

**Antriebsmodul für stufenloses Saugrohr BMW V8
Neu im Programm!**

Fahrzeug:	Produkt:	Elektrisches Antriebsmodul EAM-S
BMW E60, E61, E63, E64, E65, E66, X5	Pierburg-Nr.:	O.E.-Nr. *)
	7.22940.01.0	11 61 7 505 805

MSI hat ein elektrisches Antriebsmodul für BMW-Fahrzeuge neu ins Programm aufgenommen.

Der neue V8-Ottomotor von BMW besitzt als weltweit erster Serienmotor ein Saugrohrmodul, bei dem die Länge der Saugkanäle stufenlos variiert werden kann. Die Verstellung des Saugrohres erfolgt durch das elektrische Antriebsmodul EAM-S.

Merkmale:

- bewährtes Antriebskonzept mit DC-Motor
- Lagerrückmeldung durch integriertes Potentiometer
- hohes Drehmoment durch Schneckengetriebe
- robuste Bauweise durch Aluminium-Druckgussgehäuse
- Lageregelung durch Motorsteuergerät (ECU)
- schnelles Ansprechen



Produktansicht



Lage des Antriebsmoduls im BMW 645i



Antriebsmodul am Saugrohr

* Die aufgeführten Referenznummern dienen nur zu Vergleichszwecken und dürfen nicht auf Rechnungen an den Endverbraucher verwendet werden. Änderungen und Bildabweichungen vorbehalten. Zuordnung und Ersatz, siehe → die jeweils gültigen Kataloge, TecDoc-CD bzw. auf TecDoc-Daten basierende Systeme.

Hintergründe:

Warum stufenloses Saugrohr?

Die Leistung eines Motor ist abhängig von der Masse des Kraftstoff-Luft-Gemisches, die pro Zeiteinheit im Motor verbrennt.

Eine Möglichkeit, diesen Massendurchsatz zu steigern ist die Selbst- oder Resonanzaufladung:

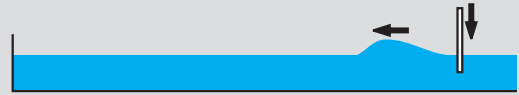
Beim Schließen der Einlassventile entsteht eine Druckwelle ("Stoß"), die mit Schallgeschwindigkeit im Saugrohr zurückeilt. Der Stoß wird am Saugrohrenlass reflektiert und durchheilt das Saugrohr wieder in Richtung Zylinder. Wenn der Stoß gerade in dem Moment am Zylinder ankommt, wenn die Einlassventile öffnen, sorgt er hier für eine Druckerhöhung und damit zu einer Masseerhöhung im Zylinder.

Dies lässt sich am Beispiel eines Wasserkanals verdeutlichen (sog. "Flachwasseranalogie", siehe rechts).

Dieser Effekt ist von der Drehzahl und der Länge des Saugrohrs abhängig.

"Flachwasseranalogie":

Der Schieber ("Einlassventil") erzeugt eine Welle, die den Kanal ("Saugrohr") entlang läuft.



Die Welle wird am Ende des Kanals reflektiert.



Der Schieber ("Einlassventil") wird gerade dann geöffnet, wenn die reflektierte Welle zurück kommt.



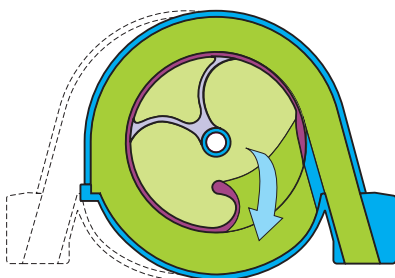
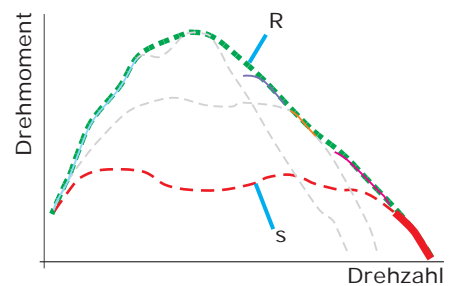
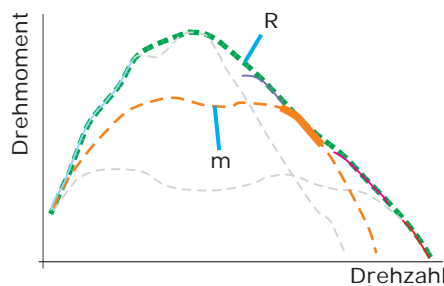
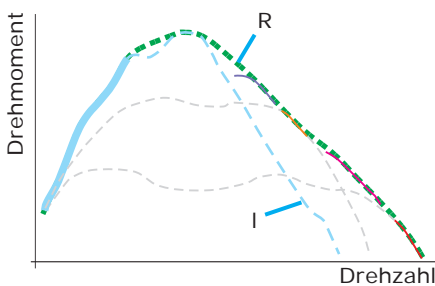
Lange Saugrohre sind im unteren Drehzahlbereich am effektivsten. Dies entspricht der Kurve "l" in der unten stehenden Grafik.

Kurze Saugrohre entfalten ihre volle Leistung erst bei hohen Drehzahlen (siehe Kurve "s").

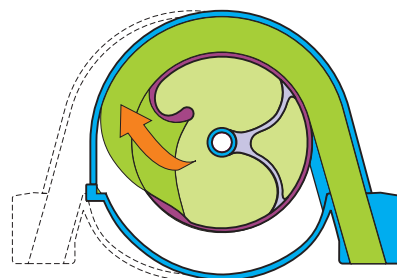
Für jeden Bereich dazwischen ergibt sich eine theoretisch unendliche Anzahl von Kurven "m".

Das Motormanagement synchronisiert die Saugrohrlänge stufenlos mit der aktuellen Motordrehzahl, so dass sich ein optimaler Drehmomentenverlauf ergibt.

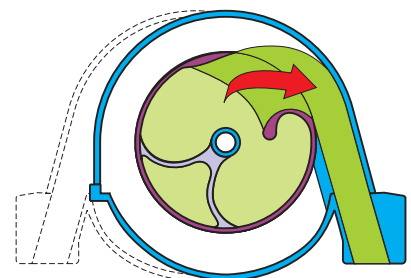
Dieser optimale Drehmomentenverlauf ist die einhüllende Kurve "R", die sich aus der Überlagerung der Einzelkurven für jede beliebige Saugrohrlänge ergibt.



größte Saugrohrlänge



variable Zwischenstufe



kleinste Saugrohrlänge

Wirkungsweise eines stufenlos verstellbaren Saugrohrs (schematisch)