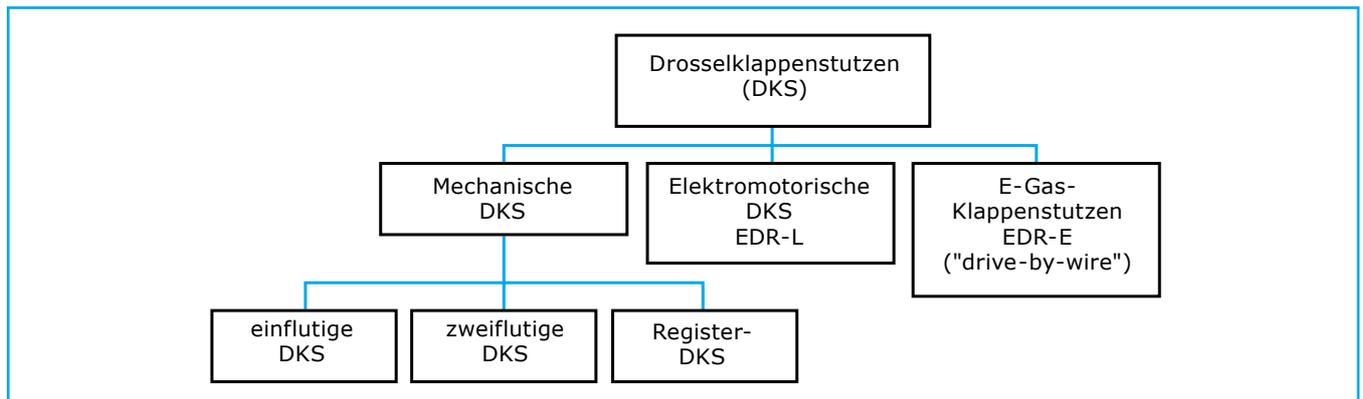


Drosselklappenstutzen (DKS) Produktübersicht (Otto-Fahrzeuge)

Fahrzeug:	Produkt:	Drosselklappenstutzen (DKS)
Verschiedene mit Otto-Motor	Pierburg-Nr.:	Diverse: Siehe die jeweils gültigen Kataloge, die TecDoc-CD bzw. auf TecDoc-Daten basierende Systeme.



Übersicht Drosselklappenstutzen (Otto-Fahrzeuge)

Drosselklappen steuern durch die Drosselung der Ansaugluft den vom Motor angesaugten Luftstrom und damit die Zylinderfüllung.

Drosselklappenstutzen wurden in der Vergangenheit meist nur bei Ottomotoren eingesetzt. Im Zusammenhang mit der Schadstoffreduzierung werden sie zunehmend auch bei Dieselmotoren eingesetzt.

Die obenstehende Übersicht zeigt die Bandbreite der angebotenen Ausführungen bei Otto-Fahrzeugen. Sie spiegelt dabei die technische Entwicklung der Drosselklappenstutzen wider.

Eine zukünftige Anwendung wird die Mengensteuerung bei Brennstoffzellen sein.

Zu Klappenstutzen bei Diesel-Fahrzeugen ("Regelklappen") siehe → *Service Information SI 0075*.



Einflutiger mechanischer DKS

Mechanische DKS

Die Laststeuerung mit mechanischen DKS ist heute noch die weltweit meistverbreitete Methode.

Ein Seilzug oder ein Gestänge überträgt die Bewegung des Fahrpedals auf die Drosselklappe.

Für die verschiedenen Anforderungen sind weitere Anbauten möglich:

- Leerlaufsteller
- Unterdruckanschlüsse
- Potentiometer/Winkelsensoren
- Mikroschalter
- Heizanschlüsse

Je nach Anwendungsfall sind DKS ein- oder mehrflutig ausgeführt.

Änderungen und Bildabweichungen vorbehalten.

Bei **mehrflutigen DKS** unterscheidet man zwischen Register- und Doppel- bzw. Mehrfachklappenstutzen. Der **Doppelklappenstutzen** besteht im Prinzip aus zwei parallel geschalteten DKS. Beide Drosselklappen öffnen und schließen gleichzeitig.



Doppelklappenstutzen

Register-DKS bestehen aus zwei mechanisch gekoppelten Drosselklappen mit meist unterschiedlich großen Durchmessern. Die beiden Drosselklappen öffnen und schließen nicht gleichzeitig.

Bei Betätigung des Gaspedals öffnet zuerst die erste Stufe. Die zweite Stufe öffnet erst, wenn die erste bereits ca. 20 – 50° (je nach Anwendung) geöffnet ist.



Register-DKS

Während früher die Leerlaufdrehzahl durch separate Steller (z.B. am Saugrohr) geregelt wurde, haben neuere mechanische DKS einen **integrierten Leerlauf-Füllungsregler** (LLFR) als Anbauteil.

Über einen Luftkanal, als Bypass zur Drosselklappe, regelt der LLFR je nach Betriebszustand die Luftmenge, die für den Warmlauf und das Einhalten der Leerlaufdrehzahl notwendig ist.



