



FEDERATION INTERNATIONALE  
DE L'AUTOMOBILE

Homologation N°

2020-02-XCAR-MT09

XC Engine  
YAMAHA MT09 849 2016-2020

FICHE D'HOMOLOGATION  
HOMOLOGATION FORM

Homologation valable à partir du  
Homologation valid as from

20/05/2020

1. GENERALITES / GENERAL

101. CONSTRUCTEUR / MANUFACTURER

YAMAHA

3. MOTEUR / ENGINE

307. CYLINDRÉE MAXIMALE / MAXIMUM CYLINDER CAPACITY

a) Unitaire Unitary	281.4	cm3
b) Totale Total	844.2	cm3

309. MASSE MINIMUM / MINIMUM WEIGHT

a) Pesé comme décrit dans le règlement Weighted as described in the regulations	57.9	kg
--	------	----

314. ALÉSAGE / BORE

78.0	+0 - 0.1 mm
------	----------------

316. COURSE / STROKE

58.9	+0 - 0.1 mm
------	----------------

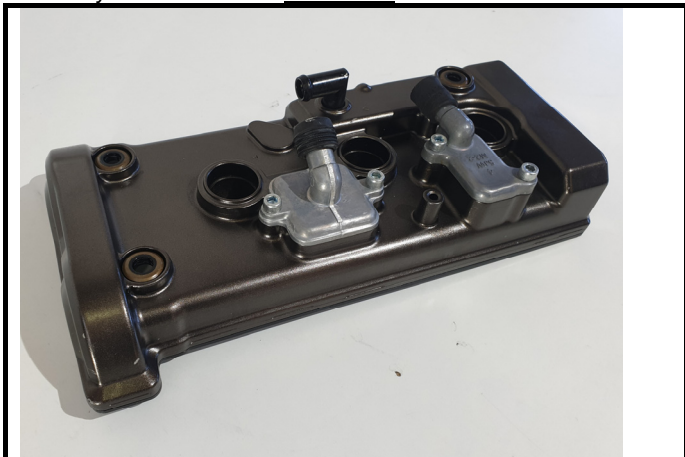
C1-1) Moteur déposé – vu de profil  
*Dismounted engine – seen from the side*



