carburante gassoso su tutti gli iniettori. L'iniettore è a tutti gli effetti un iniettore elettromeccanico, che ha lo scopo di fornire quantità dosabili di gas in pressione, iniettandolo nel collettore di aspirazione. Un sensore di temperatura e pressione, situato sul Rail o nei pressi dello stesso, ha il compito di fornire alla centralina elettronica le informazioni per la gestione del flusso e la commutazione automatica benzina-gas e gas-benzina.

ATTUATORE/MISCELATORE (sistemi tradizionali)

Sono apparecchiature elettromeccaniche che regolano automaticamente la portata di gas da inviare al motore, in base alle informazioni provenienti dal veicolo e

dalla sonda lambda ed elaborate dalla centralina di controllo. Nelle auto a carburatore tale attuatore non è presente e la regolazione del gas viene svolta direttamente dal miscelatore.

CENTRALINA DI CONTROLLO

È il cervello di tutto il sistema e permette di svolgere, in base al tipo di impianto installato, operazioni di diversa natura: dalla semplice commutazione a sofisticate gestioni relative al controllo della carburazione, alla diagnosi, al controllo delle emissioni, ecc. Tutte le centraline sono dotate di funzione "Safety-Car" che, in caso di arresto accidentale del motore, anche con contatto rimasto inserito, provvede a chiudere le elettrovalvole, onde prevenire qualsiasi pericolo di fuga di gas.

COMMUTATORE

Ubicato nell'abitacolo in posizione comoda al guidatore, permette di scegliere il funzionamento del veicolo: a gas o a benzina.

Istruzioni per l'uso

RIFORMIMENTO PER AUTO AD INIEZIONE E A CARBURATORE

- **gpl:** la presa di carica, dotata di valvola di non ritorno, necessaria per il rifornimento di GPL, è generalmente situata nella parte posteriore del veicolo. Per effettuare il rifornimento è necessario svitare il tappo di protezione in plastica (se presente) ed agganciare la pistola di carica.

- **metano:** la presa di carica, dotata di valvola di non ritorno, necessaria per il rifornimento di Metano è situata generalmente nella parte anteriore del veicolo (vano motore). Per procedere alla ricarica delle bombole Metano occorre rimuovere la protezione dell'innesto rapido su cui inserire la pistola per il rifornimento. Al cessare del flusso di carica la valvola di non ritorno si riposiziona automaticamente in chiusura, occludendo il foro centrale del corpo e consentendo il distacco della pistola senza apprezzabile fuoriuscita di gas.

N.B. Consultare anche quanto riportato nel capitolo "Notizie Utili" "Collaudo delle Bombole Metano".

NORME DA SEGUIRE DURANTE IL RIFORMIMENTO

Si raccomanda di rispettare le avvertenze e le precauzioni suggerite presso i distributori stradali. Durante l'operazione di rifornimento è necessario seguire alcune semplici norme di sicurezza:

- GPL-Metano: spegnere il motore,
 - GPL-Metano: spegnere tutte le luci di bordo e gli eventuali impianti audio,
 - Metano: scendere dal veicolo e recarsi negli appositi locali della stazione.
- Generalmente le operazioni di rifornimento vengono eseguite dal personale autorizzato.



AVVIAMENTO E COMMUTAZIONE PER AUTO AD INIEZIONE TRASFORMATE CON "SISTEMI SEQUENT"

Le auto trasformate con sistemi ad iniezione in fase gassosa della famiglia Sequent sono dotate di un commutatore a pulsante con attivatore acustico (Buzzer), sul quale è integrato un indicatore di livello di gas formato da 4 led verdi.

Il commutatore denominato "One-Touch" è ad una sola posizione. La variazione di carburante (gas o benzina) avviene ogni qualvolta si preme il pulsante. La centralina riconosce e memorizza lo stato carburante (gas o benzina) nell'istante in cui viene spenta la vettura in modo tale da riproporre lo stesso stato alla successiva accensione.

A) STATO CARBURANTE A BENZINA: L'utente è informato di questo stato dal led tondo acceso di colore rosso. Non è visualizzata alcuna informazione sul livello gas, ossia i quattro led verdi di livello sono spenti.

B) STATO CARBURANTE A GAS: In questa posizione il veicolo si avvia a benzina. E' acceso il led tondo di colore rosso e sono accesi i led di livello gas. Raggiunte le condizioni di commutazione preimpostate l'auto commuta automaticamente a gas. L'utente è informato dell'avvenuta commutazione dal led tondo che diventa dapprima di colore arancione e poi verde.

C) COMMUTAZIONE AUTOMATICA GAS-BENZINA: I sistemi Sequent sono in grado di riconoscere l'impossibilità di alimentare correttamente il motore a causa dell'esaurimento del gas o a causa della bassa pressione di alimentazione del gas. In tale situazione, con il pulsante in "stato carburante a gas", viene attuato un passaggio automatico da gas a benzina (in tali situazioni il veicolo può funzionare per brevi periodi a benzina). Il sistema può ritornare automaticamente al funzionamento a gas se riconosce di poter alimentare correttamente il motore. Se al contrario il sistema riconosce di non poter più alimentare il motore a gas, il guidatore viene avvisato da un segnalatore acustico che emette un suono ripetitivo e dall'accensione del led rosso sul commutatore. Il segnale acustico può essere disattivato premendo il pulsante in "stato carburante a benzina". A questo punto è necessario eseguire il rifornimento per ottenere nuovamente il normale funzionamento del veicolo a gas.

La strategia di commutazione gas-benzina può essere altresì adottata, in casi particolari e per brevi istanti, al fine di ottimizzare il funzionamento del veicolo.

D) SEGNALE DI ERRORE: In caso di eventuali anomalie di funzionamento dell'impianto a gas l'utente viene avvisato tramite l'accensione dei due led centrali di livello di colore verde lampeggianti e dal led tondo che diventa di colore arancione lampeggiante. In questa situazione il commutatore non è più funzionante e la centralina memorizza lo stato carburante in cui si trova prima della segnalazione di errore. Se la vettura è nello stato a gas, lo stato rimane invariato e lo stesso avviene per lo stato a benzina. Se la centralina ha memorizzato lo stato a gas e successivamente il carburante termina, il passaggio allo stato a benzina sarà automatico ma senza alcun avviso acustico.



AVVIAMENTO E COMMUTAZIONE PER AUTO AD INIEZIONE

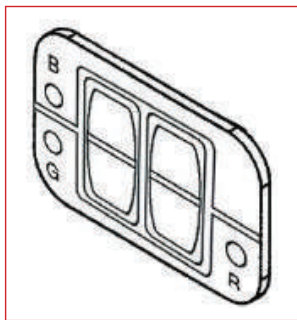
Il commutatore ha tre posizioni che consentono il funzionamento a gas con avviamento a benzina e commutazione automatica, il funzionamento a benzina, il funzionamento a gas. Il primo tipo di funzionamento è quello consigliato per il corretto uso della vettura.

A) FUNZIONAMENTO CON COMMUTAZIONE AUTOMATICA BENZINA-GAS: Col tasto del commutatore in posizione centrale l'auto si avvia a benzina, poi passa automaticamente a gas. La commutazione avviene in decelerazione o accelerazione (a seconda dell'impostazione selezionata dall'installatore), dopo che è stata superata una soglia di giri pre-impostata ed in seguito ad un calo del regime motore pre-impostato, oppure in seguito al rilascio del pedale dell'acceleratore.

Mentre il motore funziona a benzina il Led del commutatore si illumina di colore rosso e diviene verde quando il motore funziona a gas.

B) FUNZIONAMENTO A BENZINA: Col tasto del commutatore premuto verso sinistra (o verso il simbolo colonna benzina), il Led del commutatore si illumina di colore rosso, gli iniettori sono in funzione, le elettrovalvole gas sono chiuse ed il sistema di controllo della portata di gas disinserito. L'auto funziona regolarmente a benzina, come se l'impianto del gas non fosse presente.

C) FUNZIONAMENTO A GAS: Col tasto premuto verso destra (o verso il marchio BRC), il Led del commutatore si illumina di colore verde e il motore funziona esclusivamente a gas. Il sistema passa comunque a benzina in caso di mancato avviamento o di spegnimento accidentale. Il funzionamento con commutatore su posizione gas è da considerarsi quale soluzione di emergenza, da usare solo in caso di malfunzionamento dell'impianto di alimentazione benzina e con la precauzione di non lasciare mai che il serbatoio benzina si svuoti. E' possibile selezionare il funzionamento solo a benzina, o solo a gas, per necessità relative alla disponibilità dei carburanti.



AVVIAMENTO E COMMUTAZIONE PER AUTO A CARBURATORE

A) FUNZIONAMENTO A BENZINA: Con il commutatore sulla posizione benzina si ottiene l'alimentazione dell'elettrovalvola benzina e la contemporanea accensione del colore rosso del led situato sul frontale del commutatore stesso.

B) FUNZIONAMENTO A GAS: Con il commutatore sulla posizione gas si ottiene, per alcuni secondi, l'eccitazione delle elettrovalvole del gas, e la contemporanea accensione del colore verde del led situato sul frontale del commutatore. Ciò ha lo scopo di fornire automaticamente lo "starter" per favorire l'avviamento. Se l'avviamento viene effettuato prima del termine dello starter, l'alimentazione delle elettrovalvole del gas si mantiene, in caso contrario si interrompe e si riattiva non appena il motore viene posto in rotazione.

C) COMMUTAZIONE BENZINA - GAS: La centralina effettua il passaggio dall'alimentazione da benzina a gas senza rischi di ingolfamento, seguendo le procedure indicate. Portando il tasto di commutazione in posizione centrale si attua la contemporanea chiusura di tutte le elettrovalvole. Terminato lo svuotamento del carburatore (avvertibile con un leggero calo di potenza), è sufficiente portare il commutatore sulla posizione gas (funzione non prevista su tutti i modelli).

D) COMMUTAZIONE GAS - BENZINA: Per eseguire la commutazione è sufficiente portare il commutatore dalla posizione gas alla posizione benzina. Fermando il tasto in posizione centrale si attua il riempimento del carburatore (avvertibile con un leggero calo di potenza). A

riempimento avvenuto è sufficiente portare il commutatore in posizione benzina ottenendo così la chiusura delle elettrovalvole del gas (funzione non prevista su tutti i modelli).

INDICATORE DI LIVELLO PER AUTO AD INIEZIONE E A CARBURATORE

Il commutatore ha inoltre funzione di indicatore di livello mediante l'accensione dei led posti frontalmente al commutatore stesso. Normalmente il commutatore ha 4 led di colore verde che indicano la quantità del gas all'interno del serbatoio (4 led=4/4, 3 led=3/4, 2 led=2/4, 1 led=1/4). L'indicazione della riserva viene segnalata con l'accensione intermittente del primo led verde.

NOTA: l'accensione dei led è puramente indicativa e può differire da un rifornimento all'altro e subire brusche variazioni a seguito dei movimenti del veicolo. Si consiglia pertanto di utilizzare sempre il contachilometri parziale per tenere sotto controllo l'autonomia del veicolo. In alcuni commutatori un apposito led rosso segnala la riserva.

AVVERTENZA: Evitare che il serbatoio benzina ed il serbatoio GPL o le bombole Metano si svuotino completamente. E' necessario mantenere sempre una quantità di benzina pari a 1/4 o 1/2 del serbatoio e rinnovarla periodicamente.

ATTENZIONE: Vetture con Computer di bordo: su alcune vetture durante il funzionamento a gas non devono essere tenute in considerazione le indicazioni relative all'autonomia ed ai consumi fornite dal computer di bordo e dall'indicatore di livello benzina. L'effettivo livello della benzina è visibile solamente all'avviamento del veicolo. In seguito alla commutazione a gas potrebbe verificarsi un'apparente abbassamento del livello di benzina proporzionale al chilometraggio percorso. Dopo aver spento il veicolo e solamente dopo che siano trascorsi alcuni minuti dall'accensione della vettura si potrà nuovamente rilevare l'effettivo livello della benzina.

ATTENZIONE: Alcuni sistemi prevedono la possibilità di attivare una strategia che consente al veicolo di funzionare per brevi periodi a benzina, senza alcuna segnalazione da parte del commutatore. Verificare con l'installatore se tale strategia è stata attivata.

Notizie utili

REVISIONE DEL SERBATOIO GPL

Il serbatoio GPL deve essere sostituito dopo 10 anni dalla data di collaudo, come stabilito dalla circolare del Ministero dei Trasporti Terrestri nr. B76/2000/MOT del 16.11.2000. Le operazioni di smontaggio, rimontaggio e collaudo devono essere eseguite da un'officina autorizzata. In mancanza della revisione si può incorrere nelle sanzioni previste dal vigente Codice della Strada.

COLLAUDO DELLE BOMBOLE METANO

Al momento dell'installazione il veicolo viene dotato di un apposito cartellino plastificato G.F.B.M. (Gestione Fondo Bombole Metano) di colore Azzurro-Verde, che reca importanti informazioni relative alle bombole installate sul veicolo: la data della loro scadenza, il numero di telaio del veicolo, il timbro della ditta installatrice. L'operatore che effettua il rifornimento ha l'obbligo di accertare la validità delle bombole, riportate su tale cartellino. In mancanza di ciò l'operatore può rifiutarsi di eseguire il rifornimento. Il cartellino plastificato è situato nei pressi della presa di carica. Le bombole Metano devono essere sottoposte:

- ogni cinque anni al collaudo presso la G.F.B.M., se sono omologate secondo la normativa italiana (Legge 7.06.1990 N. 145, D.P.R. 9.11.1991, n. 404).
- ogni quattro anni a revisione se sono omologate secondo il regolamento ECE ONU R110 con modalità specificate nella circolare del Ministero dei Trasporti (Prot. n. 3171_MOT2/C del 19.9.2005).

REVISIONE PERIODICA DELL'AUTO PRESSO IL DTT (Dipartimento Trasporti Terrestri)

Ogni automobile, superato il quarto anno di età, deve essere sottoposta a revisione. Successivamente tale operazione dovrà avvenire ogni due anni. Per le auto alimentate a GPL o Metano le modalità di revisione sono le medesime e non è previsto nessun controllo particolare, ad eccezione di quello relativo alla validità del serbatoio o delle bombole o di quello relativo ai gas di scarico del veicolo alimentato a GPL o Metano.

LA RETE DI DISTRIBUZIONE IN ITALIA

La rete di distribuzione conta attualmente oltre 2000 stazioni GPL e circa 600 stazioni di rifornimento metano ed è in fase di forte espansione. Per qualsiasi informazione la invitiamo a consultare l'Atlante Stradale d'Italia BRC, acquistabile presso le officine BRC.

LA RETE DI DISTRIBUZIONE IN EUROPA

La rete di distribuzione Europea conta circa 14.000 stazioni GPL in 26 nazioni e circa 1.700 stazioni metano in 25 nazioni.

