

Elektromotorisches Antriebsmodul (EAM-i)

Anwendung: Drallklappenansteuerung

Fahrzeug: Daimler Chrysler		Produkt: Elektromotorisches Antriebsmodul (EAM-i)	
Typ:	Ersatz-Nr.	Pierburg-Nr.	O.E.-Nr. *
E 320 CDI / E 320 T CDI / S 320 CDI	7.22644.23.0	7.22644.01.0	A 613 150 01 94
		7.22644.05.0	A 613 150 00 94
		7.22644.08.0	A 613 150 02 94
		7.22644.12.0	A 613 150 03 94
		7.22644.15.0	A 613 150 04 94
C 200 CDI / C 220 CDI / C 270 CDI C 200 T CDI / C 220 T CDI E 270 CDI 112 CDI 2.2 VITO V 220 CDI	7.22644.24.0	7.22644.00.0	A 611 150 00 94
		7.22644.04.0	A 611 150 01 94
		7.22644.07.0	A 611 150 02 94
		7.22644.11.0	A 611 150 03 94
		7.22644.14.0	A 611 150 04 94
			A 611 150 06 94



Produktansicht

Funktion

Damit das Kraftstoff-Luft-Gemisch im CDI-Motor möglichst schnell und optimal verbrennt, wird die Luft über zwei getrennte Ansaugkanäle für jeden Kolben mit einem Drall versehen.

Jeweils einer dieser Ansaugkanäle ist zusätzlich mit einer verstellbaren Drallklappe ("Tumble-Klappe") ausgestattet, die über ein Gestänge vom EAM-i betätigt wird.

Beschreibung

Elektromotorische Antriebsmodule (EAM) kommen dort zum Einsatz, wo eine schnelle und exakte Verstellung von Wegen und Winkeln gefragt ist.

EAM-i steht für Elektrisches Antriebs-Modul mit integrierter "Intelligenz". Es ermöglicht sowohl die kontinuierliche Verstellung zwischen den Endlagen, als auch die gezielte Positionierung auf jeden beliebigen Punkt innerhalb des Betriebswinkels.

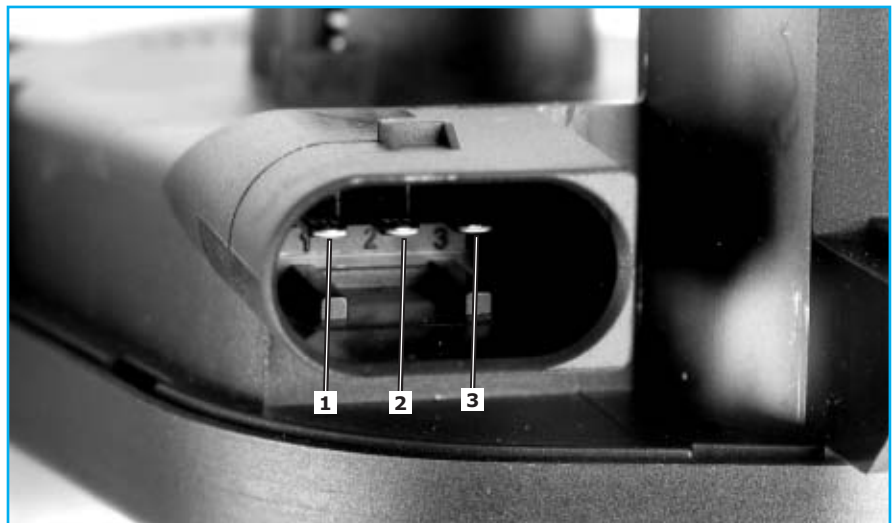
Zum Ansteuern des EAM-i durch das Motorsteuergerät ist eine gepulste Steuerspannung erforderlich ("Pulsweiten-Modulation", PWM). Die Einschaltdauer eines Impulses wird dabei als "Tastverhältnis" bezeichnet.

Vom Motorsteuergerät wird der Sollwinkel als PWM-Signal an das Antriebsmodul übertragen. Die Umsetzung dieses Signals in den entsprechen Stellwinkel erfolgt durch eine integrierte Elektronik und den elektromotorischen Antrieb.

Ein integrierter Winkelsensor erfasst die Ist-Position. Bei einer Abweichung zur Soll-Position wird dies als Fehler an das Motorsteuergerät gemeldet.