C1-2) Moteur déposé – vu de profil  
*Dismounted engine – seen from the side*



C1-3) Couvre culasse - déposé  
*Cylinderhead cover - dismounted*



C1-4) Couvre culasse - déposé  
*Cylinderhead cover - dismounted*

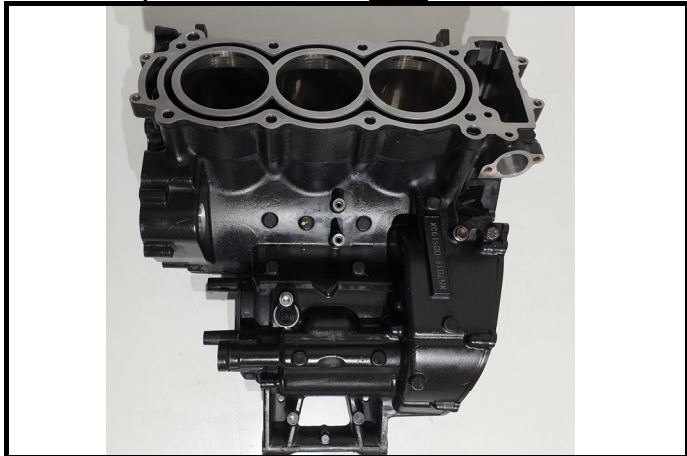


**311. BLOC-CYLINDRES / CYLINDER BLOCK**

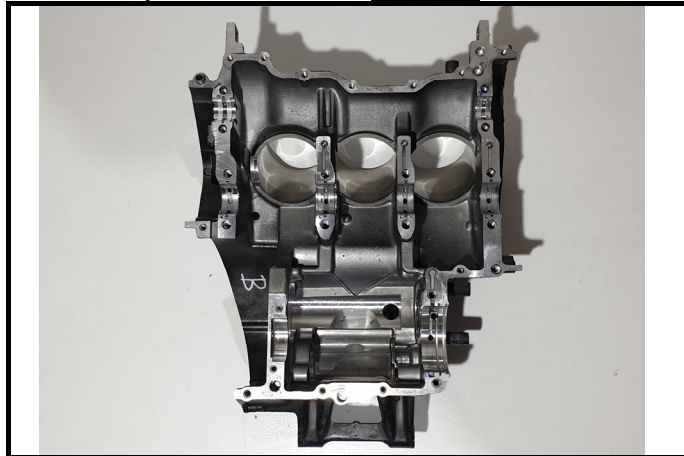
a) Matériau  
Material

**Aluminium**

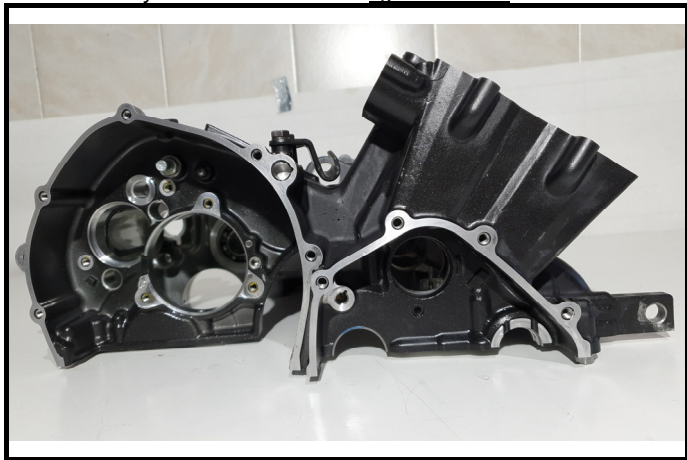
C3-1) Bloc-cylindre nu vu de dessus  
*Bare cylinder block seen from above*



C3-2) Bloc-cylindre nu vu de dessous  
*Bare cylinder block seen from underneath*



C3-3) Bloc-cylindre nu vu côté droit  
*Bare cylinder block seen from right hand side*



C3-4) Bloc-cylindre nu vu de côté gauche  
*Bare cylinder block seen from left hand side*



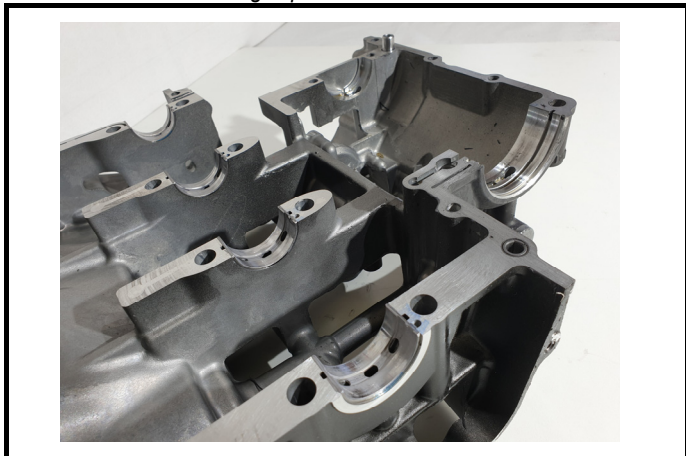
C3-5) Bloc-cylindre nu vu côté Echappement  
*Bare cylinder block seen from exhaust side*



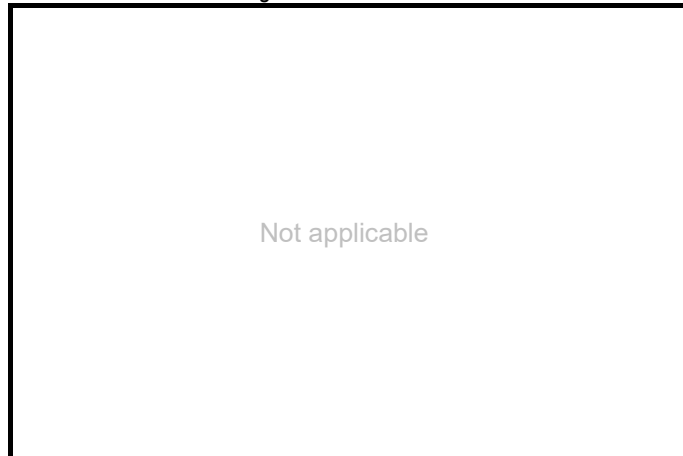
C3-6) Bloc-cylindre nu vu de côté Admission  
*Bare cylinder block seen from intake side*