PARCAMENTO

I veicoli a Metano non sono soggetti a restrizioni relative al parcheggio sotterraneo. Per i veicoli GPL, con il DECRETO del 22 novembre 2002 del MINISTERO DELL'INTERNO, il parcheggio degli autoveicoli alimentati a gas di petrolio liquefatto, con impianto dotato di sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01, è consentito nei piani fuori terra ed al primo piano interrato delle autorimesse, anche se organizzate su più piani interrati. Chiedere ulteriori informazioni all'installatore BRC.

ADATTATORE PER LA CARICA

Prima di affrontare un viaggio Le consigliamo di verificare se la sua presa di carica è idonea al rifornimento per il paese nel quale si sta recando. Può chiedere tali informazioni al suo installatore di fiducia o contattando il distributore BRC indicato sul sito www.brc.it, nella sezione "Concessionarie".

SMONTAGGIO DELL'IMPIANTO

L'eventuale operazione di smontaggio deve essere eseguita da un'officina autorizzata BRC. Ad operazione terminata la vettura dovrà essere nuovamente sottoposta a collaudo presso il Dipartimento Trasporti Terrestri.

QUALITA' DEL GAS

Il combustibile denominato Metano per autotrazione è in realtà una miscela di gas che può presentare differenze in base alla zona geografica e ad altri fattori non controllabili, che possono dipendere dal fornitore o dal gestore della rete distributiva. Il metano, componente principale del gas naturale, è presente in una quantità compresa tra l'84% ed il 99,5%. La presenza di gas diversi riduce il potere calorifico del Metano per autotrazione e di conseguenza le prestazioni e l'autonomia della vettura. Anche con l'utilizzo di un combustibile come il GPL l'autonomia è molto variabile in quanto dipende oltre che dalle condizioni di guida e manutenzione della vettura, anche dalla diversa composizione del gas che può variare non solo stagionalmente ma anche da rifornimento a rifornimento. Il GPL infatti è una composizione di gas (Butano e Propano) che possono essere variamente miscelati in modo non standardizzato (in alcune situazioni si potrebbero anche verificare ricommutazioni a benzina in fase di accelerazione per via di una più bassa pressione del gas nel serbatoio dovuta ad una minore percentuale di propano).

Il corretto funzionamento di impianti a gas BRC è garantito con l'utilizzo di GPL conforme alla normativa Europea "EN589". Sia con il GPL che con il Metano le prestazioni (potenza, velocità, ripresa, consumo) sono di qualche punto inferiori al funzionamento a benzina.

CONSUMI

consumi di GPL nei confronti dell'alimentazione benzina si attestano intorno a circa il 20% in più. Ovviamente questo dato è da ritenersi di carattere generale perchè è una media che comprende sia vetture di bassa cilindrata che vetture di potenza elevata. Pertanto bisogna analizzare il singolo caso specifico.

Adempimenti e agevolazioni

Le principali officine sono organizzate in modo da poter realizzare il collaudo dell'impianto e le pratiche automobilistiche direttamente presso la propria sede.

In caso contrario bisognerà, entro 15 gg. dalla data di installazione dell'impianto, effettuare la prenotazione per il collaudo presso il Dipartimento Trasporti Terrestri. A collaudo avvenuto il DTT provvederà a rilasciare un tagliando da applicare, a cura dell'utente, sulla carta di circolazione già esistente, riportante la presenza dell'impianto sulla vettura e l'esito favorevole delle prove alle quali l'impianto è stato sottoposto.

N.B. Verificare al momento dell'installazione l'esistenza di eventuali agevolazioni per il settore carburanti ecologici (incentivi, esenzione tassa circolazione, ecc.) e le agevolazioni per la circolazione dei veicoli alimentati a GPL o Metano nei centri urbani oppure nei periodi di restrizione della circolazione.

Condizioni di garanzia

La garanzia di buon funzionamento dell'impianto, relativa alla corretta installazione, alle regolazioni ed alla manutenzione è rilasciata ed è a carico dell'officina installatrice, alla quale ci si può rivolgere per avere ulteriori informazioni. La garanzia di buon funzionamento di ogni singolo prodotto a marchio BRC è rilasciata da M.T.M. Srl secondo le norme e le condizioni generali di garanzia in vigore al momento dell'installazione.

M.T.M. Srl ha inoltre realizzato con il gruppo Zurigo Assicurazioni una polizza assicurativa integrativa (**facoltativa ma vivamente consigliata**) per eventuali danni che potrebbero verificarsi a seguito dei lavori di installazione, regolazione e manutenzione. Chiedere ulteriori informazioni all'installatore BRC.

Programma di manutenzione

Una regolare manutenzione è essenziale per mantenere l'impianto a gas in condizioni di sicurezza ed economicità. Oltre alla tradizionale cura della vettura a benzina, con l'esecuzione dei controlli indicati nel libretto "Uso e Manutenzione" rilasciato dalla ditta costruttrice, da effettuare liberamente presso qualsiasi officina, è necessario eseguire anche la manutenzione dell'impianto GPL o Metano presso l'officina autorizzata "BRC Gas Equipment" che ha effettuato l'installazione.

La manutenzione preventiva dei componenti dell'impianto a gas è vitale per il buon funzionamento dell'impianto stesso. L'invecchiamento dei prodotti è un processo che si verifica gradualmente e se si eseguono semplici controlli di manutenzione programmata, si riusciranno a contenere i costi ed a mantenere i presupposti per la sicurezza della vettura.

seguenti paragrafi spiegano quando i componenti dell'impianto a gas devono essere sottoposti a manutenzione e quali interventi devono essere eseguiti in occasione di ciascun tagliando, vedere pagina 36.

TAGLIANDO GRATUITO

tagliando gratuito dovrà essere eseguito dall'officina autorizzata "BRC Gas Equipment" che ha installato l'impianto GPL o Metano. Esso dovrà essere effettuato dopo i primi 1.000-1.500 km percorsi a gas e permette di usufruire di una serie di operazioni senza spesa alcuna. Qualora il presente tagliando venisse eseguito da officina diversa da quella installatrice potrebbero essere addebitate eventuali spese legate alla manodopera.

MANUTENZIONE PROGRAMMATA

La manutenzione programmata a pagamento "BRC Gas Equipment" è basata su tagliandi da eseguire dopo 10.000, 20.000 km dall'installazione, ed in seguito periodicamente ogni 20.000 km. Questo al fine di garantire sempre un perfetto funzionamento della vettura e dell'impianto a gas. Per l'esecuzione dei tagliandi bisognerà recarsi presso l'officina che ha eseguito l'installazione e richiedere l'applicazione del timbro sul tagliando corrispondente. Queste operazioni garantiscono un buon funzionamento dell'impianto e la validità della Garanzia.

N.B. Potranno essere a carico del cliente i costi relativi alla manodopera per la sostituzione di componenti BRC, anche se coperti da garanzia del costruttore, qualora le operazioni di sostituzione dei medesimi venissero realizzate da officina diversa da quella installatrice dell'impianto.

In caso di emergenza

Gli impianti GPL e Metano di oggi sono sinonimo di sicurezza. Severe leggi garantiscono la perfetta costruzione dei componenti e in fase di collaudo dell'impianto vengono garantite le tenute di tubazioni e raccorderia. La "BRC Gas Equipment" dedica particolare importanza alle prove e ai collaudi dei componenti. In fase di montaggio vengono verificate le dimensioni e l'integrità di ogni pezzo. Ad assemblaggio ultimato si controllano la tenuta stagna, le pressioni interne, le tenute delle elettrovalvole, il funzionamento delle bobine, ecc. Il prodotto che è stato utilizzato per la realizzazione di questo impianto è dunque sinonimo di tecnologia, qualità, sicurezza. Se sfortunatamente la vettura dovesse essere coinvolta in un incidente è buona norma, prima di recarsi presso l'officina autorizzata, eseguire la commutazione a benzina. Le elettrovalvole di sicurezza dell'impianto a gas si chiuderanno automaticamente. Inoltre la multivalvola sul serbatoio GPL e le valvole sulle bombole metano dispongono di rubinetti manuali che consentono di chiudere il gas in uscita dal serbatoio/bombole. Contattando il Concessionario BRC di zona si potrà essere indirizzati ad un'officina BRC per eventuali interventi necessari che saranno eseguiti in rapporto alle esigenze organizzative dell'officina stessa.

Introduction

We congratulate you on installing a "BRC Gas Equipment" system that, we are sure, will meet your expectations and will assure many years of pleasant driving respecting the environment. **M.T.M. Srl**, situated in Cherasco (CN - Italy) and owner of the BRC Gas Equipment trademark, has been producing **LPG** and **CNG** conversion systems for petrol vehicles for nearly 30 years, and it holds now a worldwide leadership in this field. The range of products necessary for converting any kind of vehicle includes tanks, reducers, LPG and CNG valves, mixers, ECUs and specific electronic components, all complying with the European (**E67-01, R110**) or national laws in force and with the CE directives about polluting emissions (**EuroIII, EuroIV and EuroV**) and electromagnetic compatibility. Every product is the result of long-years research, experiments and development, completely carry out inside the company; among the most important products, we want to remember the LPG or CNG sequential injection systems in gaseous phase of "Sequent" family. CAD-CAM systems are used to design and develop every single component. Production departments are characterised by a high automation and recourse to N/C machines. The Quality Department manages the production process, assuring the full observance of **UNI EN ISO 9001:2000 and ISO TS 16949:2009** regulations. BRC Gas Equipment cooperates with the most important European and extra-European car-builders, and it's member of some of the biggest international associations playing a vital role in research and development of new solutions related to use and standardisation of components for LPG and CNG conversion in the automotive field.

M.T.M. Srl thanks you for taking the wise decision to use LPG or CNG as fuel for your car, and to choose one of the several "BRC Gas Equipment" authorised workshops, being BRC synonym of Quality, Saving, Safety and cutting-edge Technology.

Please read carefully this booklet before driving your car, it contains all information related to the gas system installed on your vehicle and some important warnings we ask you to follow to enjoy longer travels with the lowest expenses, the highest working safety and the most comfortable driving.

Have a nice journey with BRC Gas Equipment.

Gas system components

Information about equipment dislocation, characteristics and instructions for use is merely indicative. Before picking up your vehicle, please ask your BRC installer for more information.

M.T.M. Srl reserves the right to modify the following chapters without notice. Pictures shown in this booklet are purely illustrative and they do not necessarily correspond to what installed on vehicle.

LPG TANK/CNG CYLINDERS

It is the biggest and heaviest additional element, and it's installed in the rear side of the vehicle, strongly fixed to the car body.

- **lpg**: there are two kinds of tanks: cylindrical, housed in a part of the luggage compartment, or ring-shaped, housed in the spare wheel compartment. In both cases, it's made of heat-treated HT steel and is tested up to 30 bar pressures, that's to say over the normal working pressure ranging from 2 to 15 bar. Every tank is submitted to the hard tests provided for the Land Transports Department. Moreover, in order to preserve tank and to increase safety, the law orders the 80% filling limitation, limitation automatically managed by the multivalve.
- **cng**: the seamless single-piece cylinders are tested at a pressure more than twice the working one. CNG cylinders amply conform to the stringent international laws about crash-testing and flash point standards.

TANK VALVE/CYLINDER

- **lpg:** situated on the tank, multivalve manages many functions, such as: refuelling, filling limitation, level indication, LPG taking with interception solenoid valve, safety valve and excess flow. It is equipped with a manual tap allowing its closing.
- **cng:** every single CNG cylinder is equipped with a special valve performing different functions. First of all, it allows the cylinder closing, separating its contents from the rest of the equipment. Cylinder valve also carries out a breather function, in case of accidental overpressures. As a good rule, it's better to turn off the tap situated on the cylinders before starting any operation or in case of accident.

REFUELLING POINT

- **lpg:** refuelling point, equipped with a non-return valve, is outside the vehicle, in a protected and hidden position, on the rear bumper or near the petrol filler inside the fuel filler door. In the former case, to refuelling the car, you have to simply unscrew the cap and connect the gun, while in the latter one it may be necessary to screw the suitable gun adapter.
- **cng:** it is a normal non-return valve having refuelling function, and it's normally situated in the engine compartment. You can recognize it thanks to a red protection cap or to a black screw cap. As a good rule, it's better to check the refuelling point cap closing, to avoid possible impurities might compromise its right working.

SOLENOID VALVE

Housed in the engine compartment, it's the device that allows the automatic opening and closing of the gas flow from the tank to the engine. It can be provided with a filter for impurities that ought to be periodically replaced. It carries out several safety functions, such as gas flow closing in case of engine accidental switching off, even with key contact switched on.

REDUCER

It is an important device situated in the engine compartment. Traditional system reducers need periodic overhauling and adjustment not always necessary on reducers of the gaseous injection systems.

- **lpg:** LPG reducers-vaporizers allow reducing pressure to the working values, and provide the heat exchange necessary for the complete LPG evaporation.
- **cng:** CNG reducers allow reducing pressure to the optimal working values. CNG is in gaseous state, so it doesn't need to be vaporized.

GASEOUS PHASE FILTER (injection systems)

It has the important task of retaining any gas impurity, preserving in this way the injectors working. In the LPG systems, it's situated downstream the reducer-vaporizer, and in the CNG ones, at the reducer inlet.

RAIL AND INJECTORS (injection systems)

We called "Rail" the element on which gas injectors are housed. It allows the uniform distribution of gas fuel to all injectors.

Injector is an electromechanical injector to all intents and purposes, with the task of supplying dosed gas fuel quantity in pressure, and inject it in the intake manifold.

A pressure and temperature sensor, situated on the Rail or near it, provides to the ECU all information necessary for managing flow and for automatic petrol-gas and gas-petrol changeover.

ACTUATOR/MIXER (traditional systems)

They are electromechanical devices that automatically control the gas flow to be sent to the engine, according to the information coming from the vehicle and the lambda oxygen sensor, and elaborated by the ECU. In the carburettor vehicles there isn't this actuator, and the mixer directly manages the gas adjustment.

ECU

It is the brain of the whole system and allows performing different kinds of operations, in accordance with the equipment installed: from the simple changeover

to some sophisticated carburation controls, from the diagnosis to the emission control, and so on. All ECUs are equipped with “Safety-Car” function that closes solenoid valves in case of engine accidental switching off, even with key contact being on, in order to prevent any possible gas leakage.

CHANGEOVER SWITCH

Situated in a comfortable position inside the passenger compartment, it allows choosing vehicle powering: gas or petrol.

