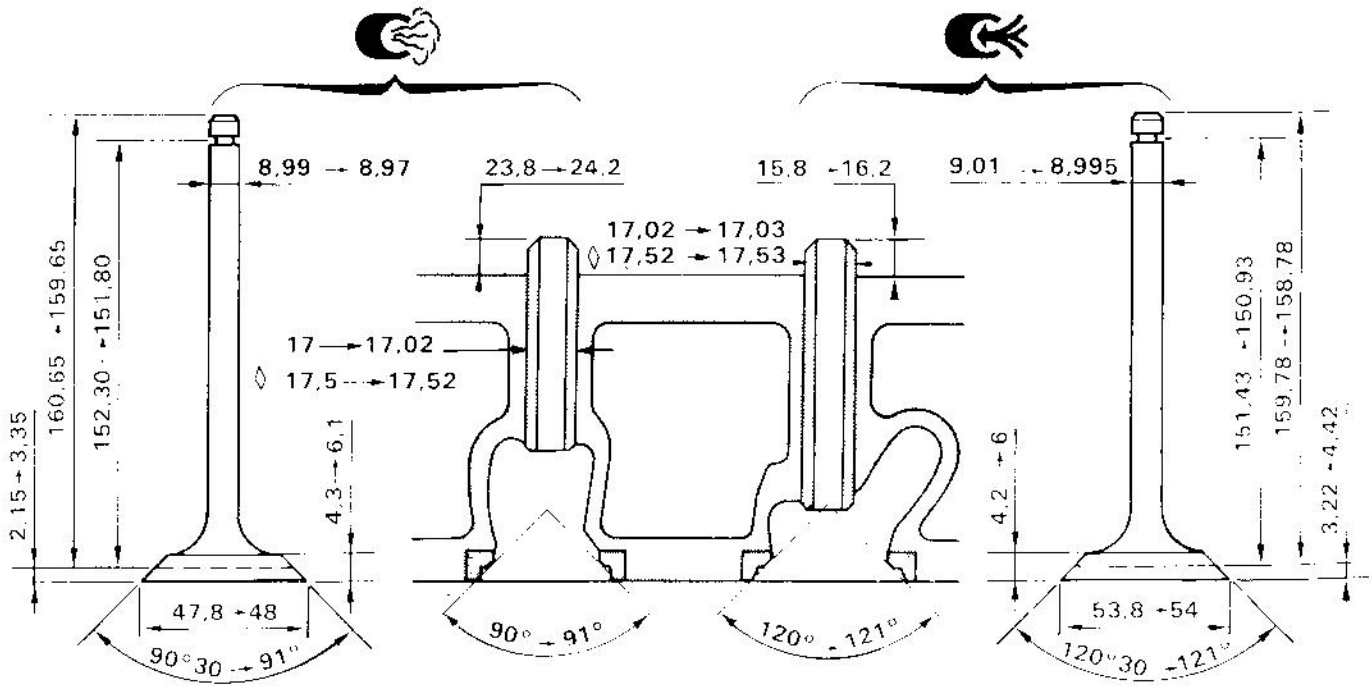
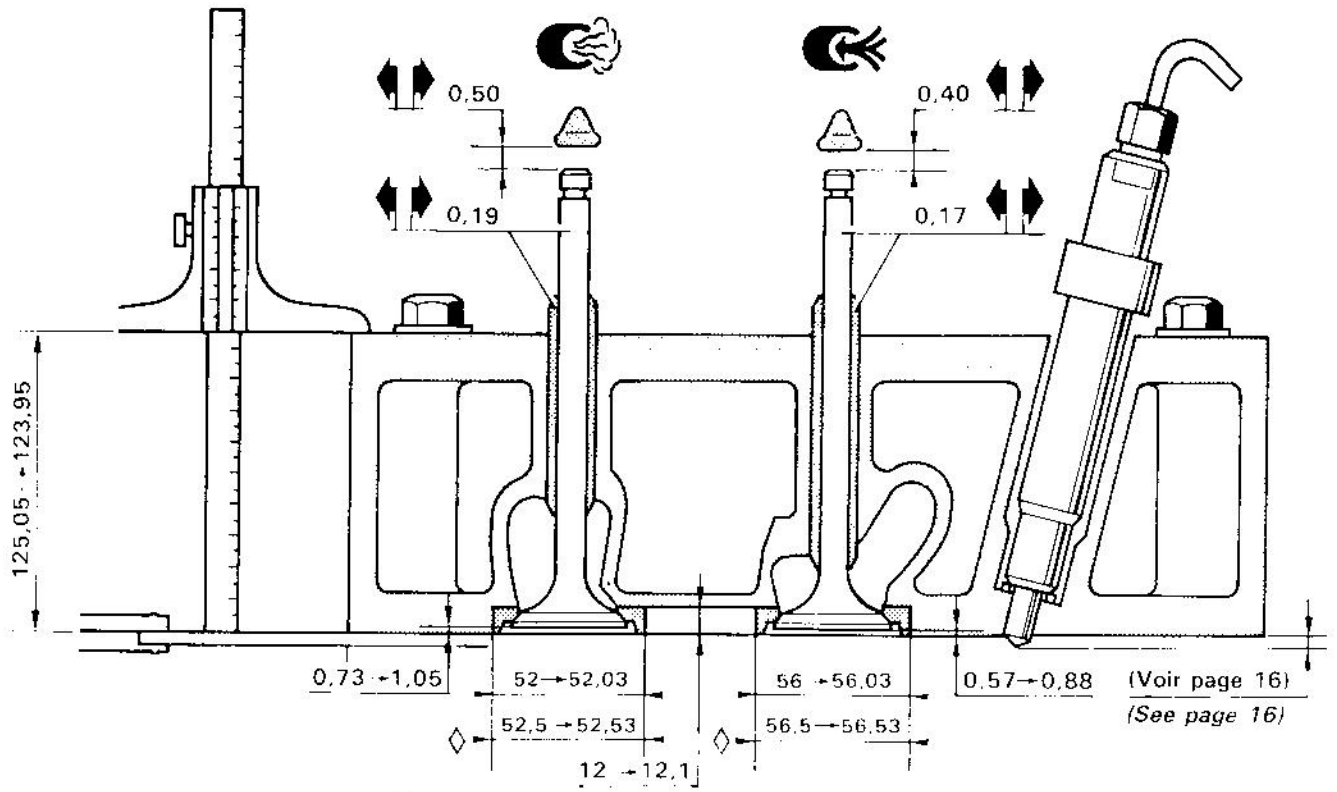
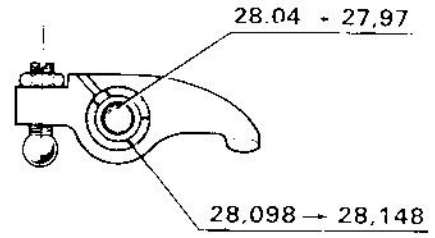
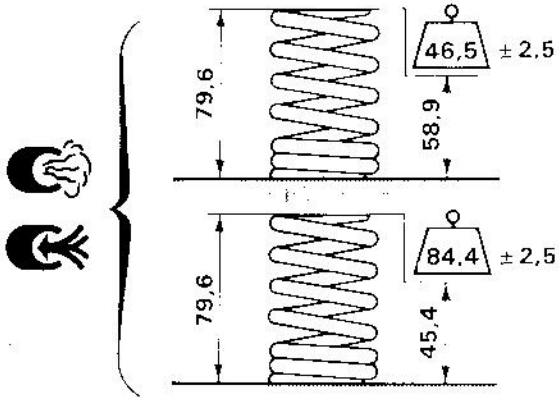