C3-7) Chapeaux de paliers de vilebrequin  
Crankshaft bearing caps



C3-8) Déflecteur d'huile sur le bloc moteur  
Oil deflector on engine block



### 307. SYSTÈME D'ARBRES D'ÉQUILIBRAGE / BALANCING SHAFT SYSTEM

- |   |                              |         |
|---|------------------------------|---------|
| a) Matériau des arbres d'équilibrage<br>Balancing shafts material | <b>Acier</b><br><b>Steel</b> |         |
| b) Masse des arbres d'équilibrage<br>Balancing shafts weight      | <b>1569</b>                  | +/- 5 g |

C3-9) Arbres d'équilibrage - démontés  
Balancing shafts - dismantled



C3-10) Arbres d'équilibrage - démontés  
Balancing shafts - dismantled



312. HAUTEUR MIN. DU BLOC-CYLINDRES / MIN. HEIGHT OF THE CYLINDER BLOCK

III-C1) Mesure de la hauteur / Height measurement



a) Entre plans de joint carter et culasse  
Between sump and head gasket planes **157** mm

b) Entre axe vilebrequin et plan de joint culasse  
Between crankshaft centreline and head gasket plane Not applicable mm

313. CHEMISES / SLEEVES

a) Bloc cylindres chemisé Sleeved cylinder block	Oui / Yes <input type="checkbox"/>	Non / No <input checked="" type="checkbox"/>
b) Matériau Material	<b>Nikasil</b>	
c) Type Type	Humides Wet <input type="checkbox"/>	Sèches Dry <input checked="" type="checkbox"/>

C3-8) Chemise démontée (Origine)  
Sleeve dismantled (Original)

Not applicable

C3-9) Chemise démontée (Réparation)  
Sleeve dismantled (Repair)

Not applicable

**317. PISTON / PISTON**

- |  |                  |  |   |
|--|------------------|--|---|
| a) Matériau<br>Material  | <b>Aluminium</b> |  |   |
| b) Nombre de segments<br>Number of rings                         | <b>3</b>         | b1) Epaisseur des segments<br>Thickness of rings | <b>0.9 - 0.8 - 1.5</b> + 0.1<br>-0.05 mm  |
| c) Poids minimum<br>Minimum weight                               | <b>241</b>       | g  | <u>Avec axe, bagues, clips et segments</u><br><u>With pin, bearing, clips and rings</u> |
| d) Hauteur de compression minimale<br>Minimum compression height | <b>22.8</b>      | mm   |   |

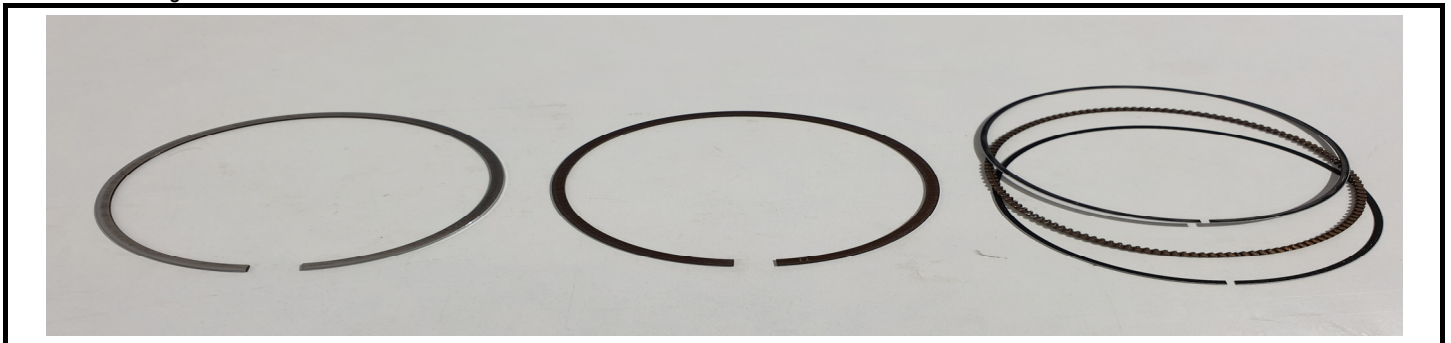
C4-1) Piston de ¾ dessus  
Piston from ¾ top