Instructions

REFUELLING FOR INJECTION AND CARBURETTOR VEHICLES

- **lpg:** refuelling point, equipped with a non-return valve, necessary for LPG refuelling, is generally situated in the vehicle rear side. To refuel, it is necessary to unscrew the plastic protection cap (if existing) and connect the refuelling gun.
- **cng:** refuelling point, equipped with a non-return valve, necessary for CNG refuelling, is generally situated in the vehicle front side (engine compartment). To recharge CNG cylinders, it is necessary to remove the quick coupling protection on which the refuelling gun will be inserted. As soon as the refuelling flow stops, the non-return valve automatically come back in its closing position, obstructing so the body central hole and allowing the gun disconnection without any considerable gas leakage.

NOTE: Please also consult “CNG Cylinders Test” in the chapter “Useful references”.

DIRECTIONS TO FOLLOW DURING THE REFUELLING

You are recommended to follow directions and precautions suggested at the filling stations. During the refuelling, it is necessary to follow some simple safety norms:

- LPG-CNG: switch the engine off,
- LPG-CNG: turn all board lights and radio equipment off,
- CNG: get out of your car and go to the suitable station areas. Authorised personnel generally carry out refuelling operation.



STARTING UP AND CHANGEOVER FOR INJECTION VEHICLES CONVERTED WITH “SEQUENT” SYSTEMS

Vehicles converted with injection systems in gaseous phase of Sequent family are equipped with a push-button changeover switch with acoustic indicator (Buzzer), on which a gas level indicator is integrated, consisting of 4 green LEDs.

Changeover called “One-Touch” is a one-position switch. Fuel change (gas or petrol) is recognised every time the push-button is pressed. ECU recognises and records the fuel state (gas or petrol) when you switch off the vehicle in order to repropose the same state at the next switching on.

A) PETROL MODE: The red round LED turned on informs user of this state; gas level information disappears, that's to say that the four green level LEDs are turned off.

B) GAS MODE: In this state, vehicle starts in petrol mode. Red round LED is on, and gas level LEDs are on in a number depending on the tank gas level. Vehicle changes automatically over to gas mode when program changeover settings are reached. The round LED, by becoming first orange and then green, informs user that changeover has been done.

C) GAS-PETROL AUTOMATIC CHANGEOVER: Sequent systems are able to recognize when it's not possible to supply the engine correctly, because of the end of gas or of the gas supply low pressure. In this situation, with switch in gas position, vehicle automatically changes over from gas to petrol (in this case vehicle can work in petrol mode for short periods).

System can automatically come back to gas mode if it recognizes the possibility to supply engine correctly. Otherwise, if system realises it cannot supply engine with gas anymore, it informs user by means of a repetitive buzzing and of the switch red LED turned on. Buzzer can be switched off by putting the switch in petrol position. Now, it's necessary to refuel to obtain again the vehicle normal gas working. Gas-petrol changeover strategy can be also adopted, in some special conditions and for a few seconds, in order to optimise vehicle working.

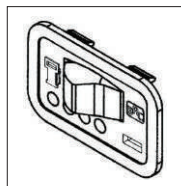
D) ERROR INDICATION: In case of possible gas system working anomalies, systems informs user by turning on the two blinking green level LEDs in the middle, and by the round orange LED blinking too. In this situation, changeover switch doesn't work anymore, and ECU records the fuel mode you had before the error indication. If vehicle was in gas mode, the mode remains the same (idem for petrol mode).

If ECU recorded the gas mode, but meanwhile the fuel ends, passage to the petrol mode will be automatic and without any acoustic indication.

STARTING UP AND CHANGEOVER FOR INJECTION VEHICLES

Changeover switch has three positions allowing the gas working with starting up in petrol mode and automatic changeover, and the petrol and gas working mode. The first position is the one recommended for the vehicle right working.

A) PETROL-GAS AUTOMATIC CHANGEOVER MODE: With changeover switch in its central position, vehicle starts up in petrol mode, then automatically changes over to gas. Changeover happens during deceleration or acceleration (according to the installer's set up), after exceeding a programmed rpm threshold and after a programmed rpm decrease, or after a deceleration.



While engine is running in petrol mode the LED on the changeover switch turns red, and it becomes green when engine is running in gas mode.

B) PETROL MODE: With changeover switch turned to the left (or to the petrol pump symbol), LED on the changeover switch turns red, injectors are working, gas solenoid valves are closed and gas flow control system is off. Vehicle regularly works in petrol mode, as if there was no gas system installed on it.

C) GAS MODE: With changeover switch turned to the right (or to the BRC trademark), LED on the changeover switch turns green and engine only runs in gas mode. Anyway, system changes over to petrol in case of starting failure or accidental switching off.

Working with changeover switch in gas position has to be considered as an emergency solution, to be used only in case of petrol system bad working, and being careful to never leave petrol tank completely empty. It is possible to run only in gas mode or only in petrol mode, if depending on fuel availability.

STARTING UP AND CHANGEOVER FOR CARBURETTOR VEHICLES:

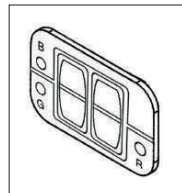
A) PETROL MODE: With changeover switch in petrol position, the petrol solenoid valve is fed by petrol and, at the same time, the LED situated on the switch itself turns red.

B) GAS MODE: With changeover switch in gas position, gas solenoid valves get excited for some seconds and, at the same time, the LED situated on the switch itself turns green. The aim is to automatically provide the "starter" in order to favour starting up. If you start up before starter is over, gas solenoid valves are still supplied, otherwise, their supply is interrupted, and reactivates as soon as the engine is started up.

C) PETROL-GAS CHANGEOVER: ECU changes over from petrol to gas with no flooding risks, following the described procedures. With the changeover switch in central position, all solenoid valves close at the same time. After the carburettor emptying (perceivable with a slight power loss), it's

enough to put changeover switch in gas position (function not available for all models).

D) GAS-PETROL CHANGEOVER: To change over, it's enough put changeover switch in petrol position. Stopping switch in its central position, carburettor is filled (perceivable with a slight power loss). After the carburettor filling, it will be enough to put changeover switch in its petrol position, closing in this way gas solenoid valves (function not available for all models).



LEVEL INDICATOR FOR INJECTION AND CARBURETTOR VEHICLES

Changeover switch also works as level indicator thanks to its LEDs. Normally, changeover switch has 4 green LEDs showing gas quantity inside the tank (4 LEDs=4/4, 3 LEDs=3/4, 2 LEDs=2/4, 1 LED=1/4). Fuel reserve indication is given by the first green LED blinking.

NOTE: We suggest to always use the partial odometer in order to control vehicle autonomy. In some changeover switches, a suitable red LED indicates the fuel reserve.

WARNING: Avoid that LPG or petrol tank and CNG cylinders be completely empty. It's necessary to always keep a petrol quantity corresponding to 1/4 or 1/2 of the tank and periodically refill it.

WARNING: Vehicles with On Board Computer: on some vehicles, during the gas mode, information about autonomy and consumptions given by the on board computer and by the petrol level indicator must not to be considered.

You can have the real petrol level only when you start the vehicle up. After the changeover to gas, you could perceive a petrol level decrease, proportionally to the kilometres made. After switching the vehicle off, and only after some minutes since the vehicle starting, you can try again to detect the real petrol level.

WARNING: A strategy can be activated with some systems, in order to allow short periods of petrol working not indicated by the changeover switch. Please check with your installer if this strategy has been enabled.

Useful references

LPG TANK OVERHAULING

In Italy LPG tank must be replaced 10 years after its final test. Please check the laws in force in your Country about this matter.

CNG CYLINDERS TEST

In Italy at the moment of the installation, vehicle is equipped with a plastic tag coloured in blue light-green showing important data about cylinders installed on the vehicle. Please check the procedure provided for your Country.

VEHICLE PERIODICAL OVERHAULING

In Italy every car, after its fourth year of life, must be submitted to overhauling. Please check the laws in force in your Country about this matter.

ITALIAN DISTRIBUTION NETWORK

Dealers' network amounts today to more than 2000 LPG stations and roughly 600 CNG stations, and it is growing a lot. For any further information, we suggest to consult our BRC Road Atlas of Italy.

EUROPEAN DISTRIBUTION NETWORK

Dealers' network amounts today to more than 14.000 LPG stations in 26 Countries and roughly 1.700 CNG stations in 25 Countries.

PARKING

In Italy CNG vehicles are not submitted to restrictions concerning the underground parking while LPG vehicles can only park in the outside floors and in the first underground floor of garages. Please check the laws in force in your Country about this matter.

REFUELLING ADAPTER

Before moving to a foreign country, we suggest to check if your refuelling point is the suitable one for the country where you are going to. You can obtain this kind of information from your installer, or from the BRC dealer you can find on our website www.brc.it.

EQUIPMENT DISASSEMBLY

Eventual disassembly must be carried out by a BRC authorised workshop. Please check if a new test is necessary in your Country after this operation.

GAS QUALITY

The fuel for auto-traction called CNG is a gas mixture that can show some differences according to the geographical zone and to other uncontrollable factors, depending on distribution network manager or supplier. Methane is the main component of Natural Gas, with a quantity between the 84% and the 99,5%. The presence of many gases reduces calorific value of CNG for auto-traction, and, consequently, vehicle performances and autonomy. Also using LPG the autonomy of the vehicle changes a lot because it depends on driving and maintenance conditions, but also on gas composition, which can change from season to season, but from filling to filling too. LPG is in fact a gas composition (Butane and Propane) mixed in a not standard way. Only using LPG complying with the European regulation "EN589" assures the right working of BRC gas equipment. Performances (powers, speed, pick-up and consumptions) are slightly lower if compared to the petrol mode, both in LPG and in CNG mode.

CONSUMPTION

LPG consumption shows roughly a 20 % increase in comparison with petrol one, but the general feature of this information (percentage comes from the average between high- and low-powered vehicles) makes a specific analysis of any single case necessary.

Fulfilments and grants

Main workshops can test your equipment and carry out necessary dossiers directly in its own seat. Please be careful with fulfill any grant or regulation necessary. At the moment of the installation, verify the existence of possible grants for ecologic fuels sector and for LPG or CNG vehicles running in town centres or during traffic restrictions.

Guarantee conditions

The system good working guarantee, relating to its correct installation, adjustments and maintenance is issued and charged to the installer's workshop, to whom you can address to for any further information. M.T.M. Srl issues the good working guarantee of every single product bearing the BRC trademark, in accordance with norms and general guarantee conditions in force at the moment of installation.

Maintenance schedule

A regular maintenance is essential to keep gas system in safety and low costs conditions. Besides the traditional care for your vehicle and controls indicated in the manufacturer's "Use and Maintenance" booklet, that any workshop can easily carry out, your LPG or CNG equipment ought to be submitted to maintenance

by the "BRC Gas Equipment" authorised workshop that installed it.

Preventive maintenance of gas system components has a vital importance for its good right working. Products' ageing is a gradual process but, by doing some simple scheduled maintenance checks, you could keep low costs and high safety on your vehicle.

The following paragraphs will explain when gas system components ought to be submitted to maintenance and what kind of operations must be carried out during each car service, see page 36.

FREE CAR SERVICE COUPON

"BRC Gas Equipment" authorised workshop that installed your LPG or CNG system must execute the free car service. It must be made after the first 1.000-1.500 km covered in gas mode, and it allows taking advantage of some operations without any charges. If you had your car serviced by a workshop different from the installer's one, some costs of labour may be charged.

SCHEDULED MAINTENANCE

BRC chargeable scheduled maintenance is based on car service coupons to be carried out 10.000, 20.000 km after the installation, and then, every 20.000 km in order to always assure the vehicle and gas system right working. For doing car service, you need to go to your installer and ask for the stamp application on the suitable coupon. These operations will assure the equipment right working and the Guarantee validity.

NOTE: Costs of labour for BRC components replacement will be charged to the customer, even if covered by builder's guarantee, if replacement operations will be carried out by a workshop different from the installer's one.

In an emergency

Today's LPG and CNG systems mean safety. Stringent laws assure components perfect construction and, during their test, pipes and fittings tightness are controlled. "BRC Gas Equipment" gives special importance to tests and checks of components. During its assembly, dimension and integrity of every single piece is verified. Tightness, inner pressures, solenoid valves tightness and coil working are checked after the assembly. So, product used for realizing this system is synonym for technology, quality and safety. If, unfortunately, vehicle is involved in an accident, before going to the authorised workshop, it's better to change over to petrol. Safety solenoid valves of the gas system will close automatically. Moreover, multivalve on LPG tank and valves on CNG cylinders have some manual taps that allow stopping the gas going out from tanks or cylinders. Call the area BRC dealer and ask him for the closest BRC authorised workshop, that will assist you in accordance with its work organisation.

Introduction

Félicitations pour avoir installé un équipement "BRC Gas Equipment" lequel, nous en sommes certains, satisfera Vos attentes en Vous assurant des années de conduite agréable dans le respect de l'environnement qui Vous entoure. **M.T.M. Srl**, située à Cherasco (CN - Italie) et propriétaire de la marque BRC Gas Equipment, produit depuis environ 30 ans équipements pour la conversion au **GPL** ou **GNV** de véhicules alimentés à l'essence et il détient, dans ce domaine, une prestigieuse position de leader mondial. La gamme de produits fabriqués, nécessaires à transformer n'importe quel véhicule, comprend réservoirs, vapo-détendeurs, vannes GPL et GNV, mélangeurs, centrales de contrôle et composants électroniques spécifiques, tous homologués selon les directives européennes (**E67-01, R110**) ou nationales en vigueur et selon les directives CE en matière d'émissions polluantes (**EuroIII, EuroIV et EuroV**) et de compatibilité électromagnétique. Chaque produit est le résultat de beaucoup d'années de recherche et expérimentation, et de procédés de développement gérés entièrement à l'intérieur de l'entreprise; parmi les plus importants, on rappelle les systèmes à injection séquentielle de GPL ou GNV en phase gazeuse de la famille "Sequent". Les composants sont étudiés, conçus et développés grâce à l'aide de systèmes CAD-CAM. Les ateliers de production sont caractérisés par une automatisation élevée et par un fort recours à machines de contrôle numérique. Un Service d'Assurance Qualité bien développé assure des procédés de production conformes à la réglementation **UNI EN ISO 9001:2000 et ISO TS 16949:2009**. BRC Gas Equipment collabore avec les plus importants constructeurs automobiles européens et extra européens et fait partie d'importants organisations internationales pour la recherche et le développement de nouvelles solutions concernant l'utilisation et la normalisation des composants pour la transformation des véhicules au GPL ou GNV dans le secteur automobile. **M.T.M. Srl** Vous remercie pour la sage décision prise dans le choix du GPL ou du GNV comme carburant pour votre véhicule et pour avoir choisi d'effectuer l'installation près d'un des plusieurs ateliers qui exposent la marque "BRC Gas Equipment", synonyme de Qualité, Économie, Sécurité et Technologie toujours à l'avant-garde. **Veillez lire soigneusement ce carnet avant de conduire votre voiture**, il contient toutes les informations concernant l'équipement gaz installé sur le véhicule et des importantes recommandations qu'on Vous prie de suivre attentivement, et que Vous permettront de partir en longs voyages avec la moindre dépense, en plus de Vous garantir la plus grande sécurité de fonctionnement et le plus élevé confort de marche.