20

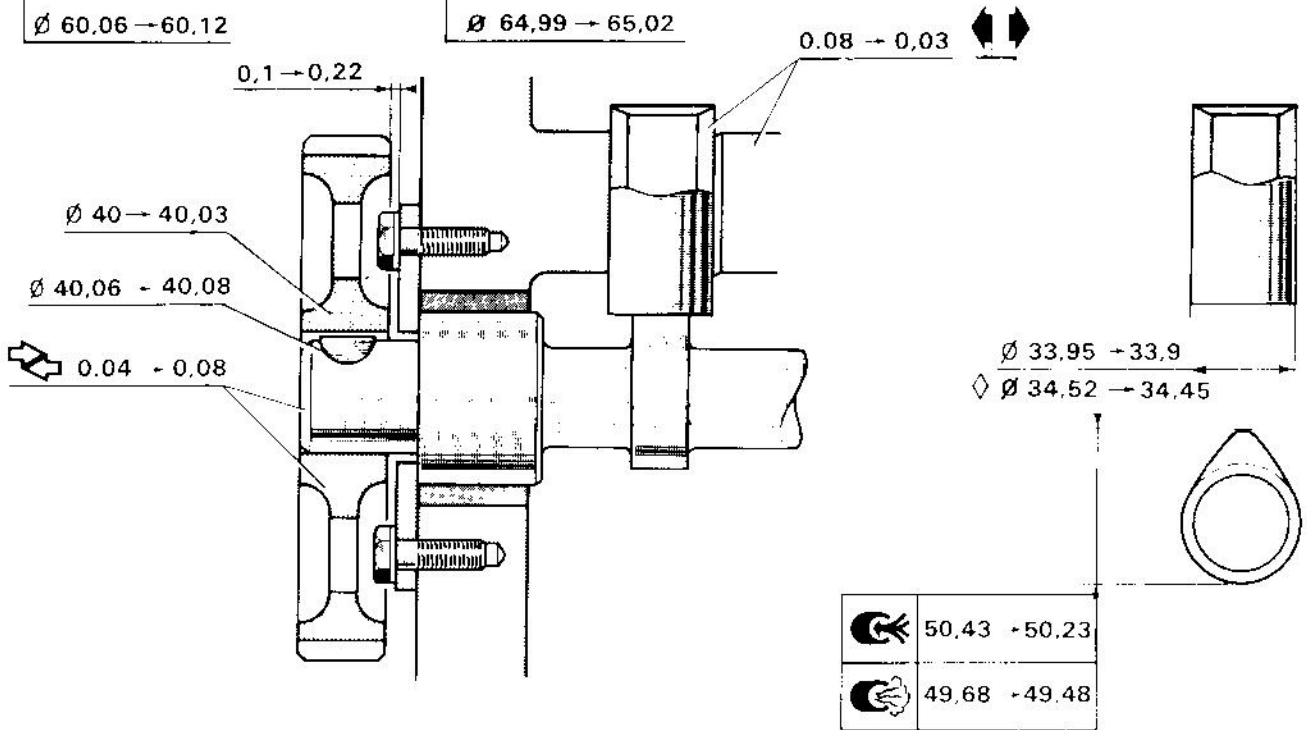
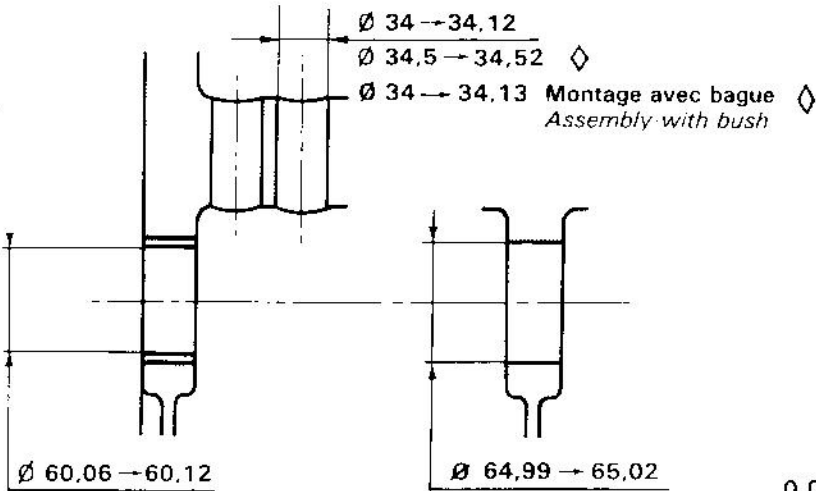
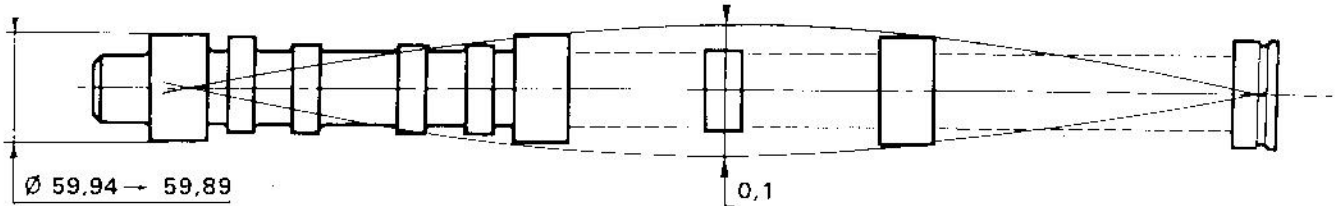
601

C

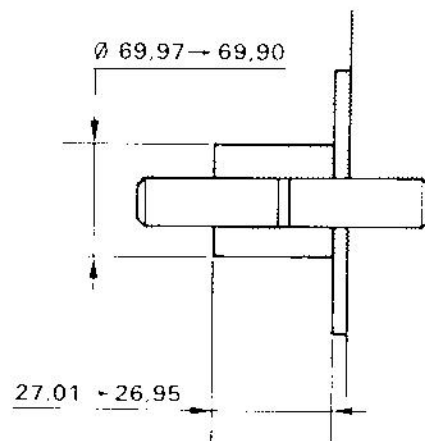
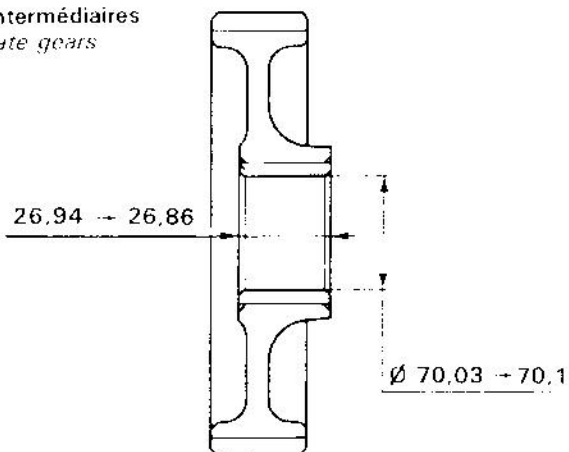