C4-2) Piston de ¾ dessous  
Piston from ¾ bottom

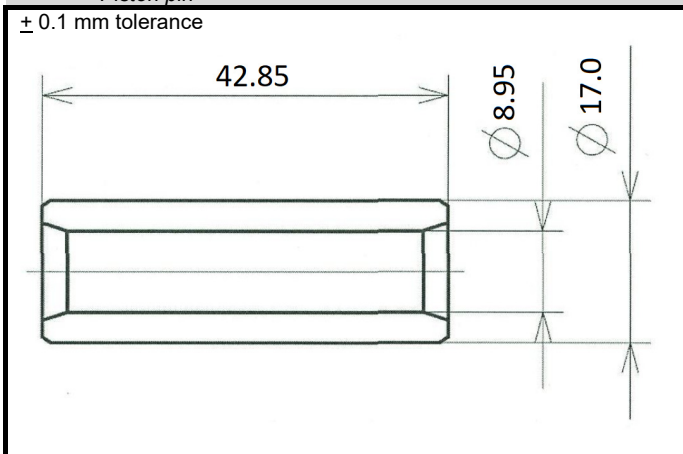


C4-3) Piston segments  
Piston rings

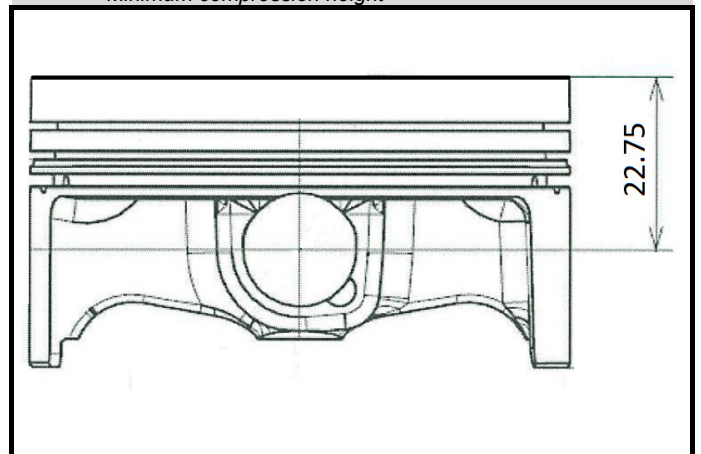


III-D1) Axe de piston  
Piston pin

± 0.1 mm tolerance



III-D2) Hauteur de compression minimale  
Minimum compression height



**318. BIELLE / CONNECTING ROD**

a) Matériau Material	<b>Acier</b> <b>Steel</b>	b) Type de la tête de bielle Big end type	<b>Séparée</b> <b>Split</b>
c) Diamètre intérieur de la tête de bielle (sans coussinets) Interior diameter of the big end (without shell bearings)	<b>37.4</b>	+0.1 - 0 mm	
d) Longueur entre axes Length between axes	<b>114.7</b>	± 0.1 mm	e) Poids minimum Minimum weight
			<b>331</b>
			g

C5-1) Bielle de  $\frac{3}{4}$  côté tête  
Connecting rod from  $\frac{3}{4}$  on big end side

