

Technical trouble

Engine Noise

[Complaint]

Berdasarkan keterangan dari driver bahwa unit low power dan engine terdengar suara noise. Kemudian dilakukan pengecekan dengan stardi dan didapati hasil sebagai berikut

MCM - Engine management (A4) -f-			
Model	Part number	Supplier	Version
Hardware	008 446 13 40 001	Continental	21/09 24
Diagnosis identifier	001746	Software supplier	Continental
Software supplier	Continental	Control unit variant	mr2_0x1746
Hardware model	MR201T	Data status (Only for the development department)	1.66-1.114-1.129-1.63-1.75 -1.33-1.111-1.16-1.383-1.87 -1.143-1.248
MB object number for software of component 'A6 (MR (PLD) control unit)'	0284487940001	MB item number for data record of component part 'A6 (MR (PLD) control unit)'	0214487540001
Version of data record	MUBD503S007	CAL-ID	
ID code (serial number of control unit)	0058876A	Engine number	460972U1095778
Certification number	OM460LA.III/4-00	Exhaust aftertreatment system	Euro 3 standard
Hardware version	C24	Theft protection	Immobilizer (FBS2)
Fault	Text		Status
F1140E	The correction value for the smooth running control of cylinder 4 is outside the permissible range.		S
	Name	First occurrence	Last occurrence
	Engine speed	---	559.00 1/min
	Engine torque	---	80.00Nm
	Engine load	---	7.45%
	Boost pressure	---	0.96000bar
	Vehicle speed	---	0.00km/h
	Torque limitation	---	100.00%

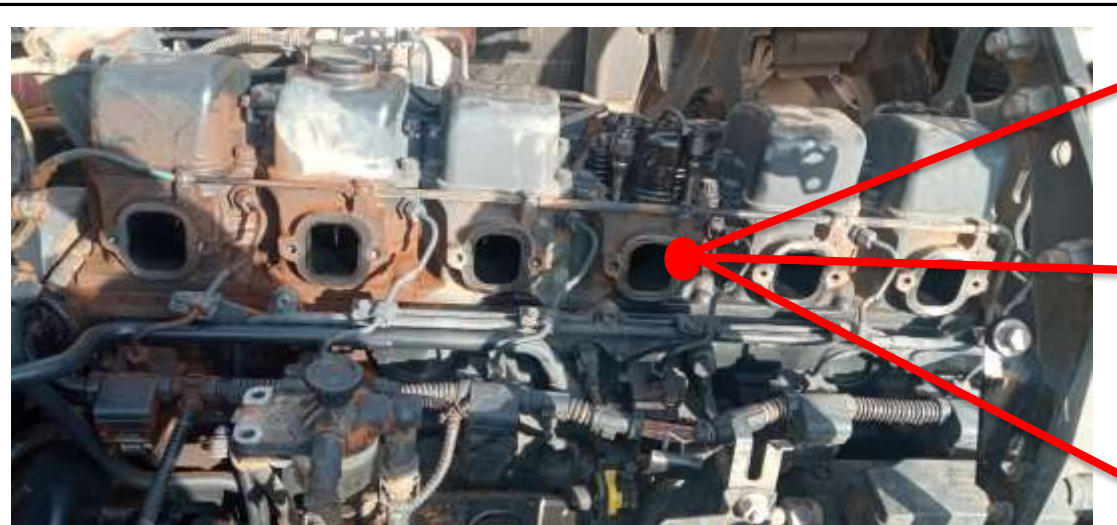
Data short test dan fault code yang terjadi

Test of smooth running control	
Instructions	
Wait until the correction values for smooth running control are displayed correctly.	
Note	
Pressing button 'Reset' sets the correction values to zero.	
Cylinder 1	0.54%
Cylinder 2	-3.39%
Cylinder 3	0.79%
Cylinder 4	-1.29%
Cylinder 5	-6.86%
Cylinder 6	10.00%

