

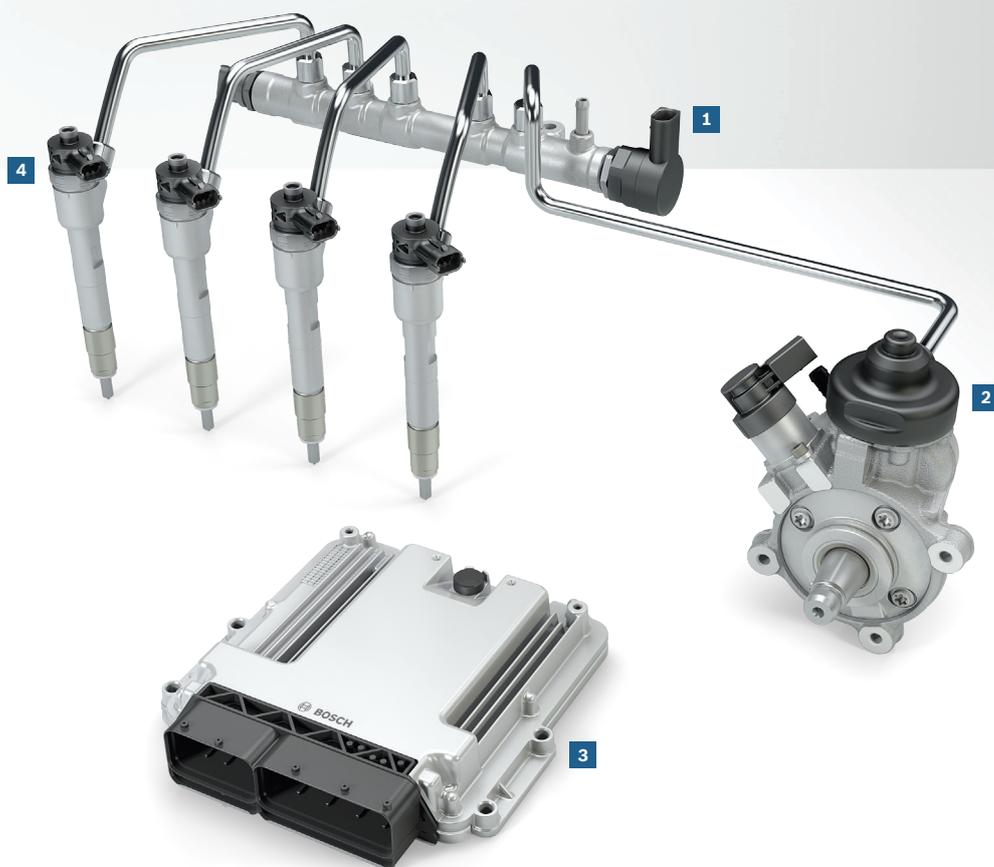
コモンレール インジェクション システム

ソレノイドバルブインジェクター搭載2,500bar対応 CRS2-25ディーゼル コモンレールシステム



BOSCH

Invented for life



利点

- ▶ モジュールデザインによる経済性と汎用性
- ▶ アイドリングストップ(ISS)やハイブリッド対応による燃費及び排気ガスの低減
- ▶ 小型化、低回転化にも適用可能
- ▶ Euro 6 ff及び同等の基準に適合
- ▶ 噴射量及び噴射タイミングをクローズドループ制御
- ▶ 従来よりさらに短い噴射インターバルが可能

- 1 HFR-25 高圧レール
- 2 CP4-25/1 高圧ポンプ
- 3 MDG1 エレクトロニック エンジンコントロールユニット
- 4 CRI2-25 ソレノイドバルブインジェクター

