

SEQUENT FASTNESS

Il Common Rail modulare per il gas

Sistema d'iniezione sequenziale fasata metano

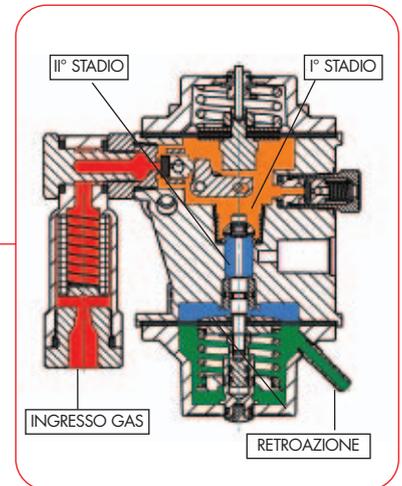
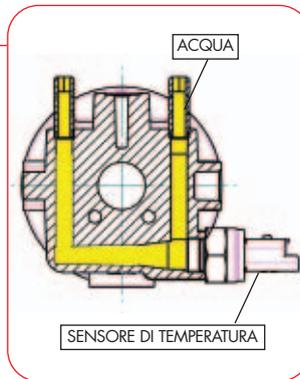


LE CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI

Riduttore Zenith Sequent Fastness Metano



Costruzione tipo doppio stadio a membrane
 Pressione regolata:
 220 kPa relativa alla pressione del collettore di aspirazione
 Non necessita di operazioni di spurgo
 Potenza massima alimentabile col sistema Sequent Fastness: 230 kW
 Delta p (Δp) regolabile tra 1600 e 2500 mbar
 Omologazione: R110



Elettroiniettore BRC "INO3"



BOTTOM FEED
 Otturatore flottante in totale assenza di attrito
 Impedenza: 2.04 Ω / 2.35 mH a 20 °C
 Temperatura: -40 °C ÷ 120 °C
 Tensione di alimentazione: 6 V ÷ 16 V
 Tenuta: gomma su metallo
 Rumorosità: < 90 dB
 Omologazione: R67-01; R110

Potenze Alimentabili Metano				
		Zenith Δp . 1600	Zenith Δp . 2000	Zenith Δp . 2500
Iniettori Normal Type	Aspirato	15 kW/cilindro	17 kW/cilindro	20 kW/cilindro
	Sovralimentato	18 kW/cilindro	20 kW/cilindro	23 kW/cilindro
Iniettori Max Type	Aspirato	19 kW/cilindro	22 kW/cilindro	25 kW/cilindro
	Sovralimentato	22 kW/cilindro	25 kW/cilindro	29 kW/cilindro
Iniettori Super Max Type	Aspirato	22 kW/cilindro	25 kW/cilindro	29 kW/cilindro
	Sovralimentato	27 kW/cilindro	31 kW/cilindro	34 kW/cilindro

Valori puramente indicativi.

Centralina elettronica Sequent Fastness FLY SF



Microcontrollore automotive 32 bit 20 MHz
 Temperatura operativa: -40 °C + 125 °C
 Tenuta stagna per immersione
 Rispetto delle norme automotive sulle protezioni e segnali di ingresso/uscita
 Tensione operativa: 6.5 V ÷ 18 V
 Diagnosi sensori e attuatori compatibile EOBD
 Comunica ed è riprogrammabile da PC tramite linea K
 Supporta il protocollo di comunicazione KWP2000
 Supporta comunicazione CAN 2.0
 EMC compliant
 Pilota: fino a 4 iniettori nella versione ad un connettore
 fino a 8 nella versione a due connettori
 Taglio iniettori integrato
 Variatore d'Anticipo integrato
 Lettura segnale giri anche da ruota fonica
 Omologazione: R67-01; R110

LE CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI

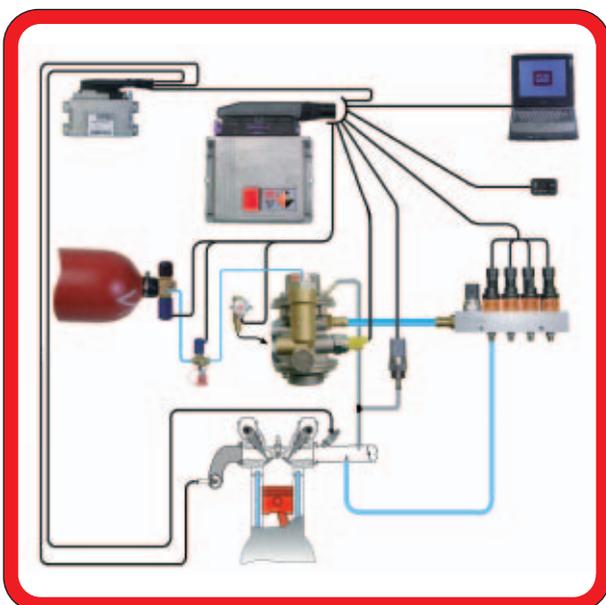
Peso: 17 grammi
 Ingombro: $\varnothing = 22$ mm, h= 63 mm con portagomme
 Range pressione: 0 ÷ 2,5 bar
 Connettore integrato
 Precisione 1,5 %
 Temperatura operativa -40 °C ÷ 125 °C
 Uscita 0 ÷ 5 V

