

3.01 Pompa di iniezione



Pompa di iniezione originale MAN.

L'alimentazione di carburante intelligente.

Il carburante fornisce l'energia che fa muovere il veicolo. Per utilizzare in modo efficiente e con consumi ridotti il carburante è necessario un impianto di alimentazione carburante perfettamente adattato. La pompa di iniezione originale MAN ha il compito di generare la pressione necessaria al processo di iniezione. In questo modo gli iniettori possono effettuare un'iniezione regolata di carburante nella camera di combustione.

Il sistema di iniezione Common Rail

Tutti gli attuali motori dei veicoli MAN montano la tecnologia di iniezione Common Rail.

La caratteristica decisiva di questa tecnologia è il disaccoppiamento tra generazione di pressione e iniezione. Ciò significa che la pompa centrale ad alta pressione invia il carburante nel tubo di distribuzione comune (in inglese: Common Rail) indipendentemente dal regime del motore, fino a quando non viene raggiunta una pressione di 1800 bar. La sfida della pompa di iniezione originale MAN è mantenere costante questa pressione in modo che gli iniettori possano immettere in modo efficiente il carburante nella camera di combustione.



Fig. 1: Sistema Common Rail sul D2066 CR

- 1 Iniettore Common Rail
- 2 Fascio cavi tra l'iniettore e la centralina motore
- 3 Tubo di distribuzione comune (Common Rail) con valvola limitatrice di pressione e sensore di pressione del rail
- 4 Modulo trattamento carburante (KSC = Kraftstoff-Service-Center)
- 5 Pompa alta pressione
- 6 Scatola della trasmissione della pompa alta pressione

Panoramica delle principali pompe ad alta pressione

Tipo pompa	Per tipo di motore			Per numero cilindri	Pressione di iniezione		Protezione supplementare contro l'usura
	D20/D26	D28	D08		1600 bar	1800 bar	
CP 3.3	no	no	si	4,6	si	no	no
CP 3.3 NH	no	no	si	4,6	no	si	si
CP 3.4	si	si	si	6,8	ja	no	no
CP 3.4 +	si	no	no	6	si	no	ja
CP 3.4 H+	si	no	no	6	no	si	si

Panoramica dei vantaggi:

- Adattamento perfetto agli altri componenti dell'impianto di alimentazione carburante
- Importante contributo per una combustione efficiente, con basso contenuto di sostanze nocive e dai consumi ridotti
- Assortimento completo di pompe di iniezione originali MAN
- Massima durata per i pezzi nuovi grazie alle continue ottimizzazioni
- Offerta di pompe di iniezione originali MAN rigenerate, convenienti e di alta qualità

3.01 Pompa di iniezione

Sempre una soluzione adatta: il vasto assortimento di pompe di iniezione MAN

Una causa frequente di guasto delle pompe di iniezione sono gli influssi ambientali, come ad es. il carburante sporco. Nella gamma di prodotti MAN come ricambi sono disponibili pompe di iniezione nuove e rigenerate, sia per i motori attuali che per i motori più vecchi. In particolare i pezzi nuovi per i motori attuali ne sfruttano le continue evoluzioni. Modifiche essenziali alle pompe ad alta pressione sono state:

1. L'introduzione della lubrificazione del carburante, grazie alla quale viene esclusa dalle cause di possibili guasti la miscelazione dell'olio lubrificante e del carburante.

2. L'uso di un anello di tenuta radiale con rivestimento in PTFE (politetrafluoretilene = Teflon) e della turbolenza. L'anello di tenuta radiale migliorato viene utilizzato nella più recente generazione di pompe ad alta pressione, disponibile da metà/fine 2012. Un'alternativa conveniente è rappresentata dalle pompe di iniezione di rotazione originali MAN. Solo la rigenerazione eseguita da MAN soddisfa le nostre severe direttive e viene effettuata secondo le specifiche dei pezzi nuovi, garantendo così un elevato livello qualitativo.

Altri tipi di pompa

I veicoli più vecchi, che non montano la tecnologia di iniezione Common Rail, erano equipaggiati con pompe di iniezione in linea o pompe distributrici.

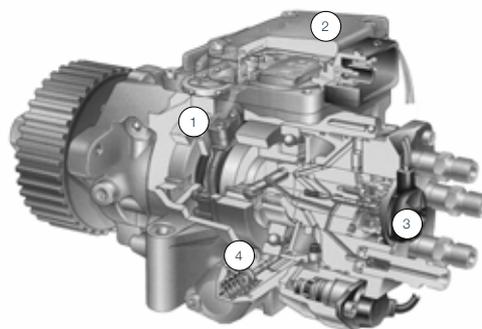
Pompe di iniezione in linea

La pompa di iniezione in linea ha un elemento pompante singolo per ogni iniettore e può essere utilizzata fino alla norma sui gas di scarico Euro 3.

I processi di iniezione vengono comandati da un albero a camme azionato dal motore. A seconda della versione il punto di iniezione e la quantità di iniezione vengono determinati meccanicamente o elettronicamente.

Pompa distributrice

A differenza della pompa di iniezione in linea, la pompa distributrice è dotata di un solo elemento pompante ad alta pressione. Con due rotazioni dell'albero a gomito il pistone della pompa esegue tante corse quanti sono gli iniettori. Anche le pompe distributrici vengono utilizzate fino all'Euro 3 e regolano i processi di iniezione meccanicamente o elettronicamente in base alla versione.



- 1 Pompa di alimentazione a palette
- 2 Centralina elettronica
- 3 Elettrovalvola di alta pressione (quantità di iniezione)
- 4 Dispositivo di regolazione dell'istante di iniezione

Fig. 2: Pompa distributrice a pistoni radiali VP44

Panoramica di tutti i tipi di pompa

Caratteristica	Pompa ad alta pressione del Common Rail	Pompa di iniezione in linea	Pompa distributrice
Tipo motore	Motori attuali	Vecchio D28/D08	Vecchio D08
Norma sui gas di scarico Euro	Fino a Euro 6 (attuale)	Fino a Euro 3	Fino a Euro 3
Regolazione quantità di iniezione	Regolazione mediante iniettore	Sì, pompe di iniezione in linea con regolatore meccanico/ elettronico	Sì, pompe distributrici con regolatore meccanico; pompe VP44 con regolatore elettronico
Regolazione del punto di iniezione	Regolazione mediante iniettore	Sì, solo con pompe di iniezione in linea con regolazione elettronica RP 39/43	Sì, pompe distributrici con dispositivo di regolazione idraulico: pompe VP44 con dispositivo di regolazione elettroidraulico