Saugrohr mit EAM-i (Hervorgehoben)



Kontaktierung

- 1 Masse (-)
- 2 Batteriespannung (+)
- 3 PWM-Signal (+)

Technische Daten		
Nennspannung	[V]	12
Betriebsspannung	[V]	10 - 16
Temperaturbereich	[°C]	-30 ... +130
PWM-Frequenz	[Hz]	140 ± 10%
Schutzart		IP 5K9K



Verbindungsstellen zwischen EAM-i und Drallklappen

Fehlersuche

Im Falle einer Störung leuchtet am Armaturenbrett die Fehlerlampe MIL ("Malfunction Indication lamp") auf. Das Fahrzeug geht in den Notlauf.

EAM-i können bei Fahrzeugen mit OBD-Systemen elektrisch überwacht sein.

Mögliche Fehlercodes können hierbei sein:

- P1189 Einlasskanalabschaltung - Kurzschluss
- P1189 Einlasskanalabschaltung - Unterbrechung
- P1189 Einlasskanalabschaltung - Die Klappen klemmen im geschlossenem Zustand
- P1189 Einlasskanalabschaltung - Die Klappen klemmen im offenen Zustand
- P1189 Einlasskanalabschaltung - M55 (Motor Einlasskanalabschaltung)

Mit einem geeigneten Auslesegerät (z.B. einem "Scan-Tool") können Fehlerursachen eingegrenzt werden.



Beachten Sie bitte:

Die Ursache für eine Störung, deren Fehlercode auf ein EAM-i verweist, muss nicht in einer Fehlfunktion des EAM-i liegen.

Oft liegt die Ursache in schwergängigen oder verklebten Drallklappen.



Prüfen Sie auch die ordnungsgemäße Verbindung ("Gestänge") zwischen Stellhebels des EAM-i und den Drallklappen (siehe → obenstehende Abb.).

- Prüfen Sie die Leichtgängigkeit der Drallklappen.
Der Stellhebel muss nach einer Auslenkung innerhalb eines Zeitraumes von ca. 1-2 Sekunden wieder in seine Ausgangsstellung zurückschwenken.
Bei einer Überschreitung dieses Zeitraumes wird dies als Fehler hinterlegt.
- Überprüfen Sie Saugrohr auf verklebte Drallklappen.
Durch Ablagerungen an den Drallklappen kann deren Bewegung schwergängig sein.
Ursachen hierfür können u.a. Fehler im Einspritzsystem oder ein hoher Ölanteil in der Ladeluft sein.
Bei verklebten Drallklappen müssen Saugrohr und AGR-Mischventil gereinigt werden.
- Prüfen Sie die Spannungsversorgung an den Kontakten des Steckers.
- Die EAM-i können im Rahmen einer Stellglieddiagnose über ein Auslesegerät aktiviert werden.
Es ist sinnvoll, zuerst den Fehlerspeicher auszulesen und dann die Stellglieddiagnose gemäß den Herstellerangaben des Diagnosegerätes durchzuführen.
- Ein durch die Stellglieddiagnose aktiviertes EAM-i wird in Intervallen angesteuert, so dass es sichtbar schaltet. Schaltet das EAM-i und erreicht seine Endstellungen (Klappen geöffnet/geschlossen) sind die Spannungsversorgung und das EAM-i elektrisch in Ordnung.
- Sollte im Sicherungskasten eine Sicherung durchgebrannt sein, prüfen Sie anhand des Elektroschaltplanes, ob das EAM-i über diese Sicherung abgesichert ist (z.B. Relais-Modul K40: Sicherung "F3 - Spannungsversorgung Diesel-Motorsteuergerät").
Ermitteln und überprüfen Sie die Geräte, die ebenfalls über diese Sicherung abgesichert sind (z.B. Vorheizer).
- Prüfen Sie ggf. das Steuersignal vom Motorsteuergerät zum EAM-i mit einem Oszilloskop.
Es handelt sich um ein massegesteuertes Rechtecksignal.
Bei Betätigen des Gaspedals aus dem Leerlauf heraus muss sich das Rechtecksignal in der Breite ändern.
- Mögliche Störungsursache kann auch eine fehlerhafte Ansteuerung des EAM-i durch das Motorsteuergerät infolge falscher Eingangssignale sein.
Prüfen Sie deshalb auch die fehlerfreie Funktion der Sensoren, wie z.B. Luftmassensensor oder Temperaturfühler.

**Sicherheitshinweise:**

Bei eingeschalteter Zündung dürfen keine Steckverbindungen getrennt oder verbunden werden. Die dadurch entstehenden Spannungsspitzen können die elektronischen Bauteile zerstören.



Bei ständig geöffneten Drallklappen steigen die

Rußwerte im Abgas bei niedrigen Drehzahlen.

Bei ständig geschlossenen Drallklappen steigen die Rußwerte bei hohen Drehzahlen.



Nach der Prüfung und einem eventuellen Austausch muss der Fehlerspeicher gelöscht werden.