

Strahlbildprüfstand



Gesamtansicht

Kurzbeschreibung

Dieser Prüfstand dient der Vermessung des unteren und seitlichen Strahlbilds eines Diesel-Injektors. Der Strahl eines Common-Rail-Injektors wird hinsichtlich seiner charakteristischen Winkel sowie Form geprüft und bewertet.

Weiter werden die Öffnungs- und Schließzeiten des Injektors mittels eines Beschleunigungssensors in Kombination einer hochauflösenden Messkarte ermittelt.

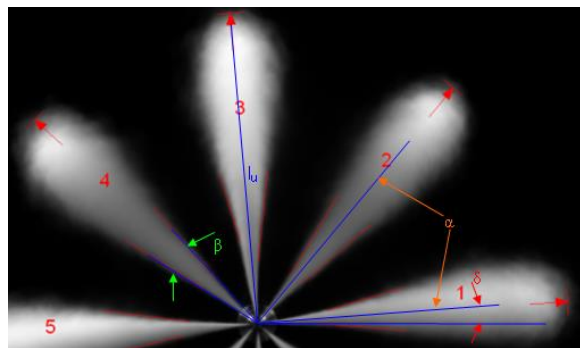
Der Prüfling wird zu Beginn der Prüfung manuell in die Aufnahme gesetzt, mechanisch fixiert und elektrisch kontaktiert. Die hydraulische Kontaktierung erfolgt anschließend automatisch.

Nachdem die vorgegebenen Messbedingungen hinsichtlich Kammerdruck, Prüföldruck und Prüföltemperatur erreicht sind, werden im ersten Schritt von unten Fotos von der Einspritzgeometrie aufgenommen und bewertet. Mit Hilfe der daraus bereits gewonnenen Daten wird anschließend der Injektor relativ zur Bildebene der seitlich montierten Kamera orientiert. Um jeden einzelnen Strahl seitlich bewerten zu können wird jeweils nur ein Strahl mit Hilfe des „Deflektormoduls“ von den anderen Strahlen isoliert.

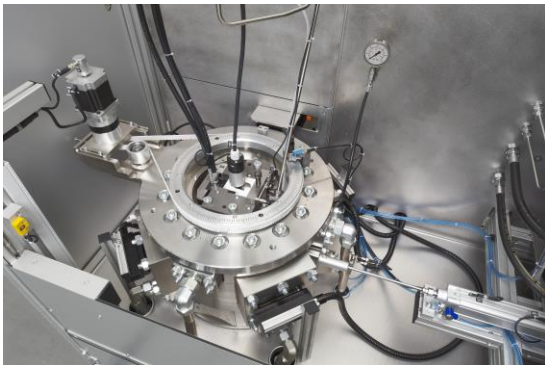
Alle so gewonnenen Ergebnisse werden tabellarisch angezeigt und in einer Datenbank abgelegt.

Charakteristische Messgrößen

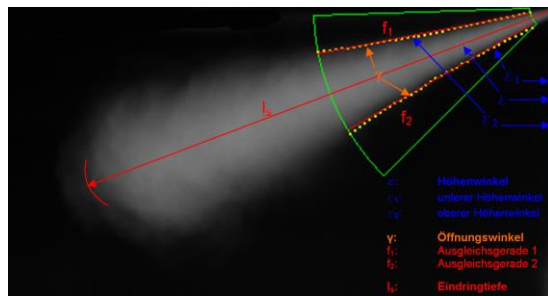
- Strahlzwischenwinkel (Bild von unten) α
- Strahlöffnungswinkel (Bild von unten) β
- Strahlöffnungswinkel (Bild von der Seite) γ
- Strahloffsetwinkel (Bild von unten) δ
- Höhenwinkel (Bild von der Seite) ϵ
- Eindringtiefe (Bild von der Seite) l_s
- Eindringtiefe (Bild von unten) l_u
- Öffnungs-/Schließzeiten



Strahlbild von unten



Detailansicht Strahlbildkammer



Strahlbild von der Seite

Technische Daten

- Prüfmedium: V-Öl 1404
- Testbedingungen:
 - Prüföldruck: 200bar bis 2500bar
 - Prüföltemperatur: 40°C
 - Kammerdruck: 50bar

Highlights

- Bildaufzeichnung durch hochauflösende Kameras (1366x1040 Pixel)
- Lichterzeugung mittels Xenon-Stroboskop ($T_{on} < 2\mu s$)
- Injektoraufnahme motorisch 360° drehbar
- Spraykammerdruck bis zu 50bar um das Einspritzverhalten authentisch simulieren zu können
- Geschlossener Stickstoffkreis zur Minimierung des Stickstoffverbrauchs
- Externer DMC-Leser zur Rückverfolgbarkeit von Messergebnissen
- PC-basierte Steuerungssoftware mit integrierter Bildverarbeitungssoftware
- Eindringtiefe (Bild von unten) l_u
- Abspeicherung aller Ergebnisse in einer Datenbank

Sonplas