Bon voyage avec BRC Gas Equipment.

Composants de l'équipement gaz

Les informations relatives à la disposition, aux caractéristiques de l'équipement et au mode d'emploi sont purement indicatives. Avant de retirer Votre véhicule, veuillez demander d'ultérieures informations à votre installateur BRC. **M.T.M. Srl** réserve le droit de modifier les chapitres suivants, sans aucun préavis. Toutes les images présentes dans le carnet ont but purement illustratif et ne correspondent pas nécessairement à l'installation sur véhicule.

RÉSERVOIR GPL/BOUEILLE GNV

C'est l'élément adjoit le plus grand et le plus lourd, et il se trouve dans la partie arrière du véhicule, solidement fixé à la carrosserie.

- **gpl**: il peut être de deux types: cylindrique, logé dans le coffre, ou torique, logé à la place de la roue de secours. Dans tous cas, il est réalisé en acier traité thermiquement à haute résistance et il est essayé avec pressions jusqu'à 30 bar, bien au-dessus de la normale pression d'exercice, variable entre 2 et 15 bar. Chaque réservoir est soumis à des contrôles sévères prévus par le Département des Transports Terrestres. En outre, pour préserver le réservoir et pour augmenter la sécurité, la loi prescrit une limitation du remplissage jusqu'à 80% du volume, fonction réalisée automatiquement par la polyvanne.

- **gnv**: les bouteilles sont réalisées en une seule pièce, sans coutures, et essayées à une pression plus que double par rapport à celle d'exercice. Les bouteilles GNV passent abondamment les standards de choc et inflammabilité prévus par les plus sévères normes internationales.

VANNE RÉSERVOIR/BOUTEILLE

- **gpl**: située sur le réservoir, la polyvanne contrôle plusieurs fonctions telles que: ravitaillement, limitation du remplissage, indication de niveau, prélèvement du GPL avec électrovanne d'interception, soupape de sécurité et excès de débit. Elle est équipée d'un robinet manuel que permet sa fermeture.

- **gnv**: chaque bouteille GNV est équipée d'une soupape spécifique qui réalise plusieurs fonctions. Elle permet surtout la fermeture de la bouteille, en isolant son contenu du reste de l'équipement. La soupape bouteille réalise en outre la fonction d'évent en cas de surpressions accidentelles. Il est de bonne règle de fermer le robinet situé sur les bouteilles avant de n'importe quelle intervention ou en cas de sinistre.

PRISE DE CHARGE

- **gpl**: la prise de charge, équipée d'une soupape anti-retour, est située à l'extérieur du véhicule en position protégée et cachée sur le pare-chocs postérieur ou dans la petite portière carburant près de la tubulure essence. En cas de prise sur le pare-chocs, le remplissage se réalise simplement en dévissant le bouchon et en branchant le pistolet, tandis que si la prise se trouve près de la tubulure essence, il peut être nécessaire de visser l'adaptateur approprié pour le pistolet.

- **gnv**: c'est une normale soupape de non-retour qui permet la fonction de charge et elle est normalement située dans le compartiment moteur. On peut la reconnaître par un bouchon de protection rouge ou par un bouchon à vis noir. Il est de bonne règle de vérifier la fermeture du bouchon de la prise de charge pour éviter que des impuretés compromettent le fonctionnement régulier.

ÉLECTROVANNE

Situé dans le compartiment moteur, c'est le dispositif qui permet d'ouvrir et fermer automatiquement l'afflux de gaz du réservoir au moteur. Elle peut être équipée d'un filtre pour les impuretés qui doit se remplacer périodiquement. Elle réalise des fonctions importantes relatives à la sécurité, comme la fermeture du débit de gaz en cas d'arrêt accidentel du moteur, même avec contact clé inséré.

VAPO-DÉTENDEUR

Il s'agit d'un important dispositif situé dans le compartiment moteur. Les vapo-détendeurs traditionnels nécessitent de révisions périodiques et réglages, qui ne sont pas toujours nécessaires en cas de systèmes à injection gazeuse.

- **gpl**: les vapo-détendeurs GPL permettent la réduction de la pression jusqu'aux valeurs d'exercice et fournissent l'échange thermique nécessaire pour la totale évaporation du GPL.

- **gnv**: les vapo-détendeurs GNV permettent la réduction de la pression jusqu'aux valeurs optimales d'exercice. Le GNV se trouve à l'état gazeux, donc il ne faut pas le vaporiser.

FILTRE PHASE GAZEUSE (systèmes à injection)

Il réalise l'importante fonction de retenir les éventuelles impuretés du gaz en sauvegardant le fonctionnement des injecteurs. Dans les systèmes GPL, il est situé en aval du vapo-détendeur, tandis que dans les systèmes GNV, il se trouve sur son entrée.

RAIL ET INJECTEURS (systèmes à injection)

Avec le mot «Rail» on indique l'élément sur lequel se trouvent les injecteurs gaz. Il permet une distribution uniforme du carburant gazeux à chaque injecteur. L'injecteur est à tous les effets un injecteur électromécanique avec le but d'approvisionner quantités dosables de gaz en pression, et de les injecter dans le collecteur d'aspiration. Un capteur de température et pression, situé sur le Rail ou près de ça, approvisionne la centrale électronique des informations pour la gestion du débit et la commutation automatique essence-gaz et gaz-essence.

ACTUATEUR/MÉLANGEUR (systèmes traditionnels)

Ce sont les dispositifs électromécaniques qui règlent automatiquement le débit de gaz à envoyer au moteur, sur la base des informations provenant du véhicule et de la sonde lambda et élaborées par la centrale de contrôle. Dans les voitures à carburateur, cet actuateur n'est pas présent et le réglage du gaz est réalisé directement par le mélangeur.

CENTRALE DE CONTRÔLE

C'est le cerveau du système entier et permet d'effectuer, selon l'équipement installé, des opérations de nature différente: de la simple commutation à des gestions sophistiquées de la carburation, au diagnostic, au contrôle des émissions, etc.

Toutes les centrales sont équipées de la fonction "Safety-Car" qui, en cas d'arrêt accidentel du moteur, même avec contact clé inséré, ferme les électrovannes pour prévenir quelconque danger de fuite de gaz.

COMMULATEUR

Situé à l'intérieur de l'habitacle en position confortable pour le conducteur, il permet de choisir la modalité de fonctionnement du véhicule: au gaz ou à l'essence.

Mode d'emploi

RAVITAILLEMENT POUR VÉHICULES À INJECTION ET À CARBURATEUR

- **gpl**: la prise de charge, équipée de soupape de non-retour, nécessaire pour le ravitaillement de GPL, est normalement située dans la partie arrière du véhicule. Pour effectuer le ravitaillement il faut dévisser le bouchon de protection en plastique (si présent) et brancher le pistolet de charge.

- **gnv**: la prise de charge, équipée de soupape de non-retour, nécessaire pour le ravitaillement de GNV, est normalement située dans la partie antérieure du véhicule (compartiment moteur). Pour recharger les bouteilles GNV il faut enlever la protection du clabotage rapide où enclencher le pistolet pour le remplissage. À la fin du flux de charge, la soupape de non-retour se remet automatiquement en position de fermeture, bouchant ainsi le trou central du corps et permettant le déclenchement du pistolet sans appréciable sortie de gaz.

NOTE: Veuillez lire aussi "Essai des bouteilles GNV" dans le chapitre "Informations utiles".

NORMES À SUIVRE PENDANT LE REMPLISSAGE

On recommande de respecter les avertissements et les précautions conseillées chez les stations de service. Pendant le ravitaillement, il faut suivre des simples normes de sécurité:

- GPL-GNV: arrêter le moteur,
- GPL-GNV: éteindre toutes les lumières de bord et les éventuels appareils radio,
- GNV: descendre du véhicule et se rendre chez les locaux spécifiques de la station. Généralement les opérations de ravitaillement sont effectuées par personnel autorisé.



DÉMARRAGE ET COMMUTATION POUR VÉHICULES À INJECTION TRANSFORMÉS AVEC "SYSTEMES SEQUENT"

Les véhicules transformés avec systèmes à injection en phase gazeuse de la famille Sequent sont équipés d'un commutateur à bouton avec avertisseur acoustique (Buzzer), sur lequel il y a une jauge de niveau gaz constituée par 4 LED verts. Le commutateur appelé "One-Touch" est d'une seule position. On a un changement de carburant (gaz ou essence) chaque fois qu'on appuie sur le bouton. La centrale reconnaît et mémorise l'état du carburant (gaz ou essence) quand on arrête la voiture, pour pouvoir proposer à nouveau le même état au démarrage suivant.

A) FONCTIONNEMENT À L'ESSENCE: L'utilisateur est informé de ce type de fonctionnement par le LED rond allumé de couleur rouge. Aucune information sur le niveau du gaz est visualisée, c'est-à-dire que les quatre LED verts sont éteints.

B) FONCTIONNEMENT AU GAZ: Dans cette position, le véhicule démarre à l'essence. Le LED rond de couleur rouge est allumé et les LED de niveau gaz sont allumés en

nombre égal au niveau de gaz présent dans le réservoir. Une fois les conditions de commutation pré-établies atteintes, le véhicule commute au gaz de façon tout à fait automatique. L'utilisateur est informé de la commutation par le LED rond qui devient d'abord orange et ensuite vert.

C) COMMUTATION AUTOMATIQUE GAZ-ESSENCE: Les systèmes Sequent sont en mesure de reconnaître l'impossibilité d'alimenter correctement le moteur à cause de l'épuisement du gaz ou à cause de la basse pression d'alimentation du gaz. En telle situation, avec le bouton en position gaz, on réalise le passage automatique du gaz à l'essence (dans telles situations, le véhicule peut marcher à l'essence pour quelques instants). Le système peut retourner automatiquement au fonctionnement au gaz s'il reconnaît la possibilité d'alimenter correctement le moteur. Si, au contraire, le système reconnaît de ne plus pouvoir alimenter le moteur au gaz, il informe l'utilisateur avec un signal acoustique répétitif, qui peut se désactiver en portant le bouton en position essence. À ce point là, il faut effectuer le ravitaillement pour obtenir à nouveau le fonctionnement normal du véhicule au gaz. On peut aussi utiliser la stratégie de commutation gaz-essence pour optimiser le fonctionnement du véhicule, mais en cas spécifiques et pour bref instants.

D) COMMUNICATION D'ERREUR: En cas d'éventuelles anomalies de fonctionnement du système gaz, le système même informe l'utilisateur en allumant les deux LED de niveau centrales de couleur verte clignotante et le LED rond, qui devient de couleur orange clignotante. Dans cette situation, le commutateur ne marche plus et la centrale mémorise le type de carburant qu'il y avait avant de la communication d'erreur. Si le véhicule se trouve en modalité gaz, cet état reste le même (idem pour la modalité essence). Si la centrale a mémorisé le fonctionnement au gaz et ensuite ce carburant finit, le passage au fonctionnement à l'essence sera automatique et sans aucun signal acoustique.

DÉMARRAGE ET COMMUTATION POUR VÉHICULES À INJECTION

Le commutateur a trois positions qui permettent le fonctionnement au gaz avec démarrage à l'essence et commutation automatique, le fonctionnement à l'essence et celui au gaz. Le premier type de fonctionnement est celui conseillé pour la correcte utilisation de la voiture.

A) FONCTIONNEMENT AVEC COMMUTATION AUTOMATIQUE ESSENCE-GAZ: Avec la touche du commutateur en position centrale, le véhicule démarre à l'essence, et après il commute automatiquement au gaz. La commutation se passe pendant une décélération ou accélération (selon le paramètre configuré par l'installateur), après que le seuil de révolutions moteur prédéfini a été passé et après une diminution de régime moteur prédéfini, ou après une relâche de l'accélérateur.

Pendant le fonctionnement du moteur à l'essence, le LED du commutateur s'allume de couleur rouge et devient vert quand le moteur marche au gaz.

B) FONCTIONNEMENT À L'ESSENCE: Avec la touche du commutateur vers gauche (ou vers le symbole de la pompe à essence), le LED du commutateur s'allume de couleur rouge, les injecteurs marchent, les électrovannes gaz sont fermées et le système de contrôle du débit de gaz est désactivé. Le véhicule marche régulièrement à l'essence, comme si l'équipement gaz n'existait pas.

C) FONCTIONNEMENT À GAZ: Avec la touche du commutateur vers droite (ou vers la marque BRC), le LED du commutateur s'allume de couleur verte et le moteur ne marche qu'au gaz. Le système passe quand même à l'essence en cas de non démarrage ou d'arrêt accidentel.

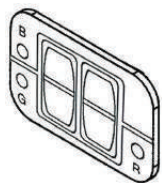
Le fonctionnement avec commutateur en position gaz doit être considéré une solution d'urgence, à n'utiliser qu'en cas de défaillance du système d'alimentation essence et avec la précaution de ne jamais laisser que le réservoir essence se vide du tout.

Il est possible de sélectionner un fonctionnement seulement à l'essence ou seulement au gaz, si nécessité par la disponibilité des carburants.

DÉMARRAGE ET COMMUTATION POUR VÉHICULES À CARBURATEUR

A) FONCTIONNEMENT À L'ESSENCE: Avec le commutateur en position essence, on obtient l'alimentation de l'électrovanne essence et l'allumage contemporain de la couleur rouge du LED situé sur le frontal du commutateur même.

B) FONCTIONNEMENT AU GAZ: Avec le commutateur en position gaz, on obtient, pour quelques seconds, l'excitation des électrovannes gaz, et



l'allumage contemporain de la couleur verte du LED situé sur le frontal du commutateur. Ceci, pour fournir automatiquement le «starter» pour faciliter le démarrage. Si on démarre avant de la fin du starter, l'alimentation des électrovannes continue, et au contraire elle s'interrompt et se réactive dès que le moteur est démarré.

C) COMMUTATION ESSENCE-GAZ: La centrale effectue le passage de l'alimentation à l'essence à cela à gaz sans risques de noyage, selon les procédures indiquées. En portant la touche de commutation au milieu, on effectue la fermeture contemporaine de toutes les électrovannes. Une fois terminé le vidange du carburateur (perceptible par une légère perte de puissance), il est suffisant de porter le commutateur en position gaz (fonction non prévue pour tous les modèles).

D) COMMUTATION GAZ-ESSENCE: Pour effectuer la commutation il suffit de porter le commutateur de la position gaz à celle essence. En arrêtant la touche au milieu, on effectue le remplissage du carburateur (perceptible par une légère perte de puissance). Après le remplissage, il est suffisant de porter le commutateur en position essence obtenant ainsi la fermeture des électrovannes gaz (fonction non prévue pour tous les modèles).