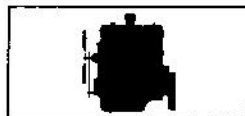


20	601	C
-----------	------------	----------



Pignons intermédiaires
 Intermediate gears



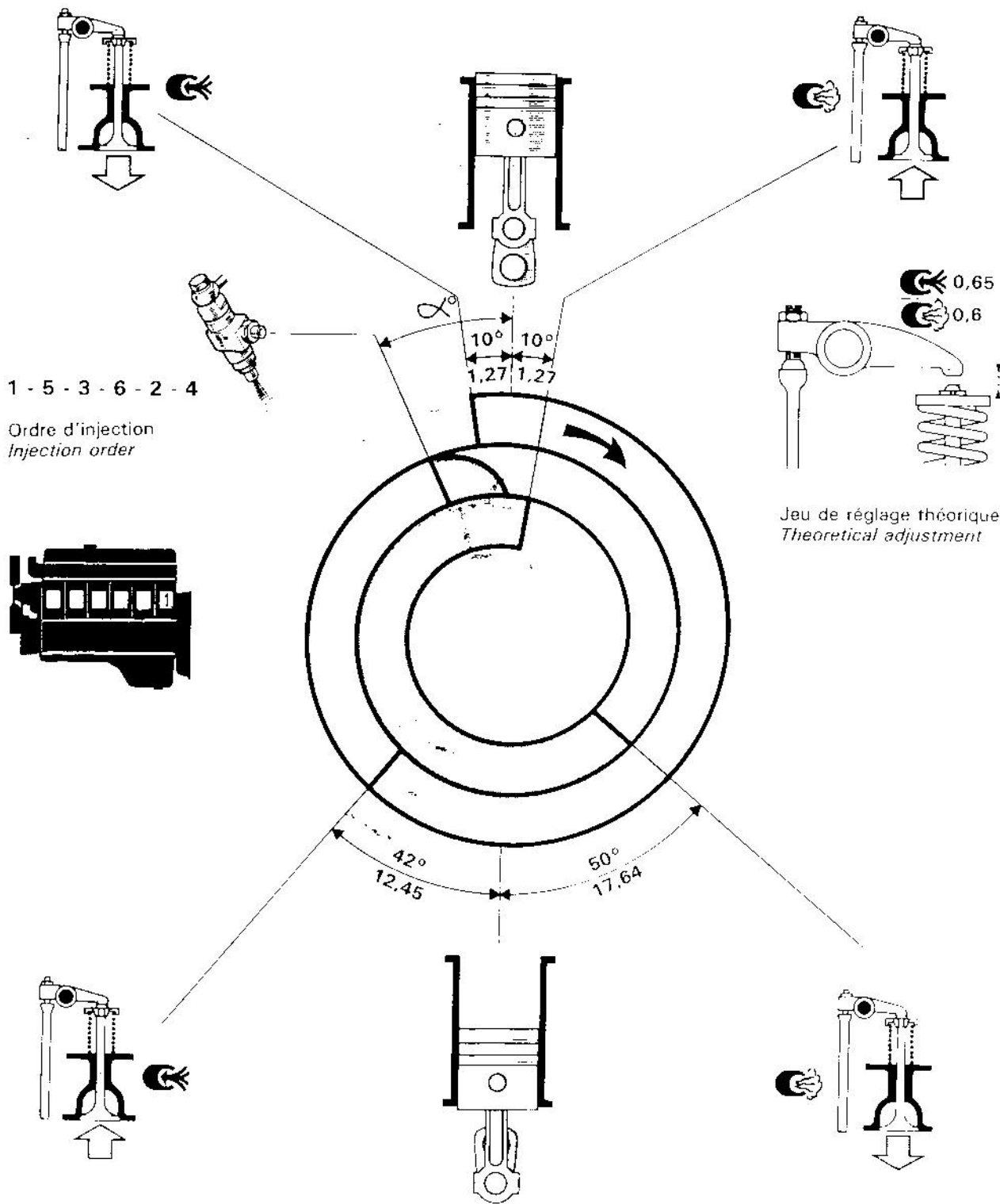


20

601

C

M.I.D.-M.I.P.