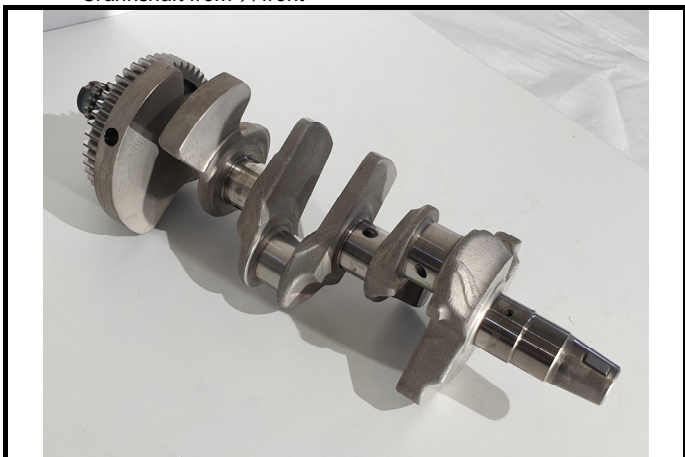


C5-2) Bielle de  $\frac{3}{4}$  arrière côté pied  
Connecting rod from  $\frac{3}{4}$  rear on small end side

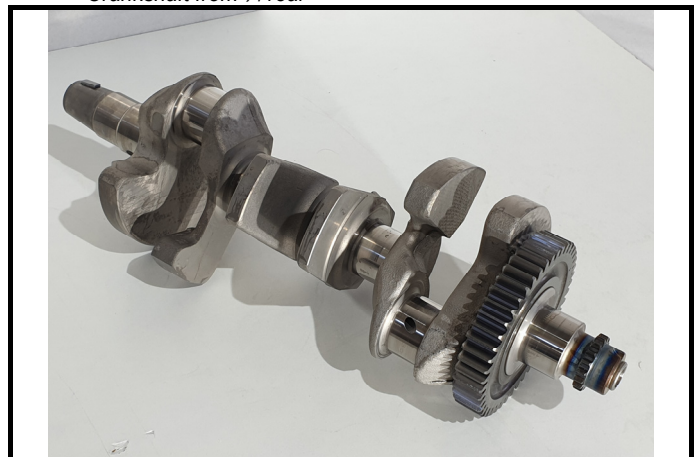
**319. VILEBREQUIN / CRANKSHAFT**

a) Type de construction Type of manufacture	<b>Deux / Two pieces</b>	b) Matériau Material	<b>Acier</b> <b>Steel</b>
c) Procédé de fabrication Manufacturing process	<b>Coulé</b> <b>Cast</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Forgé</b> <b>Machined from raw</b>
f) Diamètre des tourillons Diameter of main journals	<b>32</b>	+0 - 0.1 mm	<input type="checkbox"/>
g) Matériau des chapeaux de paliers Bearing caps material	<b>Aluminium</b>		
h) Poids minimum du vilebrequin nu Minimum weight of bare crankshaft	<b>6027</b>	g	
i) Diamètre des manetons Diameter of crank pins	<b>34</b>	+0 - 0.1 mm	

C6-1) Vilebrequin de  $\frac{3}{4}$  avant  
Crankshaft from  $\frac{3}{4}$  front



C6-2) Vilebrequin de  $\frac{3}{4}$  arrière  
Crankshaft from  $\frac{3}{4}$  rear