JAUGE DE NIVEAU POUR VÉHICULES À INJECTION ET CARBURATEUR

Le commutateur a en outre la fonction de jauge de niveau carburant, grâce à l'allumage des LED placés frontalement au commutateur même. Normalement, le commutateur a 4 LED verts qui indiquent la quantité de gaz dans le réservoir (4 LED=4/4, 3 LED=3/4, 2 LED=2/4, 1 LED=1/4). L'indication de la réserve est signalée par l'allumage clignotant du premier LED vert.

NOTE: On conseille de toujours utiliser le tachymètre partiel pour tenir sous contrôle l'autonomie du véhicule. Sur certains commutateurs, un spécifique LED rouge signale la réserve.

NOTE: Eviter que le réservoir essence et le réservoir GPL ou les bouteilles GNV se vident complètement. Il faut maintenir toujours une quantité d'essence égale à 1/4 ou 1/2 du réservoir, et la renouveler périodiquement.

ATTENTION: Véhicules avec Ordinateur de bord: Sur quelques voitures, pendant le fonctionnement au gaz, on ne doit pas considérer les indications relatives à l'autonomie et aux consommations fournies par l'ordinateur de bord et par la jauge de niveau essence. On ne peut avoir le réel niveau de l'essence qu'au démarrage du véhicule. Après de la commutation au gaz, il pourrait se passer une baisse du niveau de l'essence proportionnelle aux kilomètres parcourus. Après l'arrêt du véhicule et seulement après quelques minutes depuis le démarrage du véhicule, on pourra essayer à nouveau de détecter le niveau de l'essence.

ATTENTION: Il existe parfois la possibilité d'activer une stratégie que permet le fonctionnement du véhicule à l'essence pour du temps réduit, sans aucun signal du commutateur. Vérifier avec votre installateur si cette stratégie a été activée.

Informations utiles

RÉVISION DU RÉSERVOIR GPL

En Italie le réservoir GPL doit être remplacé après 10 ans de la date d'essai. Veuillez vérifier les lois en vigueur dans votre pays.

ESSAI DES BOUTEILLES GNV

En Italie au moment de l'installation, le véhicule est équipé d'une petite pancarte plastifiée de couleur Bleu ciel-Verte, avec des informations importants sur les bouteilles installées sur le véhicule. Veuillez vérifier les lois en vigueur dans votre pays.

RÉVISION PÉRIODIQUE DU VÉHICULE

En Italie chaque voiture, après son quatrième année de vie, doit être soumise à révision. Veuillez vérifier les lois en vigueur dans votre pays.

LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION EN ITALIE

Le réseau de distribution comprend aujourd'hui plus de 2000 stations GPL et presque 600 stations GNV, et il est en train d'agrandir beaucoup. Pour quelque information, on Vous conseille de voir l'Atlas Routier d'Italie BRC.

LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION EN EUROPE

Le réseau de distribution comprend aujourd'hui plus de 14.000 stations GPL en 26 pays et presque 1.700 stations GNV en 25 pays.

PARKING

En Italie les véhicules au GNV ne sont pas sujets à restrictions concernant le parking souterrain, et les véhicules au GPL ne peuvent parquer que dans les étages hors du sol et dans le premier étage sous-sol des garages. Veuillez vérifier les lois en vigueur dans votre pays.

ADAPTATEUR POUR LA CHARGE

Avant de partir en voyage, on Vous conseille de vérifier si votre prise de charge est appropriée au ravitaillement dans le Pays de destination. Vous pouvez Vous renseigner auprès de votre installateur ou contacter la concessionnaire BRC indiquée sur notre site Internet www.brc.it.

DÉMONTAGE DE L'ÉQUIPEMENT

L'éventuel démontage doit être effectué par un atelier autorisé BRC. Veuillez vérifier si le véhicule doit être soumis à nouveau à essai Après de cette opération.

QUALITÉ DU GAZ

Le combustible dénommé GNV pour autotraction est en réalité un mélange de gaz qui peut être différent selon la zone géographique et autres facteurs incontrôlables, qui peuvent dépendre de fournisseur ou du gérant du réseau de distribution. Le GNV, composant principal du gaz naturel, est présent en quantité comprise entre le 84% et le 99,5%. La présence d'autre gaz réduit le pouvoir calorifique du GNV pour autotraction et, par conséquent, les performances et l'autonomie du véhicule. Même avec le GPL, l'autonomie change beaucoup, parce qu'elle ne dépend pas seulement des conditions de conduite et entretien du véhicule, mais même de la différente composition du gaz qui peut changer de saison à saison, et de ravitaillement à ravitaillement. Le GPL, en effet, est une composition de gaz

(Butane et Propane) mélangée de façon pas standardisée. Le fonctionnement correct des systèmes à gaz BRC n'est assuré qu'en utilisant du GPL conforme à la normative Européenne "EN589". Les performances (puissance, vitesse, reprise, consommation) sont légèrement inférieures à celles-là du fonctionnement à l'essence, soit avec le GPL, soit avec le GNV.

CONSUMMATION

La consommation de GPL par rapport à cela d'essence est supérieure de presque le 20%. Evidemment on parle d'une information de caractère général étant donné qu'elle est la résultante d'une moyenne calculée entre véhicules de grande et petite cylindrée. Chaque situation devra donc être analysée en détail.

Accomplissements et facilités

Les principaux ateliers sont organisés pour pouvoir réaliser l'essai de l'équipement et tous les dossiers automobiles chez eux-mêmes. Veuillez vérifier de suivre tous accomplissements nécessaires. Vérifier pendant l'installation si des facilités existent dans le secteur des carburants écologiques et pour la circulation des véhicules alimentés au GPL ou GNV en ville pendant les restrictions de circulation.

Conditions de garantie

L'atelier d'installation Vous délivre, et a la charge, de la garantie de bon fonctionnement de l'équipement, relative à l'installation correcte, aux réglages et à l'entre- tien; Vous pouvez lui adresser pour avoir plus d'informations. La garantie de bon fonctionnement de chaque produit BRC est délivrée par M.T.M. s.r.l. selon les normes et les conditions générales de garantie en vigueur au moment de l'installation.

Programme d'entretien

Un régulier entretien est essentiel pour maintenir l'équipement gaz en conditions de sécurité et à bonne marche. Au soin traditionnel de la voiture à essence, c'est-à-dire aux contrôles indiqués dans le carnet "d'Utilisation et Entretien" du constructeur qui peuvent être effectués chez n'importe quel atelier, il faut ajouter aussi l'entretien de l'équipement GPL ou GNV qui doit être effectué au contraire chez l'atelier autorisé "BRC Gas Equipment" qui l'a installé.

L'entretien préventif des composants de l'équipement gaz est vital pour son bon fonctionnement. Le vieillissement des produits est un processus graduel, donc si on réalise des simples contrôles d'entretien programmé, il sera possible de maintenir petits coûts et haute sécurité du véhicule. Les paragraphes suivants Vous expliquent quand les composants de l'équipement gaz doivent être soumis à l'entretien et quelles opérations doivent se réaliser pendant chaque révision, voir à la page 36.

RÉVISION GRATUITE

L'atelier autorisé "BRC Gas Equipment" qui a installé l'équipement GPL ou GNV est celui qui doit effectuer la révision gratuite. Elle devra être effectuée après les premiers 1.000-1.500 km parcourus au gaz, et permet de bénéficier d'une série d'opérations complètement gratuites. Si c'est un autre atelier, différent de celui d'installation, qui effectue la révision, des coûts de main-d'œuvre peuvent être chargés.

ENTRETIEN PROGRAMMÉ

L'entretien programmé payant "BRC Gas Equipment" se base sur des opérations de révision à effectuer après 10.000, 20.000 km de l'installation, et ensuite périodiquement tous les 20.000 km. Et ça pour toujours garantir le fonctionnement correct du véhicule et de l'équipement gaz. Pour effectuer les révisions, il faut se rendre chez l'atelier qui a installé l'équipement et demander l'application de son timbre sur le coupon correspondant. Ces opérations Vous garantiront le bon fonctionnement de l'équipement et la validité de la Garantie.

NOTE: Les coûts de main-d'œuvre pour le remplacement de composants BRC, même si couverts par garantie du constructeur, seront chargés au client si un atelier différent de celui d'installation réalise ces remplacements.

En cas d'urgence

Les modernes équipements GPL ou GNV sont synonyme de sécurité. Lois sévères assurent la parfaite construction des composants et pendant l'essai de l'équipement on assure aussi les étanchéités des tuyaux et des raccords. "BRC Gas Equipment" dédie une importance spécifique aux tests et aux essais des composants. Pendant le montage, on vérifie dimensions et intégrité de chaque pièce. Après le montage, on contrôle l'étanchéité, les pressions intérieures, l'étanchéité des électrovannes, le fonctionnement des bobines, etc. Le produit utilisé pour réaliser cet équipement est donc synonyme de technologie, qualité et sécurité. Si, malheureusement, votre véhicule est impliqué dans un accident, avant de se rendre chez l'atelier autorisé il est de bonne règle de commuter à l'essence. Les électrovannes de sécurité sur l'équipement gaz se fermeront automatiquement. En plus, la polyvanne sur le réservoir GPL et les soupapes sur les bouteilles GNV ont des robinets manuels qui permettent la fermeture du gaz qui sort du réservoir ou des bouteilles. Contactez le Concessionnaire BRC de votre région, il Vous assistera à l'atelier BRC le plus proche que Vous assistera selon son organisation de travail.

Introducción

Congratulaciones para la instalación del equipo "BRC Gas Equipment" que, somos ciertos, satisfará Sus expectativas, asegurándole años de conducción agradable respetando el medio ambiente. **M.T.M. Srl**, situada en Cherasco (CN - Italia) y propietaria de la marca BRC Gas Equipment, produce desde hace casi 30 años equipos para la conversión a **GLP o GNC** de vehículos alimentados con gasolina y posee en este campo una muy prestigiosa posición de liderazgo mundial.

La gama de productos fabricados, necesarios para convertir cualquier tipo de vehículo, comprende tanques, reductores, válvulas GLP y GNC, mezcladores, centralitas de control y componentes electrónicos específicos, todos homologados según las normativas europeas (**E67-01, R110**) o nacionales en vigor y conformes a las directivas CE sobre las emisiones contaminantes (**EuroIII, EuroIV y EuroV**) y la compatibilidad electromagnética. Cada producto es el resultado de muchos años de búsqueda, experimentaciones y procesos de desarrollo completamente administrados en la empresa; entre los más importantes, queremos acordar los sistemas de inyección secuencial fasada de GLP o GNC en fase gaseosa de la familia "Sequent". Los componentes están estudiados, proyectados y desarrollados con la ayuda de sistemas CAD-CAM. Los departamentos de producción están caracterizados por elevada automatización y fuerte recurso a maquinarias de control numérico. Un Servicio de Aseguración y Gestión Calidad bien aplicado garantiza procesos productivos conformes a la norma **UNI EN ISO 9001:2000 e ISO TS 16949:2009**. BRC Gas Equipment colabora con los más importantes constructores automovilísticos europeos y extra-europeos y toma parte de asociaciones internacionales para la búsqueda y el desarrollo de nuevas soluciones para el empleo y la normalización de componentes para la transformación de coches a GLP o GNC en el campo de la autotracción. **M.T.M. Srl** quiere agradecerle Su sabia decisión de elegir el GLP o el GNC como carburante para Su vehículo y de instalar el equipo en uno de los talleres que exponen la marca BRC Gas Equipment, siendo ella sinónimo de Calidad, Ahorro, Seguridad y Tecnología siempre a la vanguardia. **Léase cuidadosamente este folleto antes de conducir el vehículo**, contiene todas las informaciones relativas al equipo instalado sobre el coche e importantes advertencias que Le pedimos seguir con mucho cuidado, las cuales Le permitirán hacer viajes más largos con el mínimo costo, además de garantizarle la máxima seguridad de funcionamiento y el más grande confort de conducción.

Buen viaje con BRC Gas Equipment.

Componentes del equipo de gas

Las informaciones relativas a la disposición, a las características del equipo y a las instrucciones para el uso son puramente indicativas. Antes de retirar el vehículo, pida ulteriores informaciones a Su instalador BRC. **M.T.M. Srl** se reserva el derecho de modificar los capítulos siguientes sin previo aviso. Las imágenes presentes en este folleto son elementos puramente ilustrativos y no corresponden necesariamente a la instalación sobre el vehículo.

TANQUE GLP/BOMBONA GNC

Es el elemento adicional más grande y más peso y está instalado en la parte posterior del vehículo, bien fijado a la carrocería.

- **glp**: hay dos tipos de tanque: cilíndrico, situado en una porción del maletero, o toroidal, situado en lugar de la rueda de repuesto. En los dos casos, está realizado en acero de elevada resistencia tratado térmicamente y ensayado para presiones hasta 30 bar, mucho más altas que las presiones operativas que varían de 2 a 15 bar. Cada tanque está sometido a los severos controles previstos por el Departamento de los Transportes Terrestres. Además, para preservar el tanque y para incrementar la seguridad, la ley prevé la limitación de llenado del 80% del volumen, función realizada automáticamente por la multiválvula.

- **gnc**: las bombonas GNC se realizan en una sola pieza, sin costura, y se ensayan a una presión más que doble respeto a la operativa. Las bombonas GNC pasan abundantemente los estándares de colisión y inflamabilidad previstos por las más severas leyes internacionales.

VÁLVULA TANQUE/BOMBONA

- **glp:** situada sobre el tanque, la multiválvula controla varias funciones como: abastecimiento, limitación del llenado, indicación de nivel, toma del GLP con elec- troválvula de interceptación y exceso de flujo. Equipada con grifo manual que permite cerrarla.
- **gnc:** cada bombona GNC está equipada con una apropiada válvula que desarrolla muchas funciones. Esta permite ante todo el cierre de la bombona, aislando su contenido del resto del equipo. La válvula bombona tiene también función de respiradero en caso de sobrepresiones accidentales. Es buena regla cerrar el grifo situado sobre las bombonas antes de cualquier operación o en caso de accidente.

TOMA DE CARGA

- **glp:** la toma de abastecimiento, con válvula de retención, se encuentra al exterior del vehículo en posición protegida y escondida, sobre el parachoques poste- rior o dentro de la puerta carburante cerca de la boca gasolina. Si la toma se encuentra sobre el parachoques, para abastecer es suficiente destornillar el tapón y conectar la pistola, mientras si la toma se encuentra en la puerta carburante, puede ser necesario atornillar el apropiado adaptador para la pistola.
- **gnc:** es una normal válvula de retención que permite la función de carga y se encuentra normalmente en el compartimiento motor. Puede reconocerse por un tapón de protección rojo o por un tapón de rosca negro. Es mejor verificar el cierre del tapón de la toma de carga para evitar que algunas impurezas perjudiquen su regular funcionamiento.