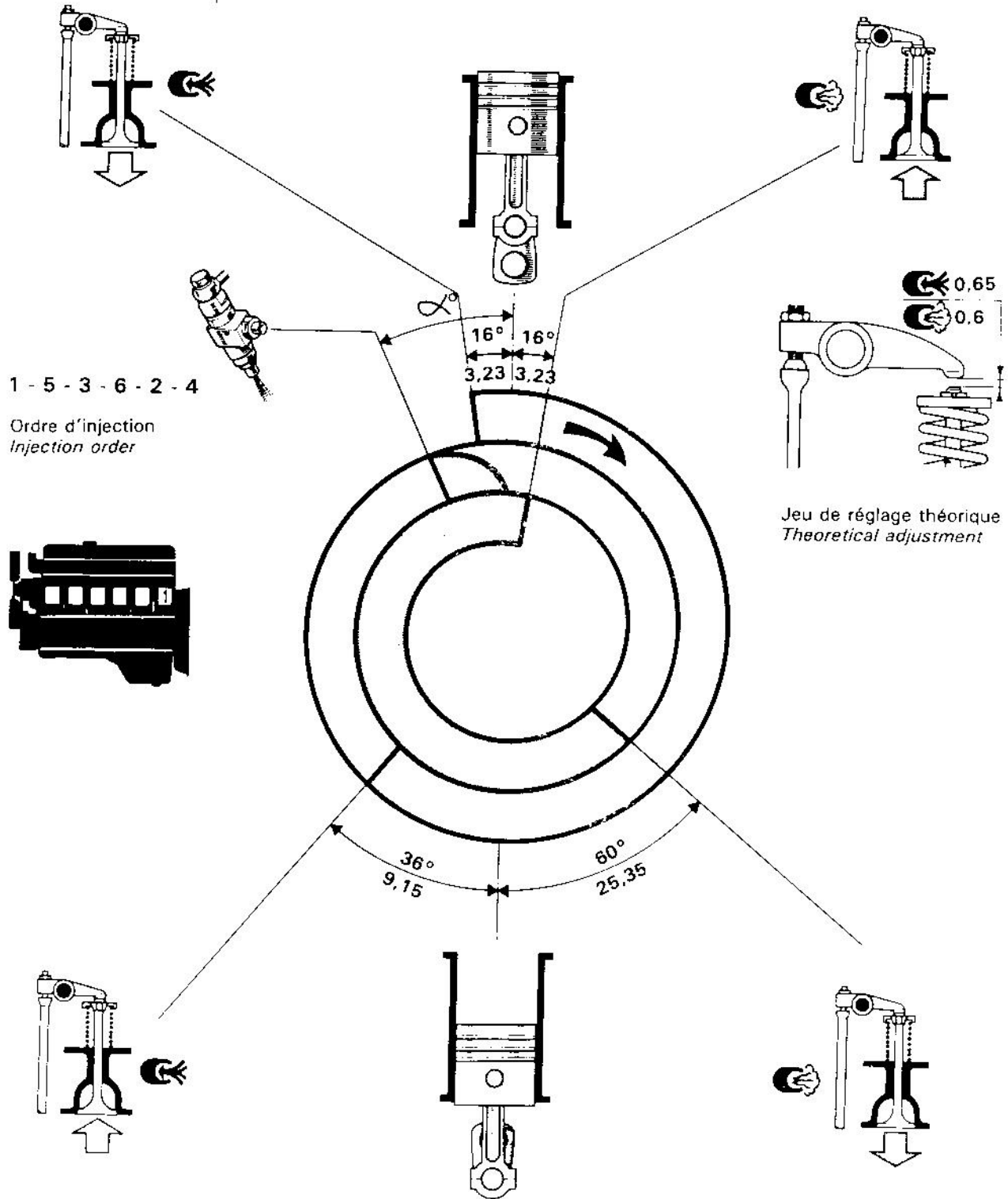


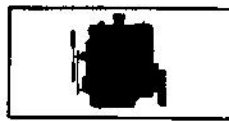
20

601

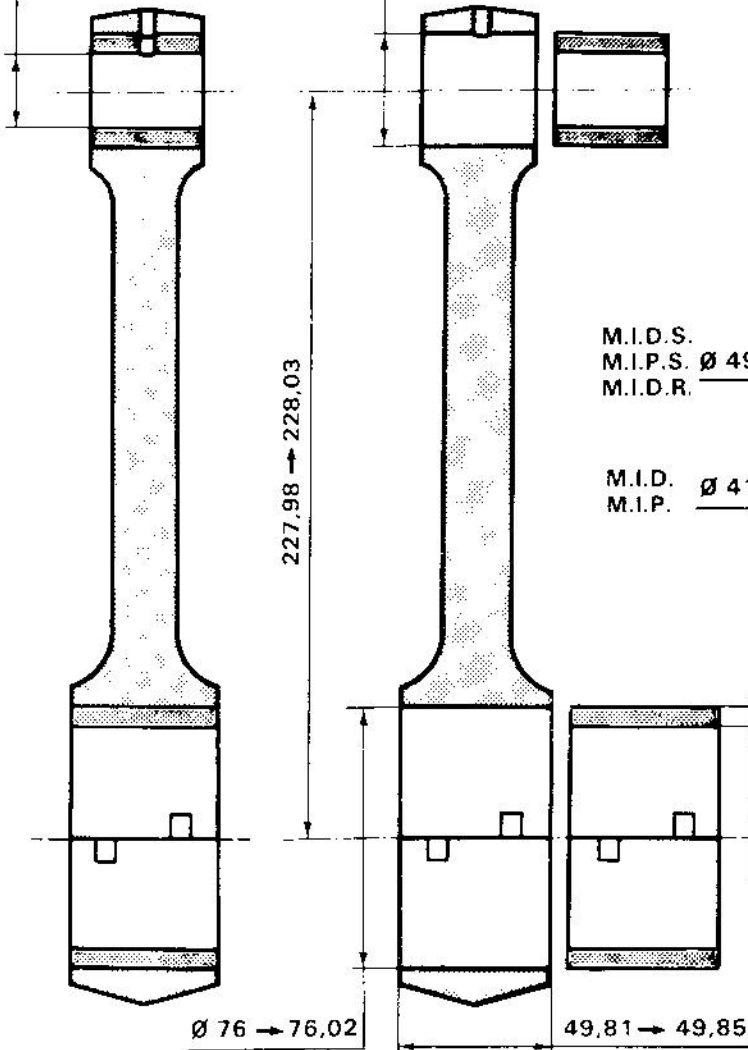
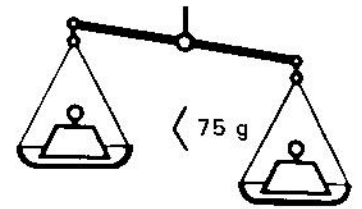
C

M.I.D.S.-M.I.P.S.-M.I.D.R.





$\varnothing 42 \rightarrow 42,12$ M.I.D.-M.I.P.
 $\varnothing 50 \rightarrow 50,12$ M.I.D.S.
 M.I.P.S.
 M.I.D.R.
 $\varnothing 44,99 \rightarrow 45,01$ M.I.D.-M.I.P.
 $\varnothing 54 \rightarrow 54,03$ M.I.D.S.-M.I.P.S.-M.I.D.R.

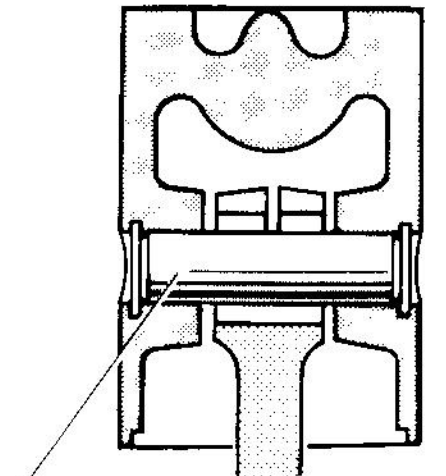
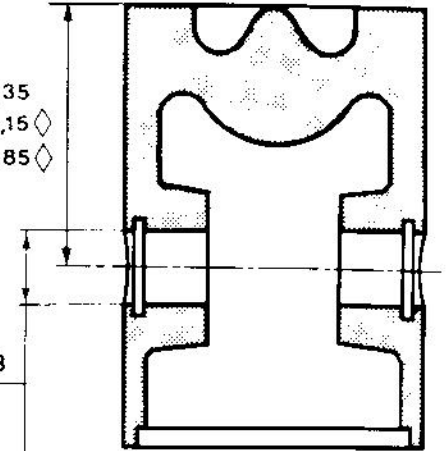


$94,25 \rightarrow 94,35$
 $94,05 \rightarrow 94,15$ \diamond
 $93,75 \rightarrow 93,85$ \diamond

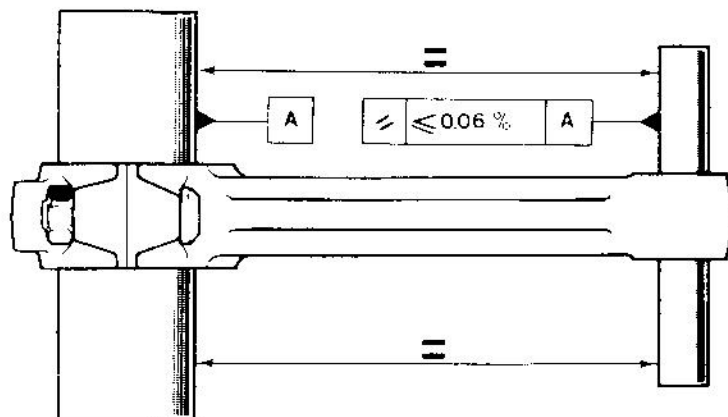
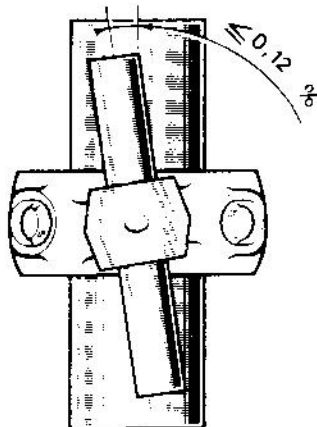
M.I.D.S.
 M.I.P.S. $\varnothing 49,98 \rightarrow 50,03$
 M.I.D.R.

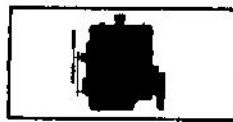
M.I.D. $\varnothing 41,98 \rightarrow 42,03$
 M.I.P.