Test smooth running

[Checking]

Dari hasil pemeriksaan stardi kemudian melakukan pengantian nozzle/injector silinder no.4 namun hasilnya engine masih noise, langkah selanjutnya melakukan penggantian unit pump PLD silinder no.4 yang sebelumnya harus melepas intake manifold terlebih dahulu, setelah intake manifold terlepas terlihat bahwa salah satu valve intake silinder no.4 patah



Pelepasan intake manifold



Salah satu valve intake patah dan terlihat patahan valve tidak jatuh ke dalam silinder namun menempel pada head silinder

Sebelum melakukan pembongkaran pada head silinder no.4 dilakukan pengecekan valve clearance terlebih dahulu sebagai Langkah awal pemeriksaan.

VIN W1T96421620570100
Kode unit DA40058

Rotation	Position	1st cylinder		2nd cylinder		3rd cylinder		4th cylinder		5th cylinder		6th cylinder	
		In	Ex	In	Ex	In	Ex	In	Ex	In	Ex	In	Ex
1st rotation	1st cylinder in TDC and 6th cylinder in overlap position	40	90	55			80	-			80		
2nd rotation	6th cylinder in TDC and 1st Cylinder in overlap position				90	70			90	65		65	75

Valve clearance
In 0.40 mm
Ex 0.60 mm

Inspection tolerance ± 0.05 mm

Hasil check valve clearance



Pengecekan valve clearance

Untuk memastikan dampak yang terjadi akibat ataupun sebab dari valve intake pada silinder no 4 yang patah maka dilakukan pengecekan secara keseluruhan dengan melepas semua head silinder no 1, 2, 3, 4, 5, dan 6



Head silinder no.1



Piston silinder no.1

Tampak head dan piston silinder no.1 tidak ada kerusakan apapun



Head silinder no.2



Piston silinder no.2

Tampak head dan piston silinder no.2 tidak ada kerusakan apapun



Head silinder no.3



Piston silinder no.3

Pada piston silinder no.3 terdapat matrial kecil yang menempel pada permukaan



Head sislinder no.4



Piston sislinder no.4

Patahan valve menempel pada head silinder dan piston mengalami kerusakan



Head sislinder no.5



Piston sislinder no.5

Terjadi kerusakan pada head silinder dan piston pada silinder no.5



Head sislinder no.6



Piston sislinder no.7

Tidak ada kerusakan pada head silinder namu terdapat matrial kecil dan kerusakan minor pada piston

Dari hasil pengecekan visual head silinder dan piston kemudian dilakukan pengecekan axial play crankshaft

Crankshaft Axial Clearance Check Procedure

Hasil pengukuran /Measurement Result

Chassis Number	W1T96421620570100
Date and Mileage (Hours)	09 Juni 2023 / 42446 KM (3327 H)
Crankshaft Axial Play Specification (on Engine Assembling)	0.19 - 0.32 mm
Crankshaft Axial Play Tolerance (on Engine After Operation)	$\leq 0,50$ mm
Actual Measurement	0.39 mm
Kesimpulan /Conclusion	Main bearing and crankshaft wornout

Hasil pengecekan axial play crankshaft

Before



After

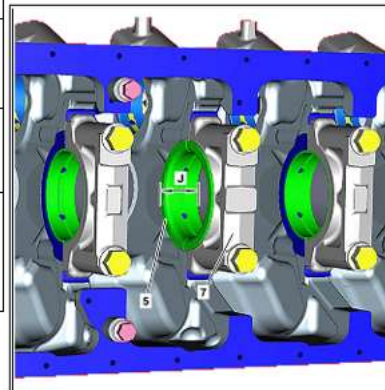
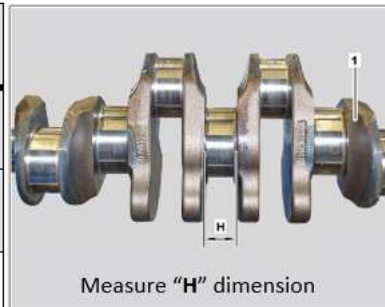