ELECTROVÁLVULA

Posicionada en el compartimiento motor, es el dispositivo que permite abrir y cerrar automáticamente el pasaje del gas desde el tanque hasta el motor. Puede tener un filtro para la impurezas, que hay que remplazar periódicamente. Desarrolla importantes funciones relativas a la seguridad, como el cierre del flujo de gas en caso de apagado accidental del motor, aún si el contacto llave está insertado.

REDUCTOR

Se trata de un importante dispositivo situado en el compartimiento motor. Los reductores de los sistemas tradicionales necesitan revisiones periódicas y calibra- ciones, no siempre necesarias para los reductores de los sistemas de inyección gaseosa.

- **glp:** los reductores-vaporizadores GLP permiten reducir la presión a los valores de ejercicio y aprovisionan el intercambio térmico necesario para la total evapo- ración del GLP.
- **gnc:** los reductores-vaporizadores GNC permiten reducir la presión a los mejores valores de ejercicio. El GNC se encuentra al estado gaseoso y entonces no necesita la vaporización.

FILTRO FASE GASEOSA (sistemas de inyección)

Tiene la importante tarea de retener las eventuales impurezas del gas salvaguardando el funcionamiento de los inyectores. En los sistemas GLP está situado después del reductor-vaporizador, mientras en los sistemas GNC sobre la entrada del reductor.

RAIL Y INYECTORES (sistemas de inyección)

Con la palabra "Rail" se indica el elemento sobre el cual alojan los inyectores gas. Permite una distribución uniforme del carburante gaseoso a cada inyector. El inyector es verdaderamente un inyector electromecánico, con la tarea de suministrar cantidad dosificables de gas en presión e inyectarlo en el colector de aspira- ción. Un sensor de presión y temperatura, situado sobre el Rail o cerca de él, tiene la tarea de suministrar a la centralita electrónica las informaciones para la gestión del flujo y la conmutación automática gasolina-gas y gas-gasolina.

ACTUADOR/MEZCLADOR (sistemas tradicionales)

Son los dispositivos electromecánicos que reglan automáticamente el caudal de gas para ser entregado al motor, en base a las informaciones provenientes del vehículo y de la sonda lambda, y elaboradas por la centralita de control. En los coches con carburador no se encuentra este actuador, y el mezclador regla direc- tamente el gas.

CENTRALITA DE CONTROL

Es el cerebro de todo el sistema, y permite desarrollar, según el tipo de equipo instalado, varias operaciones: desde la simple conmutación a sofisticadas gestiones del control de la carburación, del diagnóstico al control de las emisiones, y así sucesivamente.

Todas las centralitas están provistas de la función "Safety-Car" que, en caso de apagado accidental del motor, hasta con contacto llave todavía insertado, cierra las electroválvulas para prevenir cualquier escape de gas.

CONMUTADOR

Situado en posición cómoda al conductor dentro del habitáculo, permite elegir el funcionamiento del vehículo: a gas o a gasolina.

Modo de empleo

ABASTECIMIENTO PARA VEHÍCULOS DE INYECCIÓN Y CON CARBURADOR

- **glp**: la toma de carga, equipada con válvula de retención, necesaria para el abastecimiento de GLP, está normalmente situada en la parte posterior del vehículo. Para abastecer, hay que destornillar el tapón de protección en plástico (si presente) y enganchar la pistola de carga.

- **gnc**: la toma de carga, equipada con válvula de retención, necesaria para el abastecimiento de GNC está normalmente situada en la parte anterior del vehículo (compartimento motor). Para recargar las bombonas GNC, hay que remover la protección del empalme rápido sobre el cual insertar la pistola de abastecimiento. Una vez el flujo de carga halla acabado, la válvula anti-retroceso vuelve automáticamente en posición de cierre, obstruyendo el agujero central del cuerpo y permitiendo quitar la pistola sin apreciables escapes de gas.

NOTAS: Véase también "Ensayo de las Bombonas GNC" en el capítulo "Noticias Útiles".

INSTRUCCIONES PARA EL ABASTECIMIENTO

Recomendamos respetar las advertencias y precauciones sugeridas en las estaciones de servicio. Durante el abastecimiento, es necesario respetar algunas normas de seguridad muy sencillas:

- GLP-GNC: apagar el motor,
- GLP-GNC: apagar todas las luces a bordo y los eventuales equipos audio,
- GNC: bajar del vehículo e ir a las especiales áreas de la estación. Generalmente personal autorizado efectúa las operaciones de abastecimiento.



ARRANQUE Y CONMUTACIÓN PARA VEHÍCULOS DE INYECCIÓN TRANSFORMADOS CON "SISTEMAS SEQUENT"

Los vehículos transformados con sistemas de inyección en fase gaseosa de la familia Sequent están equipados con un conmutador de tecla con avisador sonoro (Buzzer), sobre el cual está integrado un indicador de nivel gas constituido por 4 LED verdes.

El conmutador llamado "One-Touch" es un conmutador de una sola posición. El sistema reconoce la variación de carburante (gas o gasolina) cada vez que se presiona la tecla. La centralita reconoce y memoriza el estado carburante (gas o gasolina) en el instante en que se apaga el vehículo, así de poder reprogramar el mismo estado al sucesivo arranque.

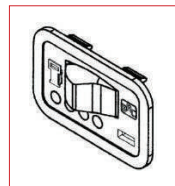
A) FUNCIONAMIENTO A GASOLINA: El sistema informa al usuario del estado gasolina a través del LED redondo encendido de color rojo. Ninguna información sobre el nivel gas está visualizada, es decir que los cuatro LED verdes de nivel están apagados.

B) FUNCIONAMIENTO A GAS: En esta modalidad, el vehículo arranca a gasolina. El LED redondo de color rojo está encendido y los LED de nivel gas están encendidos

en numero correspondiente al nivel de gas que hay en el tanque. Una vez las condiciones de conmutación predeterminadas alcanzadas, el vehículo conmuta automáticamente a gas. El sistema informa al usuario de la conmutación a través del LED redondo que deviene primero anaranjado y después verde.

C) CONMUTACIÓN AUTOMÁTICA GAS-GASOLINA: Los sistemas Sequent pueden reconocer la imposibilidad de alimentar correctamente el motor a causa del agotamiento del gas o de la baja presión de alimentación del gas. En esta situación, con la tecla en posición gas, se actúa un pasaje automático de gas a gasolina (en esas situaciones el vehículo puede marchar por algunos instantes a gasolina). El sistema puede regresar automáticamente a la modalidad gas si se fija en poder alimentar correctamente el motor. Si al contrario reconoce de ya no poder alimentar el motor a gas, el sistema avisa al usuario por un avisador sonoro emitiendo un sonido repetitivo y por el encendido del LED rojo sobre el conmutador. El aviso sonoro puede desconectarse llevando la tecla a la posición gasolina. Ahora, para volver a obtener el normal funcionamiento del vehículo a gas, es necesario efectuar el abastecimiento. La estrategia de conmutación gas-gasolina puede también ser adoptada para optimizar el funcionamiento del vehículo, pero solamente en situaciones especiales y por pocos instantes.

D) SEÑALACIÓN DE ERROR: En caso de eventuales anomalías de funcionamiento del equipo a gas, el sistema avisa al usuario a través del encendido de los dos LED centrales de nivel de color verde parpadeante y del LED redondo que se enciende de color anaranjado parpadeante. En esta situación el conmutador ya no marca, y la centralita memoriza el estado carburante que se tenía antes de la señalación de error. Si el vehículo se encuentra en modalidad gas, esta modalidad queda invariada, y lo mismo ocurre para la modalidad gasolina. Si la centralita ha memorizado el estado gas y sucesivamente el carburante se acaba, el pasaje al estado gasolina será automático y sin aviso sonoro.



ARRANQUE Y CONMUTACIÓN PARA VEHÍCULOS DE INYECCIÓN

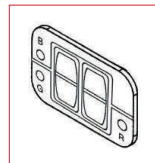
El conmutador tiene tres posiciones que permiten el funcionamiento a gas con arranque a gasolina y conmutación automática, el funcionamiento a gasolina y el funcionamiento a gas. La primera es la modalidad aconsejada para la correcta utilización del vehículo.

A) FUNCIONAMIENTO CON CONMUTACIÓN AUTOMÁTICA GASOLINA - GAS: Con la tecla del conmutador en posición central el vehículo arranca a gasolina y luego conmuta automáticamente a gas. La conmutación ocurre en deceleración o aceleración (según las impostazioni configuradas por el instalador), después se haya superado un umbral de revoluciones motor programado y después de una disminución del régimen motor configurado antes, o bien después de una deceleración.

Durante el funcionamiento a gasolina del motor, el LED del conmutador se enciende de color rojo y deviene verde cuando el motor marcha a gas.

B) FUNCIONAMIENTO A GASOLINA: Con la tecla del conmutador presionado hacia la izquierda (o hacia el símbolo de la bomba de gasolina), el LED del conmutador se enciende de color rojo, los inyectores marchan, las electroválvulas gas están cerradas y el sistema de control del caudal de gas está desactivado. El vehículo marcha regularmente a gasolina, como si no hubiera ningún equipo de gas instalado.

C) FUNCIONAMIENTO A GAS: Con la tecla del conmutador presionado hacia la derecha (o hacia la marca BRC), el LED del conmutador se enciende de color verde y el sistema marcha solamente a gas. El sistema conmuta de toda manera a gasolina en caso de falta de arranque o de apagado accidental. Hay que considerar el funcionamiento con conmutador en posición gas como solución de emergencia, para ser utilizado sólo en caso de avería del equipo gasolina, y con la precaución de nunca dejar que el tanque gasolina se vacíe completamente. Es posible seleccionar el funcionamiento sólo a gasolina o sólo a gas, si la disponibilidad de carburantes lo hace necesario.



ARRANQUE Y CONMUTACIÓN PARA VEHÍCULOS CON CARBURADOR

A) FUNCIONAMIENTO A GASOLINA: Con el conmutador en posición gasolina se obtiene la alimentación de la electroválvula gasolina y el con-temporáneo encenderse del color rojo del LED situado sobre el conmutador mismo.

B) FUNCIONAMIENTO A GAS: Con el conmutador en posición gas se obtiene, por pocos segundos, la excitación de las electroválvulas gas y el contemporáneo encenderse del color verde del LED situado sobre el conmutador mismo. Esto para suministrar automáticamente el "starter" para favorecer el arranque. Si se arranca antes del fin del starter, la alimentación de las electroválvulas se queda, mientras se acaba en caso contrario, para reactivarse tan pronto como el motor se arranca.

contemporáneo encenderse del color verde del LED situado sobre el conmutador mismo. Esto para suministrar automáticamente el “starter” para favorecer el arranque. Si se arranca antes del fin del starter, la alimentación de las electroválvulas se queda, mientras se acaba en caso contrario, para reactivarse tan pronto como el motor se arranca.

C) CONMUTACIÓN GASOLINA - GAS: La centralita efectúa el pasaje de alimentación de gasolina a gas sin riesgos que el vehículo se engolfe, siguiendo los procedimientos indicados. Con la tecla de conmutación en posición central se actúa el cierre contemporáneo de todas las electroválvulas. Una vez el carburador se halla vaciado (perceptible por una ligera disminución de potencia), es suficiente llevar el conmutador a la posición gas (función no prevista para todos los modelos).

D) CONMUTACIÓN GAS - GASOLINA: Para conmutar, es suficiente traer el conmutador de la posición gas a la gasolina. Parando la tecla en posición central se actúa el llenado del carburador (perceptible por una ligera disminución de potencia). Una vez acabado el llenado, es suficiente llevar el conmutador a la posición gasolina obteniendo así el cierre de las electroválvulas gas (función no prevista para todos los modelos).

INDICADOR DE NIVEL PARA VEHÍCULOS DE INYECCIÓN Y CON CARBURADOR

El conmutador tiene también función de medidor de nivel gracias al encendido de los LED situados sobre el conmutador mismo. Normalmente el conmutador tiene 4 LED verdes indicando la cantidad de gas que hay en el tanque (4 LED=4/4, 3 LED=3/4, 2 LED=2/4, 1 LED=1/4). La indicación de reserva está señalada por el encendido parpadeante del primero LED verde.

NOTAS: Aconsejamos siempre utilizar el cuentakilómetros parcial para tener bajo control la autonomía del vehículo. En algunos conmutadores se encuentra un especial LED rojo que señala la reserva.

ADVERTENCIA: Evitar que el tanque gasolina y el tanque GLP o las bombonas GNC se vacíen completamente. Es necesario siempre mantener una cantidad de gasolina igual a 1/4 o 1/2 del tanque y renovarla periódicamente.

ATENCIÓN: Vehículos con Ordenador a bordo: Sobre algunos vehículos, durante el funcionamiento a gas, hay que no tener en cuenta las indicaciones relativas a la autonomía y a los consumos aprovisionadas por el ordenador a bordo y por el indicador de nivel gasolina. El real nivel gasolina puede verse sólo al arranque del vehículo. Luego de la conmutación a gas, podría tenerse un aparente bajada del nivel gasolina, proporcional a los kilómetros recorrido. Luego de haber apagado el vehículo, y sólo luego algunos minutos desde el arranque del vehículo, Usted podrá volver a detectar el real nivel de gasolina.

ATENCIÓN: Algunos sistemas pueden activar una estrategia que permite el funcionamiento del vehículo a gasolina por poco tiempo, sin señal del conmutador. Verificar con el instalador si esta estrategia ha sido activada.

Noticias útiles

REVISIÓN DEL TANQUE GLP

En Italia el tanque GLP debe remplazarse 10 años después de la fecha de ensayo. Verificar las leyes vigentes previstas en vuestro país.

ENSAYO BOMBONAS GNC

En Italia al momento de la instalación el vehículo se equipa de un apropiado letrero plastificado de color Celeste-Verde, que reporta importantes informaciones relativas a las bombonas instaladas sobre el vehículo. Verificar las leyes vigentes previstas en vuestro país.

REVISIÓN PERIÓDICA DEL VEHÍCULO

En Italia cada coche, luego de su cuarto año de vida, debe someterse a revisión. Verificar las leyes vigentes previstas en vuestro país.

LA RED DE DISTRIBUCIÓN EN ITALIA

La red de distribución consiste hoy en 2000 estaciones GLP y casi 600 estaciones GNC, y todavía está en fase de expansión. Para cualquier información, Le rogamos consultar el Atlas de carreteras de Italia BRC.

LA RED DE DISTRIBUCIÓN EN EUROPA

La red de distribución consiste hoy en más de 14.000 estaciones GLP en 26 países y cerca de 1.700 estaciones GNC en 25 países.