$1,97$
 $2,22$ \diamond
 $2,47$ \diamond

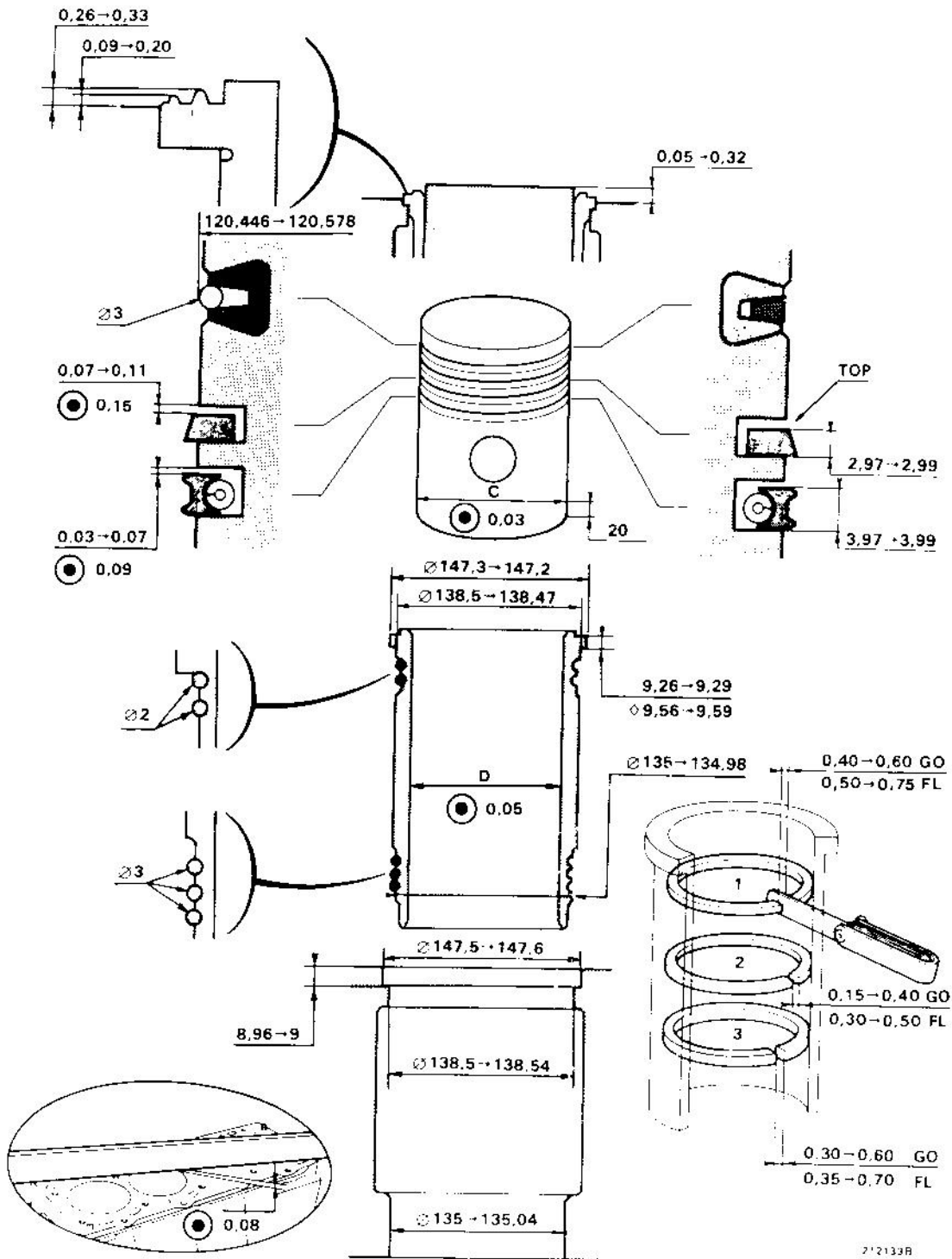


$\varnothing 41,97 \rightarrow 42,03$ M.I.D.-M.I.P.
 $\varnothing 49,97 \rightarrow 50,03$ M.I.D.S.
 M.I.P.S.
 M.I.D.R.



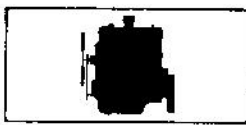


20 **601** **C**

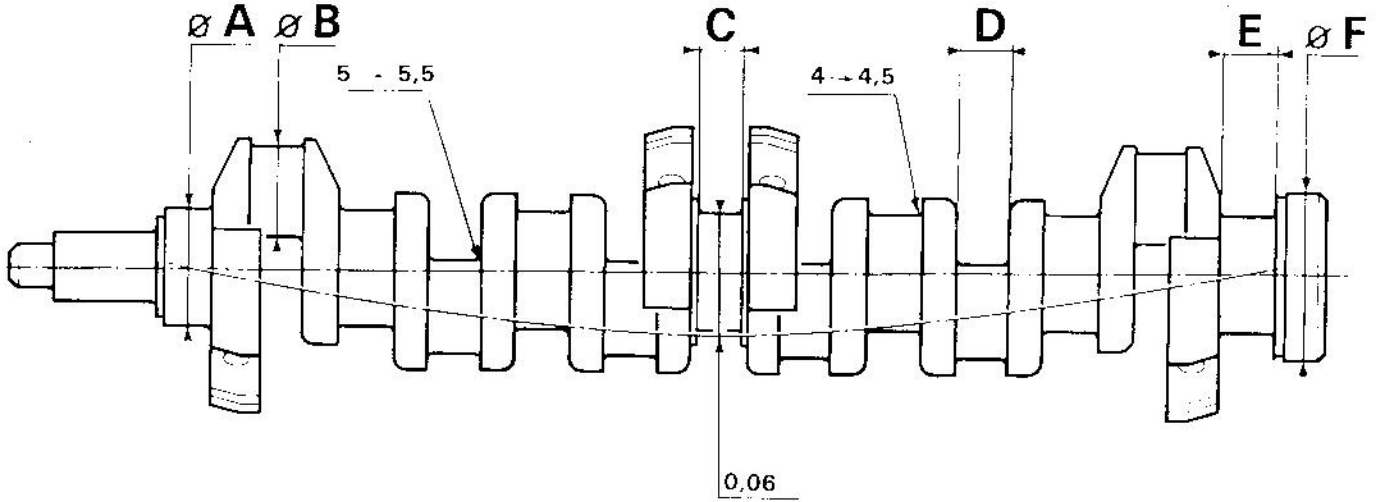


212133B

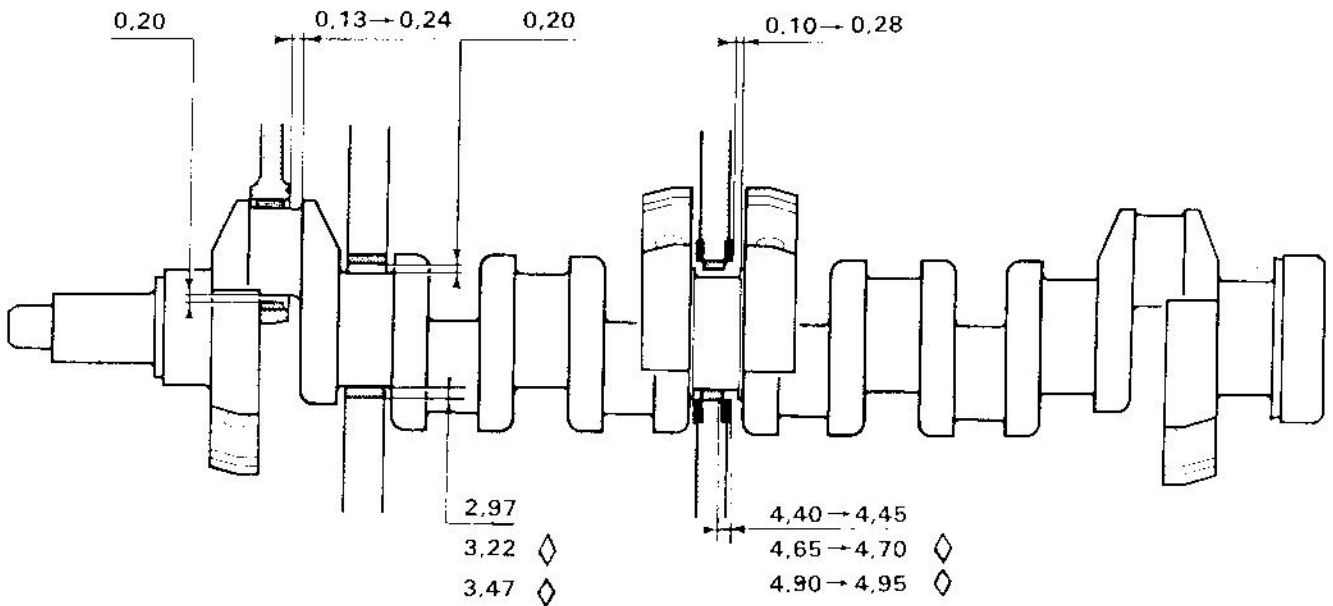
APPARIEMENT PISTON - CHEMISE MATED PISTON - LINER			
Repère piston Piston marker	\varnothing piston C \varnothing piston C	\varnothing chemise D \varnothing liner D	Repère chemise Liner marker
V	119,915 → 119,925	120,020 → 120,030	V
R	119,925 → 119,935	120,030 → 120,040	R
J	119,935 → 119,945	120,040 → 120,050	J
A	119,925 → 119,937	120,025 → 120,037	A
B	119,933 → 119,945	120,033 → 120,045	B