Sensore di pressione collettore MAP



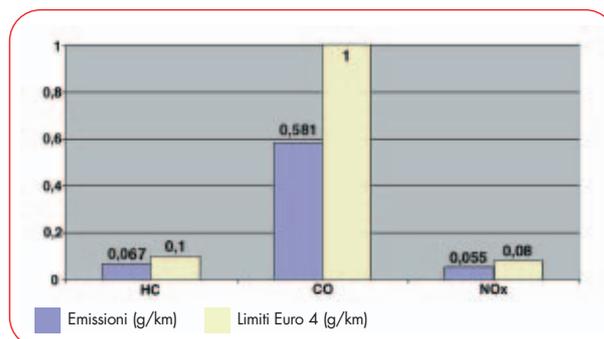
Un sistema che garantisce tutti i vantaggi di un'alimentazione a Metano senza penalizzare la potenza originaria del motore è l'obiettivo raggiunto con **SEQUENT FASTNESS**.

Schema di principio



Il Metano, carburante pulito e già oggi disponibile per l'autotrazione, con l'iniezione sequenziale fasata di **SEQUENT FASTNESS** consente livelli di emissioni inferiori ai limiti di oggi e di domani.

Ford Focus 1.8i Euro 4 Metano – Emissioni ciclo ECE-EUDC



IL SOFTWARE DI INTERFACCIA

SEQUENT FASTNESS è un sistema versatile grazie ad un potente software di interfaccia sviluppato dalla BRC. Attraverso un PC portatile, il software consente di comunicare con la centralina elettronica Fly SF ed accedere a tutte le sue funzionalità.

Programmazione della centralina Fly SF.

La programmazione della centralina gas per ottenere il corretto funzionamento della vettura installata è semplice e veloce. Una procedura guidata consente invece di sviluppare autonomamente le cartografie delle vetture non ancora disponibili da altre fonti.

Diagnostica.

Grazie alle funzioni di diagnostica è semplice verificare la corretta installazione o ricercare le cause di malfunzionamenti. Il controllo da parte della centralina sui guasti degli ingressi e delle uscite ed il conseguente messaggio di errore, la possibilità di azionare gli attuatori per verificarne il corretto funzionamento, la visualizzazione in forma numerica e grafica di tutti i dati relativi al funzionamento del sistema fanno di questo software di interfaccia uno strumento in grado di semplificare le cose complesse.

Offline/utilità.

Una serie di funzioni, abilitate anche se sconnessi dalla centralina Fly SF, consentono di rivedere e manipolare dati e cartografie archiviate in precedenza, organizzando così un archivio o preparando un lavoro successivo.





L'evoluzione del sistema SEQUENT ha permesso di introdurre nuovi e sempre più sofisticati componenti, atti alla ricerca di prestazioni sempre più elevate.

Dall'esperienza SEQUENT nasce così la versione **SEQUENT FASTNESS** il nuovo sistema di iniezione sequenziale fasata in fase gassosa di BRC, destinato all'alimentazione a Metano di motori ad accensione comandata ad uso autotrazione.

Gli obiettivi sostanziali che SEQUENT FASTNESS si propone di raggiungere con le innumerevoli modifiche apportate sono di rendere il sistema ancora più robusto, facile da installare e in grado di risolvere anche le situazioni più problematiche, sempre mantenendo inalterate le caratteristiche essenziali dei migliori sistemi di iniezione gassosa già da tempo sul mercato.

Configurazione

Il nuovo riduttore Zenith dedicato esclusivamente per impianti alimentati a Metano ha il vantaggio di permettere una regolazione più precisa e più stabile, tempi di risposta più rapidi e la possibilità di alimentare vetture più potenti (a parità di iniettori e di regolazione di base del delta-p).

Il sistema SEQUENT FASTNESS adotta una nuova sensoristica di piccole dimensioni e con connettori integrati. Tali sensori, che consentono una lettura più accurata dei parametri fisici correlati col controllo motore con conseguente miglioramento nel funzionamento del sistema, sono:

- Sensore di pressione e temperatura del gas: si trova nel corpo del rail, e legge con precisione i valori di temperatura e di pressione del gas. L'inserimento nel rail fa sì che non si debba trovare una posizione di montaggio nel vano motore.
- Sensore MAP con connettore integrato: è un sensore di piccole dimensioni, leggero e adatto a motori sia aspirati sia turbo. Trova facile collocazione grazie alle sue ridotte dimensioni e peso.
- Sensore di temperatura liquido di raffreddamento: è montato nel corpo del riduttore di pressione ZENITH. Consente d'effettuare la commutazione benzina/gas non appena si verificano le condizioni necessarie.