DKS mit Leerlauf-Füllungsregelung durch einen Schrittmotor

☞ In der Praxis sind verschiedene Bezeichnungen üblich, z.B. *Leerlaufregler*, *Leerlaufregelventil*, *Ventil für Leerlaufstabilisierung*, *Leerlaufsteller* u.s.w. Siehe dazu auch *Service Information SI 0061* und *SI 0062*.



DKS mit Leerlauf-Füllungsregelung durch ein Proportionalventil

EDR-L (Elektromotorische DKS)

Der EDR-L, mit integrierter elektromotorischer Drosselklappenverstellung für den leerlaufnahen Bereich, bildet den Übergang vom mechanischen DKS zum vollelektronischen E-Gas-System.

Bei einem EDR-L erfolgt die Leerlauf-Füllungsregelung als Funktion über die Drosselklappe. Je nach Belastung und Temperatur des Motors wird die Drosselklappe vom Drosselklappensteller geöffnet oder geschlossen.



Elektromotorischer DKS "EDR-L"

☞ Für mehr Informationen zu EDR-L siehe
→ *Service Information SI 0073.*

Der EDR-L bietet bereits viele Vorteile einer elektronischen Drosselklappenregelung:

- Startsteuerung
 - Warmlaufsteuerung
 - Schubsteuerung
 - Dashpotsteuerung (Schließdämpfung)
- Bei einem zu schnellen Loslassen des Gaspedals wird die Drosselklappe vom Drosselklappensteller aufgefangen und langsam zurückgeführt, bis die benötigte Leerlaufdrehzahl erreicht ist.

EDR-E (E-Gas-Klappenstutzen)

Bei der elektronischen Motorleistungssteuerung (E-Gas, **Elektronisches Gaspedal**; "Drive by wire") werden Stellbewegungen nicht mehr über Seilzüge, sondern komplett elektrisch ausgeführt:

Die Position des Gaspedals wird über einen Pedalwertgeber erfasst und der Wert in das Motorsteuergerät eingegeben.

Der EDR-E wird entsprechend einem im Motorsteuergerät hinterlegten Kennfeld angesteuert und die Drosselklappe durch einen elektrischen Stellantrieb in die gewünschte Position gebracht.



E-Gas-Klappenstutzen "EDR-E"

Alle Möglichkeiten, die die Beeinflussung des Luftmassenstroms beim modernen Otto-Motor bietet, sind mit dieser Komponente realisierbar:

- Umsetzung des Fahrwunsches
- Leerlaufregelung
- Fahrgeschwindigkeitsregelung
- Anpassung an die Charakteristik des Fahrzeuges
- Antischlupfregelung
- Verbrauchsreduzierung
- Emissionsreduzierung

☞ Für mehr Informationen zu EDR-E siehe
→ *Service Information SI 0074.*

Information für die Werkstatt

Drosselklappenstutzen sind im allgemeinen wartungsfrei.

Falls es jedoch zu Funktionsstörungen kommt, ist meist Schmutz die Ursache, insbesondere im Zusammenhang mit Abgasrückführung (AGR). In diesem Fall müssen der Drosselklappenstutzen und ein ggf. angebauter Leerlauf-Füllungsregler (LLFR) unbedingt auf Verschmutzungen überprüft werden.

Bei einer stark ölhaltigen Ansaugluft können Ablagerungen

- den Strömungsquerschnitt verringern,
- die Drosselklappe und den LLFR schwergängig werden lassen oder
- bewegte Teile sogar verkleben.

Die Ursachen für diese ölhaltige Ansaugluft können zum Beispiel Undichtigkeiten, erhöhter Verschleiß oder gebrochene Kolbenringe sein ("Blow-By"), durch die Gase aus dem Verbrennungsraum in das Kurbelwellengehäuse gelangen können. Durch die Kurbelgehäuseentlüftung werden die Schadstoffe aus dem Kurbelgehäuse dem Motor zur Verbrennung zurückgeführt.

So kann es z.B. sein, dass Drosselklappe und LLFR nicht mehr im normalen Regelbereich arbeiten und dies über die OBD erfasst und als Fehler angezeigt wird.

Weitere Informationen

Zum Thema Drosselklappenstutzen stehen folgende weiteren Informationen zur Verfügung:

- Katalog "Übersicht Klappenstutzen"
- Service Information SI 0022/A, SI 0054, SI 0055, SI 0061, SI 0062, SI 0069
- Technische Information TI 202 (Hinweise zur Prüfung und Einstellung von älteren mechanischen Drosselklappenstutzen)

Überprüfen Sie bitte auch:

- Ggf. vorhandene Schalter zur Leerlauf- und Vollasterkennung
- Verschleiß an Drosselklappenwellen (bei Fahrzeugen mit hoher Laufleistung)
- Ein defekter Luftmassenmesser kann falsche Eingangssignale an das Motorsteuergerät liefern, welches dadurch dann die Drosselklappe falsch ansteuert.

 Produkt-Informationen (PI) und Service-Informationen (SI) zu unseren Produkten sind auf der Pierburg-CD (Artikel-Nr. 8.40002.50.0) oder als Sammlung im "Ordner I" enthalten.

Sie können auch kostenlos auf unserer Homepage www.msi-motor-service.com heruntergeladen werden.