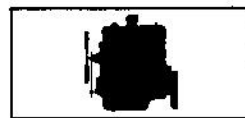


20 601 C

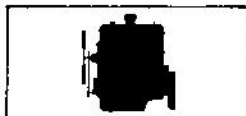


	$\varnothing A$	$\varnothing B$	C	D	E	$\varnothing F$
	95,99 - 95,97	71,96 - 71,98	43,04 - 43	50,05 - 50	43,05 - 43	149,84 - 150
◇	95,49 - 95,47	71,46 - 71,48	43,54 - 43,5			
◇	94,99 - 94,97	70,96 - 70,98	44,04 - 44			





DISTRIBUTION		TIMING	
Jeu entre-dents	0,05 → 0,25	Backlash	
LUBRIFICATION		LUBRICATION	
Pompe à huile		Oil pump	
Jeu latéral	0,10 → 0,15	End play	
Corps		Body	
Hauteur des logements pignons	27,06 → 27,14	Height of pinion housing	
Alésages des axes de pignons sur corps et couvercle	∅ 20,02 → 20,09	Bore of pinion pins on body	
Axes de pignons		Pinion pins	
Axes de pignons	∅ 19,98 → 19,96	Pinion pins	
Alésages des pignons extérieurs	∅ 19,93 → 19,94	Outer gear bores	
Serrage	0,02 → 0,05	Fit	
Jeu entre-dents		Backlash	
Moteur droit	0,15 → 0,20	Engine upright	
Moteur retourné	0,25 → 0,30	Engine head downwards	
Clapet régulateur		Regulator valve	
Tarage ressort		Spring calibration	
Longueur libre	62,3 → 63,7	Free length	
Sous charge : 17 ± 1 kg	50	Loaded 17 ± 1 kg	
Pression d'huile		Oil pressure	
600 tr/mn moteur	1,8 → 3,2 bar	Engine speed 600 r.p.m.	
2300 tr/mn moteur	5 → 6 bar	Engine speed 2300 r.p.m.	
REFROIDISSEMENT		COOLING SYSTEM	
Thermostat		Thermostat	
Début d'ouverture	78° → 82°C	Start of opening	
«Pleine ouverture» à 88°C	8	«Fully open» at 88°C	
Échangeur de température		Heat exchanger	
Essais du faisceau et du corps	2 → bar	Core and body tests	
Commande de ventilateur		Fan control	
Portées de roulements sur arbre	∅ 25,01 → 25	Shaft ball-bearing journals	
Pompe à eau		Water pump	
Arbre (côté turbine)	∅ 16,01 → 16	Shaft (turbine end)	
Turbine	∅ 15,95 → 15,98	Turbine	
Serrage turbine-arbre	mini : 0,02 maxi : 0,06	Turbine to shaft fit	
Jeu entre turbine et moyeu	1,2 → 1,4	Clearance between turbine and hub	

**20****601****C**

15

INJECTION
INJECTION

MOTEURS <i>ENGINES</i>	TYPES POMPE D'INJECTION <i>INJECTION PUMP TYPES</i>	SPECIFICATION	CALAGE INITIAL <i>INITIAL SETTING</i>		INJECTEURS <i>INJECTORS</i>
			Angulaire <i>Angular</i>	Linéaire <i>Linear</i>	
MID 06 20 30	SIGMA PRS	2118/2	28°	9,69 mm	IBMD 5719
MID 06 20 30 C	SIGMA PRS	2118/3	0°	0°	IBMD 5719
MID 06 20 30 E	SIGMA PRS 6X3X10	2118/4	0°	0°	IBMD 5767
MIP 06 20 30 A	SIGMA PRS 6X3X10	2118/4	0°	0°	IBMD 5767
MID 06 20 30 F	BOSCH PE6P 120 A321 RVF5382		14°	2,48	DLLA 160 S 626
MID 06 20 30 G	BOSCH PE6P 120 A321 RS359	CC EP 1652	14°	2,48	DLLA 160 S 626
MIP 06 20 30 B	BOSCH PE6P 120 A321 RS359	CC EP 1652	14°	2,48	DLLA 160 S 626
MID 06 20 30 H	SIGMA CMX 6D 120 TT1	8520/2B1	0°	0°	IBMD 5767
MID 06 20 30 H	SIGMA CMX 6D 120 TT1	8520/1 B1	0°	0°	IBMD 5767
MIDS 06 20 30 A	BOSCH PE6P 120 A 320 RS348		25°	7,77	DLLA 155 S 733
MIDS 06 20 30 B	BOSCH PE6P 120 A 320 RS377	CC EP 1651	25°	7,77	DLLA 155 S 733
MIDS 06 20 30 C	BOSCH PE6P 120 A 320 RVF5392		22°	6,05	
MIDS 06 20 30 D	BOSCH PE6P 120 A 320 RS383	CC EP 1636	22°	6,05	DLLA 155 S 733
MIDS 06 20 30 E	SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/1 B1	0°	0°	IBMD 5626
MIDS 06 20 30 E	SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/3 B1	0°	0°	IBMD 5626
MIDS 06 20 30 F	SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/2 B1	0°	0°	IBMD 5626
MIDS 06 20 30 F	SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/4 B1	0°	0°	IBMD 5626
MIDS 06 20 30 G	SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/5 B1	0°	0°	IBMD 5626
MIDS 06 20 30 G	SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/6 B1	0°	0°	IBMD 5626
MIPS 06 20 30 A	BOSCH PE6P 120 A 320 RS377	CC EP 1651	25°	7,77	DLLA 155 S 733
MIDR 06 20 30 A	BOSCH PE6P 120 A 320 RS419Z	CCEP 5002	21°	5,52	DLLA 155 S 835
MID 06 20 30 D	BOSCH PE6P 100 A 320 RS 275	CCEP 1651	22°	6,05	DLLA 155 S 733

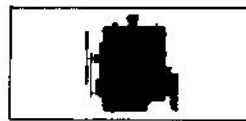
* Pompe d'injection « visualisée » - calage au PMH - compression 6^e cylindre côté distribution **suivant marquage sur carter pompe d'injection** » (ces valeurs sont variables), elles correspondent à l'avance développée au banc d'essai plus les valeurs données par le constructeur. (Voir mode de calage, chapitre « Injection »).