Altra novità è il cablaggio dedicato all'alimentazione a metano che consente la rapida connessione di tutti i sensori ed attuatori alla centralina, con pochissime saldature. Non necessita di cablaggio ausiliario per il collegamento dei segnali utilizzati nel controllo motore. I colori in prossimità dei connettori della sensoristica rendono agevole l'individuazione della loro corretta connessione:

- sensore con connettore giallo connesso al cablaggio con termorestringente giallo (temperatura liquido raffreddamento),
- sensore con connettore grigio connesso al cablaggio con termorestringente grigio (MAP),
- sensore con connettore nero (temperatura gas).

Il cablaggio è anche dotato di connettore 5 poli utile per il collegamento del sensore ruota fonica per la gestione dell'anticipo e/o della lettura giri (cavetti anche usati per i variatori d'anticipo esterni).

Funzioni

Nelle prove di omologazione del prodotto relative alle emissioni sono stati conseguiti risultati che testimoniano come

l'eccezionale qualità del sistema di controllo della carburazione, che era già caratteristica di impianti precedenti, rimanga invariata. Le prove d'omologazione dal punto di vista delle normative R110, R10, ed in particolare della Compatibilità Elettromagnetica (EMC), superate dal sistema, ne hanno esaltato la robustezza ai disturbi elettromagnetici e hanno confermato la validità delle strategie di progettazione e realizzazione adottate.

Dopo aver installato SEQUENT FASTNESS, il controllo di tutto l'impianto a gas e dell'alimentazione passa alla centralina FLY SF, che lo attua attraverso il pilotaggio degli elettroiniettori, basandosi sui tempi di iniezione della centralina benzina, che vengono tradotti in corrispondenti tempi di iniezione a gas. SEQUENT FASTNESS provvede così alla regolazione della carburazione a gas, mantenendo inalterate le strategie di controllo della centralina benzina, ed esercitando in tempo reale l'ottimizzazione della quantità di combustibile per ottenere una carburazione ottimale, anche sotto l'aspetto dell'inquinamento, e ciò indipendentemente dalle condizioni esterne (temperatura, ecc.) e dalla composizione del combustibile.

SEQUENT FASTNESS controlla tutte le fasi di funzionamento del motore, dal minimo alle più estreme condizioni di transitorio e di regime, mantenendo in ciascuna le strategie dell'impianto originario. In questo modo si ha sempre il massimo livello di compatibilità con l'impianto originario, e si mantiene sostanzialmente inalterata la diagnostica di controllo motore prevista dal costruttore. Il sistema agisce ad "anello chiuso" attraverso la centralina benzina, correggendo in tempo reale il titolo della miscela aria/gas, sulla base delle informazioni che provengono dal pilotaggio degli iniettori benzina da parte della centralina benzina stessa. La centralina

benzina rimarrà quindi in grado di attuare le strategie previste dal costruttore, che si basano sulla sonda lambda, per mantenere corretto il titolo della miscela. La quantità di carburante inviata al motore è di vitale importanza per il corretto funzionamento di quest'ultimo. Miscele troppo povere o troppo ricche vanno a discapito delle prestazioni, dei consumi e della possibilità di garantire un'efficace catalisi dei gas di scarico. Il controllo della quantità di carburante inviata ad ogni cilindro del motore è svolto dagli elettroiniettori in fase

gassosa, che permettono di dosare il gas e di introdurlo direttamente in ogni singolo condotto del collettore d'aspirazione, (in prossimità degli iniettori benzina del sistema originale) eliminando il problema del ritorno di fiamma.

Compito della centralina Fly SF è quindi quello di valutare i segnali di tempo di iniezione provenienti dalla centralina benzina e legandoli con le condizioni di funzionamento dell'autovetture secondo opportune mappature preimpostate, calcolare i tempi di iniezione per gli iniettori gas. Il corretto rapporto stechiometrico che caratterizza il sistema deriva quindi sia dall'estrema rapidità di decisione propria del sistema digitale interno alla centralina Fly SF, sia dalla rapidità di risposta e dalla precisione che gli iniettori gas possono garantire.

SEQUENT FASTNESS gestisce l'interruzione e l'emulazione degli iniettori benzina e nel commutatore ad incasso utilizzato dal sistema, è presente un indicatore di livello costituito da quattro LED verdi. Per la programmazione e diagnostica del sistema, e per una procedura di taratura pratica ed approfondita, è prevista la possibilità di connettere la centralina Fly SF (tramite opportuno cablaggio di comunicazione) al computer portatile. Un valido e potente programma di interfaccia consente di poter dialogare con la centralina ed intervenire su tutti i parametri di taratura del sistema in tempo reale.