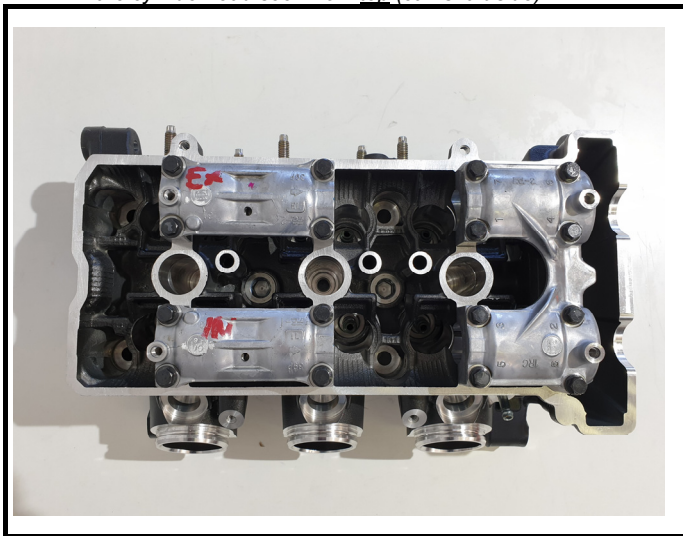


**321. CULASSE / CYLINDERHEAD**

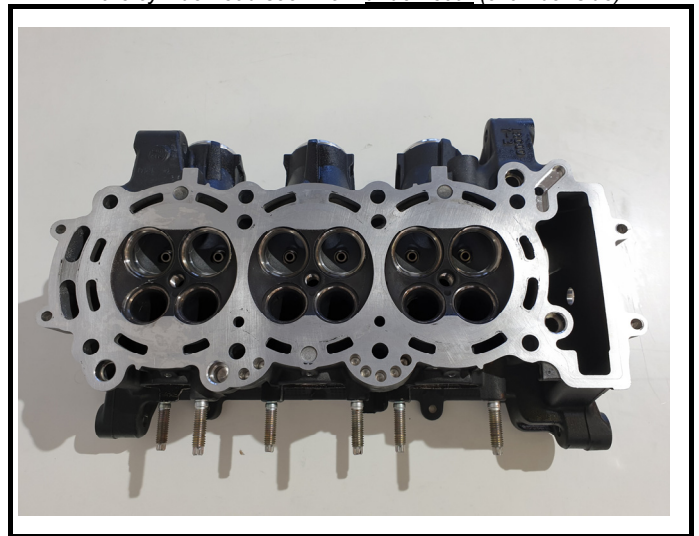
- b) Matériau  
*Material*
- c) Hauteur minimum  
*Minimum height*
- d) Endroit de la mesure  
*Where measured*
- g) Volume minimum d'une chambre de combustion  
*Minimum volume of a combustion chamber*

**Aluminium****104.5** mm**From cam cap face to fire face****20** cm<sup>3</sup> (Incl. Piston et Joint de culasse  
*Incl. Piston and Cyl. Head Gasket*)

C8-1) Culasse nue vue de dessus (côté arbres à cames)  
*Bare cylinderhead seen from top (camshaft side)*



C8-2) Culasse nue vue de dessous (côté chambre)  
*Bare cylinderhead seen from underneath (chamber side)*



C8-3) Culasse nue vue côté admission  
*Bare cylinderhead seen from intake side*



C8-4) Culasse nue vue côté échappement  
*Bare cylinderhead seen from exhaust side*