Pengukuran axial play crankshaft

Selanjutnya melakukan pengecekan pengukuran pada main bearing crankshaft

Main Bearing No. 4 Check Procedure

Measurement Result	
Specification "H"	46.000 – 46.062 mm
Specification "J"	45.74 – 45.81 mm
Actual Measurement "H"	46.48 mm
Actual Measurement "J"	45.52 mm
Main Bearing Cap Condition	WORNOUT
Crankcase Condition	WORNOUT



PT Daimler Commercial Vehicles Indonesia – A Daimler company
Distributor of Mercedes-Benz Commercial Vehicles in Indonesia

Hasil pengecekan main bearing crankshaft



Pengukuran measurement "H"



Pengukuran measurement "J"

[The problem]

Berdasarkan hasil dari pengecekan dan pengukuran diatas ditemukan banyaknya part yang mengalami kerusakan seperti valve intake, silinder head, piston dan main bearing crankshaft



Head sislinder no.4



Piston sislinder no.4



Head sislinder no.5



Piston sislinder no.5



Main bearing crankshaft



Metal bearing piston no.5 dan no.4



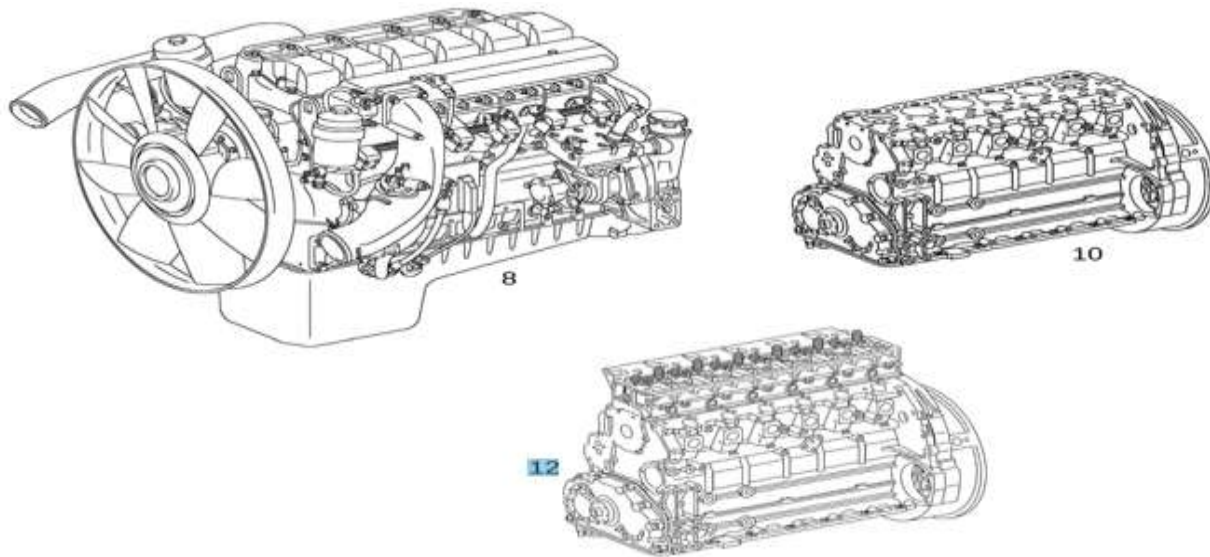
Metal bearing piston no.5 dan no.4



Valve intake

[Result]

Dari seluruh hasil observasi dan pemeriksaan kemungkinan penyebab patahnya valve intake silinder no.4 besarnya clearance valve dan axial play pada crankshaft yang melebihi specification yang telah ditentukan. Rekomendasi penggantian part head silinder dan piston atau long block



12 A 460 010 11 50

PARTIAL ENGINE



Quantity: 1





Thanks