APARCAMIENTO

Los vehículos GNC no están sujetos a restricciones relativas al aparcamiento subterráneo, y los vehículos GLP sólo pueden aparcar en los pisos externos y hasta el primero piso enterrado de los garajes. Verificar las leyes vigentes previstas en vuestro país.

ADAPTADOR PARA LA CARGA

Antes de viajar al extranjero, aconsejamos verificar si Su toma de carga es idónea para el abastecimiento de gas en el País de destino. Puede pedir toda información a Su instalador o contactar el concesionario BRC indicado en nuestro sitio Internet www.brc.it.

DESMONTAJE DEL EQUIPO

El eventual desmontaje debe ser ejecutado por un taller autorizado BRC. Le rogamos verificar si el coche tiene que ser sumitado a otro ensayo después de esta operación.

CALIDAD DEL GAS

El combustible llamado GNC para autotracción es en realidad una mezcla de gas que puede ser diferente según la zona geográfica y otros factores incontrolables, que pueden depender del proveedor o del administrador de la red de distribución. El GNC, componente principal del gas natural, está presente en cantidad comprendida entre el 84% y el 99,5%. La presencia de otros gases reduce el poder calorífico del GNC para autotracción y en consecuencia las prestaciones y la autonomía del vehículo. También con el GLP la autonomía es muy variable, por qué depende de las condiciones de conducción y mantenimiento del vehículo además que de la diferente composición del gas, que varía sea según la estación, sea según el abastecimiento. El GLP, de hecho, es una composición de gases (Butano y Propano) que se mezclan de manera no estándar. El correcto funcionamiento de equipos de gas BRC está garantizado con la utilización de GLP conforme a la normativa Europea "EN589".

Sea con el GLP que con el GNC las prestaciones (potencia, velocidad, arranque, consumos) resultan un poco más bajas respecto a las prestaciones de la modalidad gasolina.

CONSUMO

El consumo de GLP crece cerca del 20% en relación a el de gasolina. Evidentemente se trata de un dato de carácter general, como resultante de la media entre vehículos de pequeña y gran cilindrada. Será entonces necesario analizar cada caso considerado singularmente.

Cumplimientos y ventajas*

Los principales talleres pueden realizar el ensayo del equipo y desarrollar los cumplimientos automovilísticos directamente en sus propios sitios. Verificar que todas obligaciones se cumplen. Verificar al momento de la instalación si existen posibles ventajas para el sector carburantes ecológicos o para la circulación de vehículos alimentados por GLP o GNC en los centros urbanos o durante las restricciones de circulación.

Condiciones de garantía

La garantía de buen funcionamiento del equipo, relativa a la correcta instalación, a las calibraciones y al mantenimiento está emitida y está en carga del taller instalador, el cual podrá suministrarle más informaciones. La garantía de buen funcionamiento de cada producto BRC está emitida por M.T.M. s.r.l. según las normas y las condiciones generales de garantía vigentes al momento de la instalación.

M.T.M. Srl ha creado también, en colaboración con el grupo de Seguro Zurigo, una póliza de seguro adicional (optativa pero muy aconsejada) para posibles daños debidos a las operaciones de instalación, calibración y mantenimiento. Para más informaciones, contacte Su instalador BRC.

Programa de mantenimiento

Un regular mantenimiento es esencial para mantener el equipo a gas en condiciones de seguridad y economía. Además del tradicional cuidado del vehículo a gasolina, con los controles indicados en el carnet "Uso y mantenimiento" del constructor, que pueden efectuarse en cualquier taller, hay que ejecutar también el mantenimiento del equipo GLP o GNC en el taller autorizado "BRC Gas Equipment" que instaló el equipo.

El mantenimiento preventivo de los componentes del equipo a gas es muy importante para el correcto funcionamiento del equipo mismo.

El envejecimiento de los productos es un proceso gradual, entonces gracias a sencillos controles de mantenimiento programado, pueden contenerse los costos y mantener alta la seguridad del vehículo. Los siguientes párrafos explican cuando someter a mantenimiento los componentes del equipo de gas y cuales operaciones hay que efectuar durante cada revisión, véase página 36.

REVISIÓN GRATUITA

El taller "BRC Gas Equipment" que instaló el equipo GLP o GNC debe efectuar la revisión gratuita. Esta tendrá que ser efectuada después de los primeros 1.000-1.500 km recorridos en modalidad gas y permite beneficiar de algunas operaciones gratuitas. Si un taller diferente del que lo instaló ejecuta esta revisión, algunos costos de mano de obra podrían ser cargados.

MANTENIMIENTO PROGRAMADO

El mantenimiento programado "BRC Gas Equipment" a pagar, se basa sobre revisiones para ser efectuadas después de 10.000, 20.000 km de la instalación, y luego periódicamente cada 20.000 km. Esto para siempre garantizar el perfecto funcionamiento del vehículo y del equipo de gas. Para efectuar estas revisiones, Usted tendrá que ir al taller que instaló el equipo y pedir la aplicación de su sello sobre el cupón correspondiente. Estas operaciones garantizarán el buen funcionamiento del equipo y la validez de la Garantía.

NOTAS: Los costos de mano de obra para reemplazos de componentes BRC, aún si son cubiertos por la garantía del constructor, se cargarán al cliente si son realizados por un taller diferente del que lo instaló.

En caso de emergencia

Los equipos GLP y GNC de hoy son sinónimos de seguridad. Severas leyes garantizan la perfecta construcción de los componentes y, al ensayar el equipo mismo, se garantizan también la hermeticidad de tuberías y empalmes. La "BRC Gas Equipment" dedica especial importancia a las pruebas y a los ensayos de los componentes. En fase de montaje se verifica la dimensión y la integridad de cada pieza. Después del ensamblaje se controlan la hermeticidad, las presiones internas, las electroválvulas, el funcionamiento de las bobinas, etc. El producto que se utilizó para realizar este equipo es entonces sinónimo de tecnología, calidad, seguridad. Si, desdichadamente, Su vehículo fuese implicado en un accidente, antes de ir al taller autorizado aconsejamos conmutar a gasolina. Las electroválvulas de seguridad del equipo a gas se cerrarán automáticamente. Además, la multiválvula sobre el tanque GLP y las válvulas sobre las bombonas GNC tienen algunos grifos manuales que permiten cerrar el gas en salida del tanque o de las bombonas. Usted podrá contactar al concesionario BRC de zona que le indicará el taller más cercano que la ayudará, naturalmente según su organización de trabajo.

Concessionarie BRC - BRC Dealers

Concessionnaires BRC - Concesionarios BRC

PER L'ITALIA:

TURIN GAS - Via Pavia, 105/F - 10090 CASCINE VICA RIVOLI (TO) - Tel. 011/9593590 (Alessandria, Asti, Aosta, Biella, Cuneo, Genova, Imperia, Savona, Torino, Vercelli)

SYSTEM GAS - Via A. Martini, 3 - 20092 CINISELLO BALSAMO (MI) - Tel. 02/61293627 (Bergamo, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Novara, Pavia, Piacenza, Sondrio, Varese, Verbania)

ME.GAS - Via Franco Faccio, 25/D - 37100 VERONA - Tel. 045/8001395 (Brescia, Mantova, Verona)

CARMIGNOTTO - Via F.lli Rosselli, 17/16 - 31050 FONTANE DI VILLORBA (TV) - Tel. 0422/918757 (Belluno, Bolzano, Gorizia, Padova, Pordenone, Rovigo, Trento, Treviso, Trieste, Udine, Venezia, Vicenza)

CARMIGNOTTO - Via F.lli Rosselli, 17/16 - 31050 FONTANE DI VILLORBA (TV) - Tel. 0422/918757 (Belluno, Bolzano, Gorizia, Padova, Pordenone, Rovigo, Trento, Treviso, Trieste, Udine, Venezia, Vicenza)

EUROGAS - Via Pratese, 18 int. 16 - 50145 FIRENZE - Tel. 055/316973 (Arezzo, Firenze, Grosseto, La Spezia, Livorno, Lucca, Massa Carrara, Pisa, Pistoia, Prato, Siena)

PALMERINI AUTORICAMBI - Via dell'Industria, 2 - PONTE S. GIOVANNI (PG) - Tel. 075/393258 (Perugia)

CO.ME.GAS - Via Veronese, 4 - 60019 SENIGALLIA (AN) - Tel. 071/6608211 (Ancona, Ascoli Piceno, Macerata, Pesaro-Urbino, Teramo)

PUNTO GAS - Via Cancelliera, 11/C 00041 ALBANO LAZIALE - Tel. 06/78851182 (Frosinone, L'Aquila, Latina, Rieti, Roma, Terni, Viterbo) TECNO

GAS - Via Carlo La Porta, 48 - 71010 S.PAULO DI CIVITATE (FG) - Tel. 0882/553053 (Campobasso, Chieti, Pescara, Potenza) EMMECCI - Via Ponteselice, snc - 81022 CASAGIOVE (CE) - Tel. 0823/466999 (Avellino, Benevento, Caserta, Cosenza, Isernia, Napoli, Salerno) NUOVA CIVITA -

Via Orazio, 39 - 71010 S.PAULO DI CIVITATE (FG) - Tel. 0882/551537 (Bari, Foggia)

SALENTO AUTOGAS - Via E. Mattei, s.n. (zona p.i.p.) 73010 SURBO (LE) - Tel. 0832/362024 (Brindisi, Lecce, Matera, Taranto e comuni di Alberobello, Castellana Grotte, Monopoli, Noci, Putignano)

I.G.A. - Via Oretto, 4 - 98100 MESSINA - Tel. 090/694540 (Regione Sicilia e Prov. Catanzaro, Crotone, Reggio Calabria, Vibo Valentia)

EUROGAS PROFESSIONAL - Via Palermo, S.N. - 09025 SANLURI (CA) - Tel. 070/9370525 (Regione Sardegna)

BRC NEL MONDO

La BRC GAS EQUIPMENT è presente con un'ampia rete di distributori in tutti i paesi nei quali è diffuso l'impiego di GPL e Metano. Le consigliamo, prima di affrontare un viaggio, di consultare il sito <http://www.brc.it/getconc.aspx?lang=it> per conoscere quali sono i distributori BRC ai quali rivolgersi per eventuali assistenze o informazioni sull'utilizzo del gas in quel paese.

BRC IN THE WORLD

A wide distribution network assures the presence of BRC Gas Equipment wherever LPG and CNG fuels are diffused. Before moving to a foreign country, please consult our website <http://www.brc.it/getconc.aspx?lang=en> and search for the BRC dealers to contact for any assistance or information about gas in the country of destination.

BRC DANS LE MONDE

Un grand réseau de distribution assure la présence de BRC Gas Equipment dans tous les Pays qui favorisent l'utilisation de GPL et GNV. Avant de partir en voyage, veuillez visiter notre site Internet <http://www.brc.it/getconc.aspx?lang=fr> pour connaître les distributeurs BRC à contacter pour toute assistance ou information sur le gaz dans le Pays de destination.

BRC EN EL MUNDO

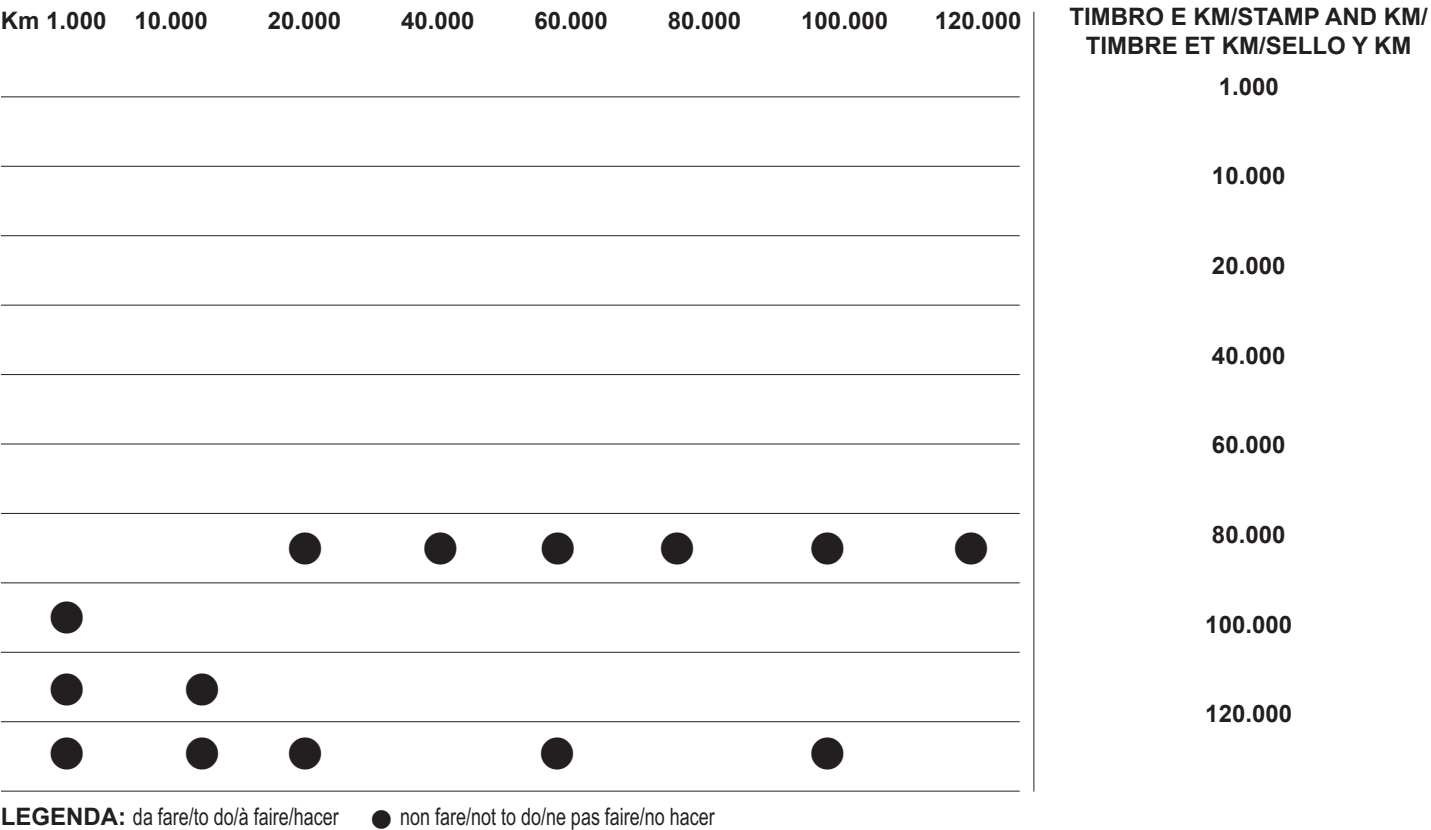
Una importante red comercial asegura la presencia de BRC Gas Equipment en todos los países que hagan posible el desarrollo de los carburantes GLP y GNC. Le aconsejamos, antes de viajar al extranjero, visitar nuestro sitio Internet <http://www.brc.it/getconc.aspx?lang=es> para conocer cuales distribuidores BRC consultar para asistencias o informaciones sobre la utilización del gas en el país de destino.