* « Visualized » injection pump setting at TDC - compression of 6th cylinder on timing side **according to marking on injection pump casing** (these values are variable) ; they correspond to the advance developed on the test bench plus the values given by the manufacturer. (See setting method, « Injection » chapter).

INJECTEURS
INJECTORS

Type d'injecteur <i>Injector type</i>	Pression de tarage (bar) <i>Calibration pressure (bar)</i>	
	Neuf <i>New</i>	Ordre de marche <i>Working order</i>
IBMD 5767	250 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -10 \end{smallmatrix}$	245 ± 5
DLLA 160 S 626	230 $\begin{smallmatrix} -10 \\ 0 \end{smallmatrix}$	220 $\begin{smallmatrix} -10 \\ 0 \end{smallmatrix}$
DLLA 155 S 733	230 $\begin{smallmatrix} -10 \\ 0 \end{smallmatrix}$	220 $\begin{smallmatrix} -10 \\ 0 \end{smallmatrix}$
IBMD 5626	230 $\begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix}$	220 $\begin{smallmatrix} -10 \\ 0 \end{smallmatrix}$
IBMD 5719	230 $\begin{smallmatrix} -10 \\ 0 \end{smallmatrix}$	220 $\begin{smallmatrix} -10 \\ 0 \end{smallmatrix}$
DLLA 155 S 835	230 $\begin{smallmatrix} -10 \\ 0 \end{smallmatrix}$	220 $\begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix}$

Vérification du point de goutte « Pompe visualisée CMX » <i>Checking of « CMX visualized pump » drop point.</i>			
Type pompe d'injection <i>Injection pump type</i>	Spécification fournisseur <i>Supplier's specification</i>	Avance <i>Advance</i>	
		Angulaire <i>Angular</i>	Linéaire <i>Linear</i>
SIGMA PRS 6X3X10	2118/4		
SIGMA CMX 6D 120 TT1	8520/2 B1	16°	3,23
SIGMA CMX 6D 120 TT1	8520/1 B1	16°	3,23
SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/1 B1	22°	6,05
SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/2 B1	22°	6,05
SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/3 B1	22°	6,05
SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/4 B1	22°	6,05
SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/5 B1	22°	6,05
SIGMA CMX P6D 120 TT5	8514/6 B1	22°	6,05

**20****601****C**

Dépassement bec d'injecteur
Protrusion of injector nozzle

	Culasse avec 2 passages d'eau <i>Cylinder head with 2 waterways</i>		Culasse avec 1 passage d'eau <i>Cylinder head with 1 waterway</i>	
M.I.D. M.I.P. M.I.D.S.-M.I.P.S. M.I.D.R.	Injecteur <i>Injector</i>		Injecteur <i>Injector</i>	
	BOSCH	SIGMA	BOSCH	SIGMA
	4,06 → 5 mm	4,2 → 4,82 mm	4,6 → 5,6 mm 3,8 → 4,7 mm	4,8 → 5,4 mm

CONTRÔLE RAPIDE D'UN CALAGE DE DISTRIBUTION

Positionner le piston du 1^{er} cylindre au PMH fin échappement début admission (sens de rotation).

Tracer un repère sur la poulie du vilebrequin.
 Régler les culbuteurs au jeu nul (sans comprimer la commande).

Faire tourner le moteur d'un tour en faisant coïncider les repères sur la poulie du vilebrequin, afin d'être au PMH compression.

Contrôler le jeu des soupapes qui doit être de :

	M.I.D. M.I.P.	M.I.D.S. M.I.P.S. M.I.D.R.
Admission	1 ± 0,15 mm	1,5 ± 0,25 mm
Échappement	0,95 ± 0,15 mm	1,6 ± 0,30 mm

ATTENTION :

Répéter cette mesure de contrôle à deux reprises en raison de la précision à apporter lors de la mise au jeu nul des culbuteurs.

RAPID TIMING SETTING CHECK

Set the first cylinder to end of exhaust start of intake TDC (direction of rotation).

Mark the crankshaft pulley.

Set the rockers to null clearance (without compressing the control).

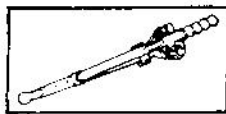
Turn the engine through one revolution, keeping the crankshaft pulley marks aligned, so as to obtain compression TDC.

Check the valve clearances ; these should be :

	M.I.D. M.I.P.	M.I.D.S. M.I.P.S. M.I.D.R.
Intake	1 ± 0,15 mm	1,5 ± 0,25 mm
Exhaust	0,95 ± 0,15 mm	1,6 ± 0,30 mm

CAUTION :

Because of the precision involved in the null clearance setting of the rockers, this check is to be performed twice.



COUPLES DE SERRAGE

daNm

TIGHTENING TORQUES

CULASSES

Vis culasses Ø 14	18
Vis culasses Ø 18	36
Vis culasses Ø 20	
(voir page 25 fig. 14 bis)	
Vis rampe de culbuteurs	7
Écrou culbuteur	4
Raccords tubes d'injecteurs	5
Raccords rampe retour gazole	2
Vis chapeaux culbuteurs	2
Vis collecteur échappement	6
Vis collecteur admission	4
Vis collecteur admission insonorisé	2
Vis bride porte-injecteurs	2
Porte-injecteur	6

DISTRIBUTION

Vis fixation butée arbre à cames	2
Vis fixation pignon entraînement pompe d'injection PRS	2
Vis fixation couronne sur moyeu de la pompe d'injection	10
Écrou cône sur pompe d'injection M.I.D.R.	18 ± 1,8
Écrou cône pignon compresseur	13
Écrou pompe hydraulique	8
Vis fixation carter distribution :	
- Vis Ø 8	2
- Vis Ø 10	4
Vis fixation damper sur vilebrequin	
- Vis Ø 12 x 175	8
- Vis Ø 16 x 200	
Douille de 17 (12 pans) réf. FACOM S17	24
Écrous fixation pompe d'injection flasquée	4
Vis blocage manchon d'entraînement pompe d'injection (vis pince barre)	
- Vis Ø 12 x 175	12
- Vis Ø 10 x 150	4
Écrou fixation moyeu pompe d'injection PRS	8
Raccords rampe de retour gazole	2
Écrou d'entraînement pompe d'injection « BOSCH CMX »	12

ATELAGE MOBILE

Vis fixation paliers vilebrequin	33
Écrous fixation chapeaux de bielles	21
Vis fixation traverse arrière	12
Vis fixation volant moteur	17
Vis fixation carter d'huile	2

LUBRIFICATION

Vis fixation couvercle pompe à huile	2
Vis fixation tube aspiration d'huile	3
Vis fixation tubulure de liaison	2

REFROIDISSEMENT

Écrou sur commande ventilateur	23
Vis fixation couvercle échangeur	1,2
Vis fixation échangeur	4

CYLINDER HEAD

Cylinder head bolts dia. 14
Cylinder head bolts dia. 18
Cylinder head bolts dia. 20
(see page 25, fig. 14 bis)
Rocker shaft screw
Rocker nut
Injecteur tube couplings
Fuel return line couplings
Rocker cap screws
Exhaust manifold screws
Intake manifold screws
Soundproofed intake manifold screws
Injector holder flange screw
Injector holder