車両区分



CP4-25高圧ポンプ

最大2,500 bar

低燃費と同時に高いエンジン出力を実現

利点

- ▶ エレクトリックサクシオンバルブによる優れた油圧効率
- ▶ 追加のアドオンコンポーネントを必要とせず、アイドルングストップシステムへの適用に最適

タスク 高圧ポンプは接続されたレールに高圧の燃料を供給します。

バリエーション 本システムは、調量ユニット又はエレクトリックサクシオンバルブ付きの燃料潤滑式CP4やオイル潤滑式CP4iプラグインポンプといった異なる高圧ポンプと組み合わせることが可能です。CP4は高圧エレメントで構成され、エレメントは独自のカムシャフトとともにハウジングに収められています。ベルト又はチェーンで駆動されるポンプカムシャフトはポンププランジャーを動かし、必要な圧力を発生させます。CP4iは専用のハウジングを持たないプラグインポンプです。このポンプはエンジンブロックに直接組み込まれ、例えばエンジンのカムシャフトやクランクシャフトなどによって駆動されます。オプションのスプリング開閉式エレクトリックサクシオンバルブを使用すると、調量ユニットを使用したバージョンと比較し、特に高速域における高圧ポンプの充填が顕著に改善されます。これにより入口圧力が低減され、充填効率に影響を与えることなく、エネルギー消費を低減することが可能になります。さらに、エレクトリックサクシオンバルブを搭載したCP4には、信号待ち時にエンジン停止した後、再始動する場合、レール内に溜めた圧力で再始動を行えるという利点があります。この特長により、従来であればエンジンの構成部品にかかっていた大きなストレスを軽減することができます。

使用可能な高圧ポンプ

CP4i	オイル潤滑式 ハウジングなし
調量ユニット付きCP4	燃料潤滑式 ハウジングあり
エレクトリックサクシオンバルブ付きCP4	燃料潤滑式 ハウジングあり

CRI2-25ソレノイドバルブインジェクター

最大8回

個別噴射でより静かな燃焼を実現し、燃費と有害物質の排出を低減

利点

- ▶ 非常に短い噴射インターバルが可能
- ▶ 燃費、排気ガスを低減
- ▶ 低騒音

タスク CRS2-25は短い噴射インターバルで高応答なソレノイドバルブを中核として作られており、運転状況に最適な量の燃料を各気筒に噴射することにより、クリーンで経済的な燃焼を実現します。第二世代の高性能なソレノイドバルブインジェクターは、噴射パターン設計の自由度が高く、出力サイクルごとに最大8回の噴射を独立して行うことが可能です。このマルチ噴射により、エンジンの燃料消費、またCO₂、排気ガス、騒音が低減されます。

機能 圧力バランス式ソレノイドバルブにより、CRI2-25インジェクターは燃料圧力を2,500 barまで上昇させることが可能になりました。バルブの切り替えが高速なため、噴射インターバルを非常に短くすることができ、マルチ噴射で非常に柔軟な噴射パターンを設計できるようになっています。また、オプションでセンサーをCRI2-25に組み込み、ノズルニードルのクローズタイムなどのインジェクター固有の変数を測定することが可能です。さらに、CRI2-20/-22/-25インジェクターには高圧ボリュームが内蔵されており、圧力脈動を低減し、低リターン流量で油圧効率を改善します。

HFR-25高圧レール

60,000回以上

もの圧力チェックを1分間に行い、燃料噴射制御を最適化

エレクトロニック エンジン コントロール ユニット

排気ガスを低減

現在及び将来に渡り世界各国の排気ガス規制法の要求に適合

利点

- ▶ 軽量化でCO₂排出を低減
- ▶ 高度な製造技術による極めて高い耐圧性

タスク ポンプとインジェクターを接続する重要な油圧コンポーネントであることから、システムはこの高圧レールの名前を用いてコモンレールシステムと呼ばれます。高圧レールは燃料を蓄え、ソレノイドバルブインジェクターに供給します。

機能 高圧レールは取り付けられたレール圧センサーを介して制御ユニットと通信します。センサーの測定値は圧力制御バルブにより燃料圧力の調節に使用されます。新設計の圧力制御バルブは発生する騒音をさらに低減します。噴射プロセス中、システム内では圧力脈動が発生します。蓄えられている高圧ボリュウムがこれを最小限に抑え、噴射量の精度を高めるため、排気ガス及び燃料消費の低減に大きく貢献しています。