Tagliandi di manutenzione - Maintenance coupons

Targa/Plate/Plaque immatr./Matrícula: Veicolo/Vehicle/Véhicule/Vehículo:

- | | |
|------------|--|
| 1 | Controllo parti meccaniche Impianto GPL o Metano/Inspection of LPG or CNG system mechanical components/
Contrôle parties mécaniques équipement GPL ou GNV/Control componentes mecánicos equipo GLP o GNC |
| 2 | Controllo e sostituzione filtro EV GPL o Metano (se necessario)/Inspection and replacement of LPG or CNG SV filter (if necessary)
Contrôle et remplacement filtre EV GPL ou GNV (si nécessaire)/Control y reemplazo filtro EV GLP o GNC (si necesario) |
| 3 | Pulizia filtro aria/Air filter cleaning
Nettoyage filtre air/Limpieza filtro aire |
| 4 | Controllo cavi candele, candele e impianto accensione/Inspection of spark plugs cables, spark plugs and ignition system
Contrôle câbles bougies, bougies et équipement de démarrage/Control cables bujías, bujías y equipo arranque |
| 5 | Controllo serraggio raccordi/Inspection of connection clamping
Contrôle serrage raccords/Control apretamiento empalmes |
| 6 | Controllo serraggio fascette acqua-gas/Inspection of water-gas clamps tightening
Contrôle serrage colliers eau-gaz/Control apretamiento abrazaderas agua-gas |
| 7 | Controllo carburazione con strumento specifico BRC/Inspection of carburation with BRC special instrument
Contrôle carburation avec outil spécifique BRC/Control carburación con instrumento específico BRC |
| 8 | Controllo, pulizia, eventuale sost. cartuccia filtro FJ1 HE (GPL)/Inspection, cleaning, possible repl. of FJ1 HE filter cartridge (LPG)
Contrôle, nettoyage, éventuel rempl. cartouche filtre FJ1 HE (GPL)/Control, limpieza, eventual reempl. cartucho filtro FJ1 HE (GLP) |
| 9 | Controllo e regolazione gioco valvole/Inspection and adjustment of valves gap
Contrôle et réglage jeu soupapes/Control y reglaje juego válvulas |
| 10a | Sostituzione cartuccia filtro FJ1 HE (GPL)/Replacement of FJ1 HE filter cartridge (LPG)
Remplacement cartouche filtre FJ1 HE (GPL)/Reemplazo cartucho filtro FJ1 HE (GLP) |
| 10b | Sostituzione cartuccia filtro ingresso Zenith (Metano)/Replacement of Zenith inlet filter cartridge (CNG)
Remplacement cartouche filtre entrée Zenith (GNV)/Reemplazo cartucho filtro entrada Zenith (GNC) |

Coupons d'entretien - Cupones de mantenimiento



Problematiche e soluzioni

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONI
• Il commutatore non visualizza il livello gas	• Il commutatore è in posizione benzina (led di livello spenti) • Problemi di collegamento tra il commutatore e il sensore livello su serbatoio	• Commutare a gas e verificare la visualizzazione del livello • Rivolgersi presso Officina autorizzata BRC
• Il commutatore non si accende a benzina	• Fusibile da 5A interrotto • Commutatore non funzionante • Il cablaggio del commutatore è interrotto	• Rivolgersi presso Officina autorizzata BRC
• L'auto si spegne in commutazione a gas	• Fusibile da 15A interrotto • Relè guasto o filo relè attuatori scollegato	• Rivolgersi presso Officina autorizzata BRC
• L'auto commuta a benzina in accelerazione (vedere pagina 10 - paragrafo QUALITÀ DEL GAS)	• Assenza o scarsa qualità di gas nel serbatoio • Eventuali strozzature tubi del gas • Eventuale intasamento filtri dell'impianto a gas • Il cablaggio del sistema a gas è interrotto • Possibili problemi alla centralina gas	• Fare rifornimento • Rivolgersi presso Officina autorizzata BRC
• I 4 led del commutatore lampeggiano assieme	• Affinare taratura della calibrazione del livello gas • Possibili problemi al sensore livello della multivalvola • Possibili problemi all'indicatore di livello • Errato rifornimento di gas, messo oltre limite dell'80% (extrapieno)	• Rivolgersi presso Officina autorizzata BRC
• L'auto gira male al minimo a gas	• Possibili problemi agli iniettori/mappatura	• Rivolgersi presso Officina autorizzata BRC
• L'auto non va in moto o gira male a benzina	• Assenza di benzina nel serbatoio • Possibili problemi agli iniettori benzina • Possibili problemi all'impianto benzina • Possibili problemi alla centralina gas	• Fare rifornimento • Rivolgersi presso Officina meccanica generica • Rivolgersi presso Officina autorizzata BRC
• Odore di gas nell'abitacolo	• Perdite di gas (valvola di raccordo o serbatoio)	• Rivolgersi presso Officina autorizzata BRC
• Difficoltà ad effettuare il rifornimento di gas	• Serbatoio pieno • Possibili problemi alla multivalvola oppure alla presa di carica	• Rivolgersi presso Officina autorizzata BRC • Consumare gas e riprovare
• Errata indicazione della quantità di gas nel serbatoio (vedere pagina 8)	• Affinare taratura della calibrazione del livello gas • Possibili problemi al sensore livello della multivalvola	• Rivolgersi presso Officina autorizzata BRC • Attenzione: mettendo l'auto in piano si ottiene una corretta lettura del livello di gas
• Consumi eccessivi di gas	• Attenzione: il gpl consuma circa il 20% in più rispetto la benzina. Alcune vetture potrebbero avere una % maggiore di consumo, in base allo stile di guida. • Mappatura ricca	• Rivolgersi presso Officina autorizzata BRC anche

ATTENZIONE! QUALSIASI OPERAZIONE SU UN IMPIANTO A GAS DEVE ESSERE EFFETTUATO ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO DI UN'OFFICINA AUTORIZZATA BRC.

Problems and solutions

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONI
• Changeover switch does not show gas level	• Changeover switch is in petrol position (level LEDs are off) • Problems in communication between changeover switch and level sensor on tank	• Change over to gas and verify the level display • Contact a BRC authorized workshop
• Changeover switch does not show gas level	• 5A fuse cut off • Changeover switch out of order • Changeover switch harness cut off	• Contact a BRC authorized workshop
• Vehicle stalls while changing over to gas	• 15A fuse cut off • Relay broken or actuators relay cable disconnected	• Contact a BRC authorized workshop
• Vehicle changes over to petrol mode during tip-in (see page 17 - GAS QUALITY paragraph)	• Absence or poor quality of gas into the tank • Possible gas pipes narrowing • Possible gas system filters choking • Gas system harness cut off • Possible problems on gas ECU	• Fill up the tank • Contact a BRC authorized workshop
• The 4 changeover switch LEDs blink together	• Refine gas level calibration set up • Possible problems on multivalve level sensor • Possible problems on level gauge • Wrong gas refuelling, limit of 80% has been passed (overfuelling)	• Contact a BRC authorized workshop
• Vehicle works wrongly at idle in gas mode	• Possible problems on injectors/mapping	• Contact a BRC authorized workshop
• Vehicle does not switch on or works wrongly in petrol mode	• Absence of petrol into the tank • Possible problems on petrol injectors • Possible problems on petrol system • Possible problems on gas ECU	• Fill up the tank • Contact a workshop • Contact a BRC authorized workshop
• Smell of gas into the passenger compartment	• Lack of gas (valve or tank)	• Contact a BRC authorized workshop
• Problems with gas refuelling operation	• Full tank • Possible problems on multivalve or refuelling point	• Contact a BRC authorized workshop • Consume some gas and try again
• Wrong indication of gas level into the tank (see page 16)	• Refine gas level calibration set up • Possible problems on multivalve level sensor	• Contact a BRC authorized workshop • Warning: put the car on a plane surface to obtain the right gas level indication
• Excessive consumption of gas	• Warning: LPG consumption shows a 20% increase in comparison with petrol one. A bigger percentage is possible, also depending everyone's driving style. • Map too rich	• Contact a BRC authorized workshop on

WARNING! ANY INTERVENTION ON GAS INSTALLATION MUST BE CARRIED OUT BY BRC AUTHORIZED AND TRAINED PERSONNEL ONLY.

Problèmes et solutions

PROBLÈMES	POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONI
• Le commutateur n'affiche pas le niveau gaz	• Le commutateur est en position essence (LEDs de niveau éteints) • Problèmes de connexion entre commutateur et capteur de niveau réservoir	• Passez au gaz et vérifiez la visualisation du niveau • Adressez-vous au Garagiste BRC Autorisé
• Le commutateur est éteint à l'essence	• Fusible 5A interrompu • Le commutateur ne marche pas • Le câblage du commutateur est interrompu	• Adressez-vous au Garagiste BRC Autorisé
• Le moteur s'éteint lors de la commutation au gaz	• Fusible 15A interrompu • Relais défectueux ou câble relais actionneurs déconnecté	• Adressez-vous au Garagiste BRC Autorisé
• Le véhicule commute à l'essence en accélération (voir à la page 24 - QUALITE DU GAZ)	• Absence ou mauvaise qualité du gaz dans le réservoir • Eventuels goulots d'étranglements des tuyaux gaz • Eventuelle obstruction des filtres du système gaz • Le câblage du système gaz est interrompu • Possibles problèmes à la centrale gaz	• Ravitaillez-vous votre voiture • Adressez-vous au Garagiste BRC Autorisé
• Les 4 LEDs du commutateur clignotent en même temps	• Affiner l'étalonnage du niveau gaz • Possibles problèmes au capteur de niveau polyvalanne • Possibles problèmes à la jauge de niveau • Ravitaillement gaz inexact, la limite du 80% a été dépassée	• Adressez-vous au Garagiste BRC Autorisé
• Le véhicule roule mal au ralenti	• Possibles problèmes aux injecteurs/cartographie	• Adressez-vous au Garagiste BRC Autorisé
• Le véhicule ne démarre pas ou roule mal à l'essence	• Absence d'essence dans le réservoir • Possibles problèmes aux injecteurs essence • Possibles problèmes à l'équipement originaire essence • Possibles problèmes à la centrale gaz	• Ravitaillez-vous votre voiture • Adressez-vous à un garagiste • Adressez-vous au Garagiste BRC Autorisé
• Odeur de gaz dans l'habitacle	• Pertes de gaz (soupape ou réservoir)	• Adressez-vous au Garagiste BRC Autorisé
• Problèmes avec le ravitaillement gaz	• Réservoir plein • Possibles problèmes à la polyvalanne ou à la prise de charge	• Adressez-vous au Garagiste BRC Autorisé • Consomez du gaz et essayez encore
• Indication inexacte de la quantité de gaz dans le réservoir (voir à la page 23)	• Affiner l'étalonnage du niveau gaz • Possibles problèmes au capteur de niveau polyvalanne	• Adressez-vous au Garagiste BRC Autorisé • Attention: parquez-vous votre voiture à plat pour obtenir la lecture correcte du niveau gaz
• Consommation excessive de gaz	• Attention: la consommation de GPL par rapport à cela d'essence est supérieure de presque le 20%. De toute façon, un pourcentage majeur est possible, même selon le style de conduite. • Cartographie riche	• Adressez-vous au Garagiste BRC Autorisé

ATTENTION! TOUTES LES OPÉRATIONS SUR L'ÉQUIPEMENT GAZ DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL EXPERT ET AUTORISÉ BRC.

Problemas y soluciones

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONI
• El conmutador no visualiza el nivel gas	• El conmutador está en posición gasolina (LEDs de nivel apagados) • Problemas de conexión entre conmutador y sensor de nivel tanque	• Conmute a gas y verifique la visualización del nivel • Dirijase a un Taller Autorizado BRC
• El conmutador no enciende en modalidad gasoli- na	• Fusible 5A interrumpido • El conmutador no marcha • Cableado del conmutador interrumpido	• Dirijase a un Taller Autorizado BRC
• El vehículo se apaga al conmutar a gas	• Fusible 15A interrumpido • Relé defectuoso o cable relé actuadores desconectado	• Dirijase a un Taller Autorizado BRC
• El vehículo conmuta a gasolina en aceleración (véase pag 32 - CALIDAD DEL GAS)	• Ausencia o mala calidad de gas en el tanque • Posibles embudos tuberías gas • Posibles atascos filtros de sistema gas • Cableado del sistema gas interrumpido • Posibles problemas a la centralita gas	• Abastezca el vehículo • Dirijase a un Taller Autorizado BRC
• Los 4 LEDs del conmutador centellean al mismo tiempo	• Afinar calibración nivel gas • Posibles problemas al sensor de nivel multiválvula • Posibles problemas al indicador de nivel • Abastecimiento incorrecto de gas, límite del 80% superado	• Dirijase a un Taller Autorizado BRC
• El vehículo no marcha bien al ralenti gas	• Posibles problemas a los inyectores/mapeado	• Dirijase a un Taller Autorizado BRC
• El vehículo no arranca o no marcha bien en modalidad gasolina	• Ausencia de gasolina en el tanque • Posibles problemas a los inyectores gasolina • Posibles problemas al equipo gasolina • Posibles problemas a la centralita gas	• Abastezca el vehículo • Dirijase a cualquier Taller • Dirijase a un Taller Autorizado BRC
• Hay olor de gas en el vehículo	• Pertas de gas (válvula o tanque)	• Dirijase a un Taller Autorizado BRC
• Dificultad durante el abastecimiento de gas	• Tanque lleno • Posibles problemas a la multiválvula o toma de carga	• Dirijase a un Taller Autorizado BRC • Consume gas y vuelva a intentar
• Indicación incorrecta de la cantidad de gas en el tanque (véase pag 31)	• Afinar calibración nivel gas • Posibles problemas al sensor de nivel multiválvula	• Dirijase a un Taller Autorizado BRC • Cuidado: aparque el coche en un sitio llano para una lectura correcta del nivel gas
• Excesivos consumos de gas	• Cuidado: el consumo de GLP crece cerca del 20% en relación a el de gasolina. Porcentajes mayores pueden verificarse, según el estilo conducción también. • Mapeado demasiado rico	• Dirijase a un Taller Autorizado BRC de

¡CUIDADO! CUALQUIER INTERVENCIÓN SOBRE UN EQUIPO GAS DEBE SER REALIZADA EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL CUALIFICADO Y AUTORIZADO BRC.

Note - Notes - Notes - Notas

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