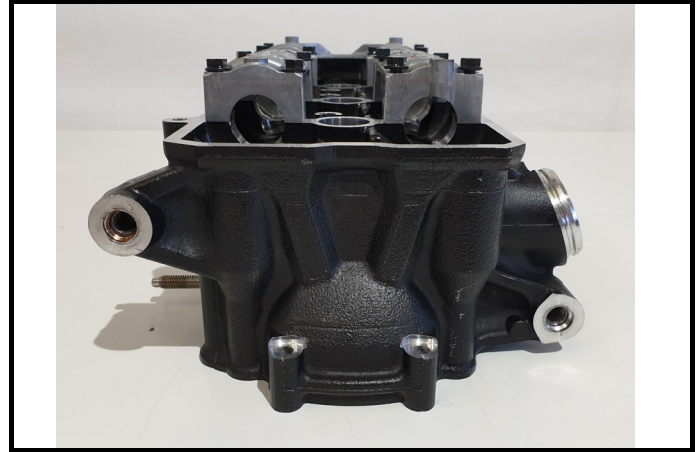




C8-5) Culasse nue vue côté gauche  
*Bare cylinderhead seen from left hand side*



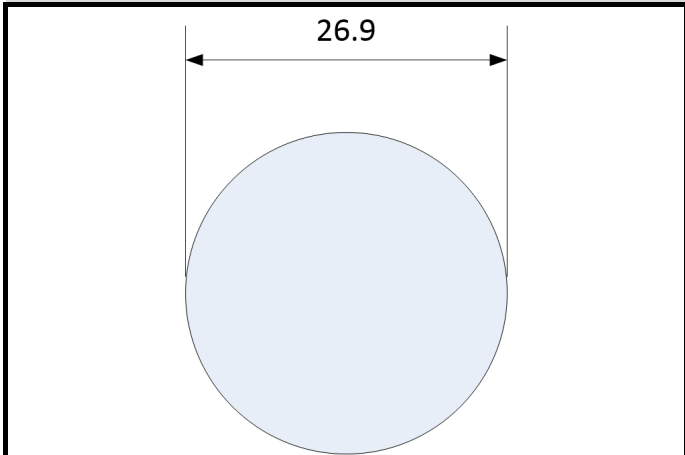
C8-6) Culasse nue vue côté droit  
*Bare cylinderhead seen from right hand side*



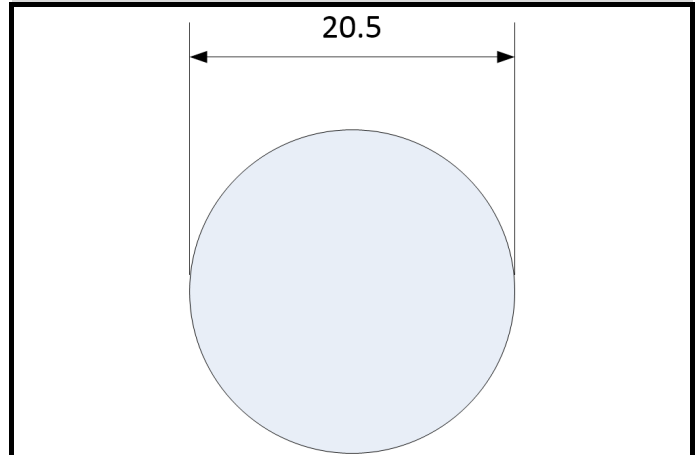
C8-7) Chambre de combustion  
*Combustion chamber*



III-E1) Diamètre maximum au niveau du siège admission  
*Maximum intake seat diameter*



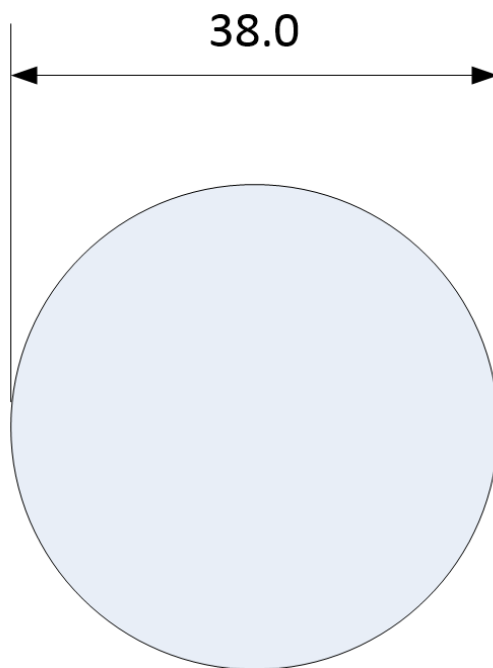
III-E2) Diamètre maximum au niveau du siège échappement  
*Maximum exhaust seat diameter*



**ADMISSION / INTAKE**

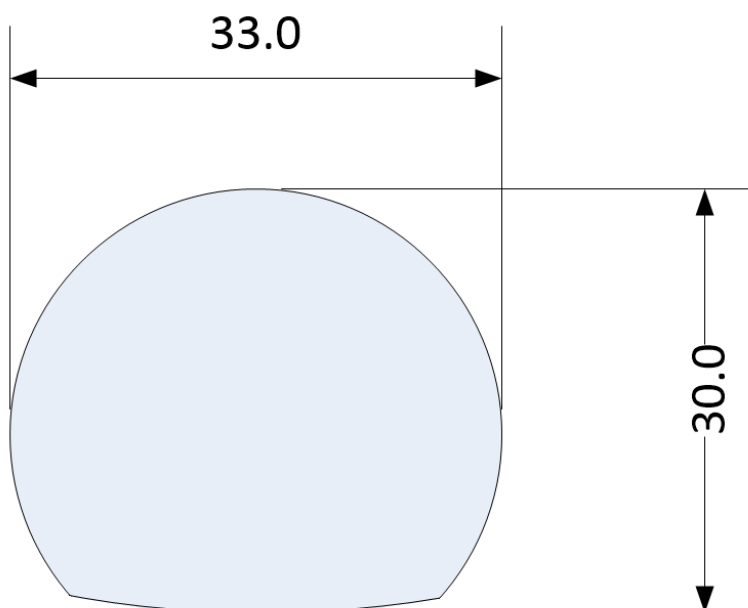
Dessins des orifices de la culasse - tolérances sur les dimensions : -2/+4 %  
Drawings of cylinder head ports - tolerances on dimensions : -2/+4 %