利点

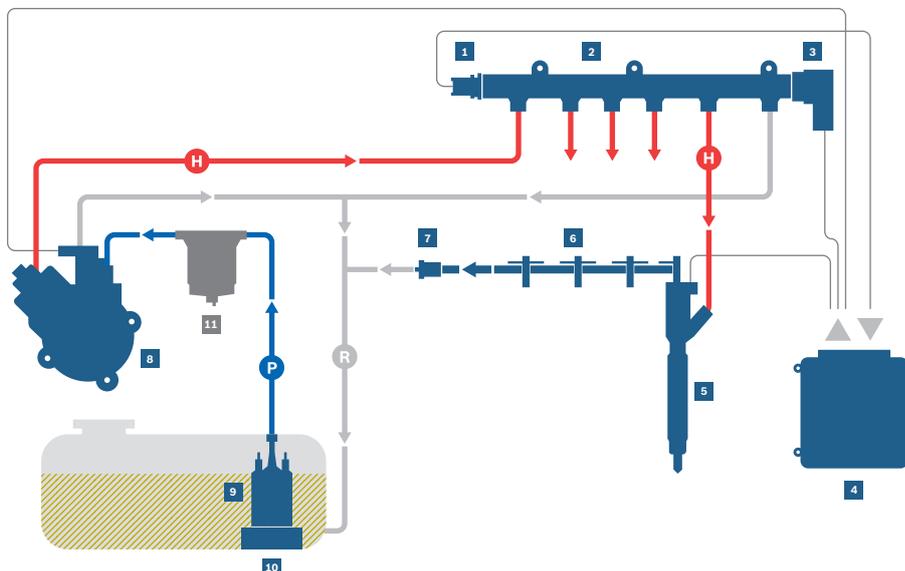
- ▶ 現在及び将来の要求に応える高い性能と拡張性
- ▶ 安全要求事項(ISO 26262)に対応し、新たなアクセスやチューニングに対する保護を提供

タスク エレクトロニック エンジン コントロールユニットはエンジンマネージメントシステムの中核です。ECUは燃料供給、エアコントロール、燃料噴射、点火を制御します。さらに、排気システム、ギア、車両の各種機能を作動させることができます。エレクトロニック エンジン コントロールユニットは、ディーゼル、ガソリンエンジン、また代替燃料を使用するエンジンで使用できるよう開発されています。

機能 エレクトロニック エンジン コントロールユニット内のソフトウェアが受信したシステム情報を処理し、様々な機能グループを制御します。ECUは個々の機能をネットワークで繋ぎ、効率的な総合システムを構築します。このため、ECUには新世代の高性能マイクロコントローラーが使用されています。AutosarR4互換の基本ソフトウェアで前の世代のアプリケーションを使用できるため、ソフトウェアのプラットフォームも最大限の機能的柔軟性を保証します。

CRS2-25コモンレールシステム

システムネットワーク内の各コンポーネント



ボッシュ製コンポーネント

- 1 レール圧センサー
- 2 高圧レール
- 3 圧力コントロールバルブ
- 4 エレクトロニック エンジン コントロールユニット
- 5 ソレノイドバルブインジェクター
- 6 フューエルリターンパイプ
- 7 ノンリターンバルブ
- 8 高圧ポンプ
- 9 電動プレサプライポンプ
- 10 プレフィルター

その他のコンポーネント

- 11 燃料フィルター
- P プレサプライ圧
 H 高圧
 R リターンライン圧
 — 電気接続
 燃料

2,500 bar

CRS2-25は2,500 barの噴射圧に対応し、燃焼効率を向上

クローズドループ コントロール

車両のライフタイムに渡り、最適な燃焼を実現

タスク 燃料価格の上昇と年々厳しくなる排気ガス制限により、経済的で環境に優しいパワートレインシステムとしてディーゼルエンジンへの需要が高まっています。ボッシュのモジュラーCRS2コモンレールシステムは、性能の最適化を実現し、その優れた燃費で車両の運転経費を削減します。本システムは最大8気筒までの幅広い出力やトルク帯のディーゼルエンジンに使用可能です。また、様々なタイプのエンジンにも適応することができます。すでに何百万台ものCRS2システムが使用されており、その性能は実証されています。CRS2-25システムはCRS2-20をベースとし、最大2,500 barの噴射圧に対応します。この最大圧の上昇及び更なる技術改良により、本システムは現在また将来の排気ガス目標の達成に大きく貢献します。

機能 コモンレールシステムでは、燃料は常に、噴射に必要なとされる圧力を供給されます。システムは、高圧ポンプ、高圧レール、各気筒用のインジェクター、電子制御システムで構成されます。噴射タイミング及び燃料量は気筒ごとに独立して計算され、制御されます。

スペック

エンジンシリンダー数	3～8気筒
最大燃料圧力	2,500 bar
出力サイクル当たりの最大噴射回数	8
最小噴射インターバル	150 µs
供給電圧	12V
適合排出基準	Euro 6 ff
ライフタイム	300,000 km

ボッシュ株式会社
ディーゼルシステム事業部

〒355-8603
埼玉県東松山市箭弓町3-13-26

www.bosch.co.jp/diesel/

Printed in Japan
292000P18V-2014-DS