TIMING

Camshaft stop attaching screw
Injection pump PRS drive pinion attaching screw
Injection pump hub ring gear attaching screw
Cone nut on MIDR injection pump
Compressor pinion cone nut
Hydraulic pump nut
Timing gear case attaching screws
- 8 mm dia. screw
- 10 mm dia. screw
Damper attaching nut on crankshtft
- 12 x 175 dia. screw
- 16 x 200 dia. screw, 17 socket (dodecagon head) ref. FACOM S17
Flanged injection pump attaching nuts
Mounted injection pump drive sleeve locking screw (bar pinch screw)
- 12 x 175 dia. screw
- 10 x 150 dia. screw
PRS injection pump hub attaching nut
Fuel return line couplings
« Bosch CMX » injection pompe drive nut

CRANKSHAFT DRIVE

Crankschaft bearing attaching screws
Connecting rod cap attaching nuts
Rear cross-member attaching screw
Engine flywheel attaching screw
Sump attaching screw

LUBRICATION SYSTEM

Oil pump cover attaching screw
Oil suction tube attaching screw
Coupling manifold attaching screw

COOLING SYSTEM

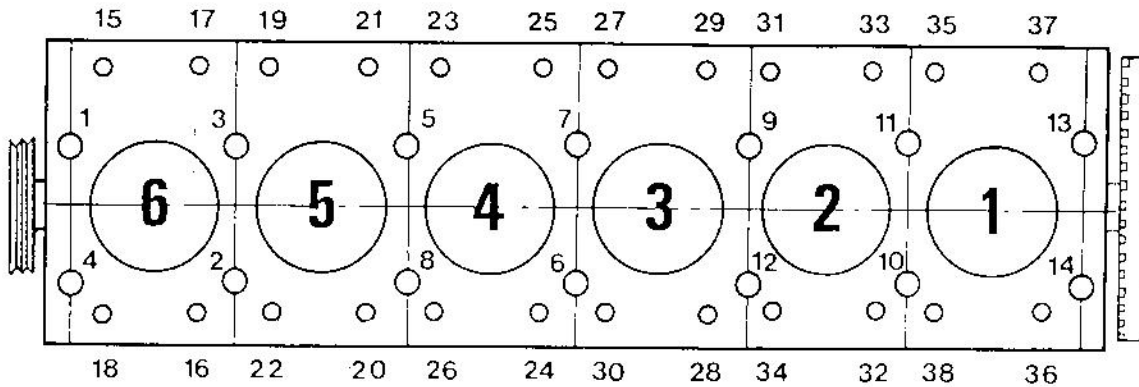
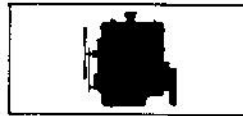
Nut on fan control
Exchanger cover attaching screw
Exchanger attaching screw

VISSERIE STANDARD

STANDARD HARDWARE

RAPPEL DE LA NORME D2-18		
Ø pas de vis	Classe 8-8	Classe 10-9
6 x 100	0,85	1
8 x 125	2,1	2,8
10 x 150	4,8	5,8
12 x 175	8	9,6
14 x 200	13	15
16 x 200	20	24

DRAWN FROM STANDARD D2-18		
Ø x screw thread	Class 8-8	Class 10-9
6 x 100	0,85	1
8 x 125	2,1	2,8
10 x 150	4,8	5,8
12 x 175	8	9,6
14 x 200	13	15
16 x 200	20	24



82_1196

Fig. 15

Tableau d'ordre de serrage des culasses.
Fig. 16

- Placer les pastilles sur les queues de soupapes, les tiges culbuteurs.
- Desserrer complètement les vis de réglage culbuteurs.
- Poser les rampes de culbuteurs.
- Huiler les vis fixation des rampes culbuteurs (huile EP90).
- Mettre en place les vis et les serrer à 7,1 daNm.

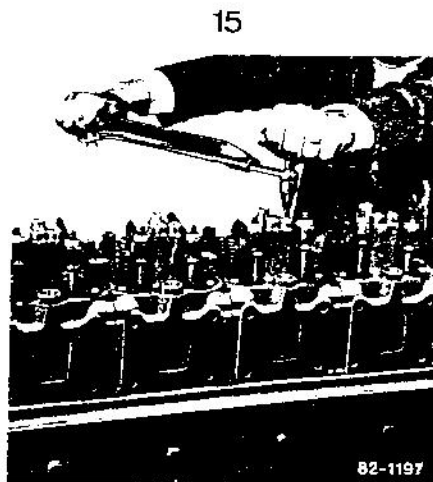


Fig. 15

Cylinder head tightening sequence table.
Fig. 16

- Place the caps on the valve stems then the push-rods.
- Completely loosen the rocker arm brackets.
- Fit the rocker arm shafts.
- Oil the rocker arm shaft attaching screws (EP 90 oil)
- Fit the screws and tighten at a torque of 7.1 daNm.

Fig. 17

Moteur froid, régler le jeu entre pastille sur talon de soupape et doigt de culbuteur :

- Échappement : 0,50 mm.
- Admission : 0,40 mm.

Serrer les contre-écrous des culbuteurs de 3 à 5 daNm.

- Poser les joints et les cache-culbuteurs.
- Monter les vis équipés des bagues étanches. Serrer les vis à 2 daNm.

Vérifier et monter la rampe de dégazage des culasses.

Fig. 18

Remonter les injecteurs.

ATTENTION : au sens de montage injecteur à entrée AXIALE) retour gazole côté « admission ».

Serrer les brides à 2 daN.m.

Monter la rampe de récupération gazole

Monter le collecteur admission avec des joints neufs.

Serrer les vis à 2 daN.m ou 4,1 daN.m suivant type de joints.

Monter le filtre et les tuyauteries gazole
Mettre en place le faisceau haute pression des injecteurs.

Serrer les raccords de 1,5 à 2,5 daN.m.

Monter le collecteur échappement avec des joints neufs.

Enduire les vis de pâte au cuivre, réf. : 6209 (produit des Huiles RENAULT DIESEL).

Serrer les vis à 6 daNm.

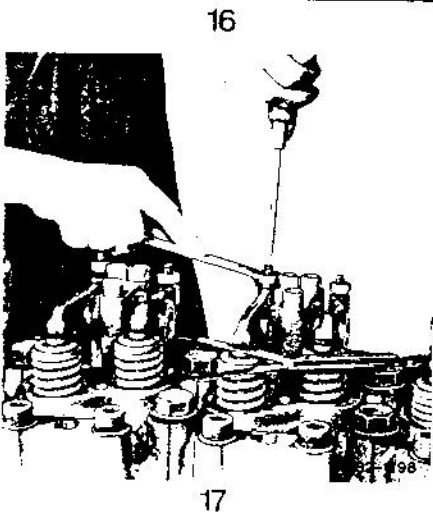


Fig. 17

Engine cold, adjust the clearance between cap on valve stem heel and rocker arm pawl :

- Exhaust : 0,50 mm.
- Intake : 0,40 mm.

Tighten the rocker arm lock nuts at 3 to 5 daNm.

Fit the rocker arm cover seals.

Fit the screws equipped with sealing rings. Tighten the screws to 2 daNm.

Check and fit the cylinder block de-aerating line.

Fig. 18

Reassemble the injectors.

CAUTION : in order of assembly (AXIAL input) fuel return on « intake » side.

Tighten the flanges at 2 daN.m.

Assemble the fuel recovery line.

Assemble the intake manifold using new gaskets.

Tighten the screws at 2 daN.m or 4.1 daN.m depending on the type of gaskets.

Assemble the fuel pipes and fuel filter.

Install the high pressure injector stack.

Tighten the couplings at 1.5 to 2.5 daN.m

Assemble the exhaust manifold with new gaskets.

Smear the bolts with copper compound ref. : 6209 (a Huiles RENAULT DIESEL product).

Tighten the bolts at 6 daNm.