III-K1) Culasse, face collecteur / Cylinderhead, manifold side

**ECHAPPEMENT / EXHAUST**

Dessins des orifices de la culasse - tolérances sur les dimensions : -2/+4 %  
Drawings of cylinder head ports - tolerances on dimensions : -2/+4 %

III-L1) Culasse, face collecteur / Cylinderhead, manifold side



**322. JOINT DE CULASSE / CYLINDERHEAD GASKET**

- a) Epaisseur du joint de culasse serré  
*Thickness of tightened cylinderhead gasket* **0.6**  $\pm 0.1$  mm
- b) Endroit de mesure  
*Location of measurement* **Sur le côté, moteur monté / On side, engine assembled**

C8-14) Joint de culasse – déposé  
*Cylinderhead gasket – dismantled*

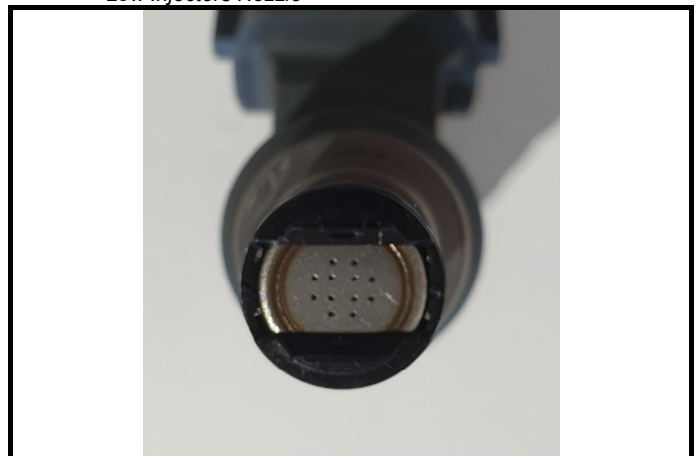
**324. ALIMENTATION PAR INJECTION - ELECTRONIQUE / FUEL FEED BY INJECTION - ELECTRONICS**

- a) Référence injecteurs bas  
*Low Injectors référence* **4C8137610000**
- b) Référence injecteurs haut  
*High Injectors référence* Not applicable

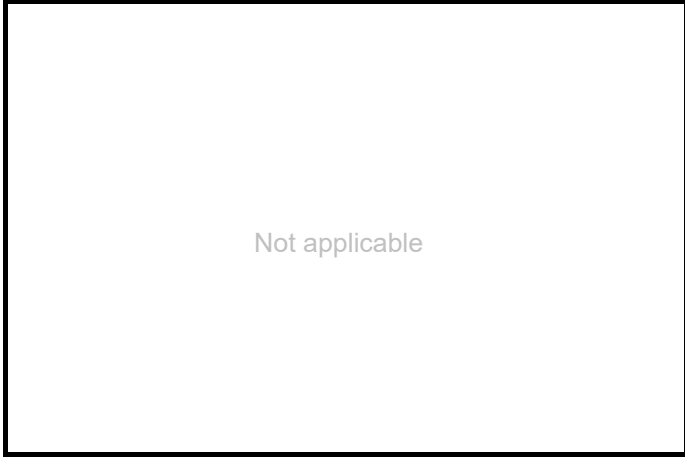
C9-1) Injecteurs bas  
*Low Injectors low*



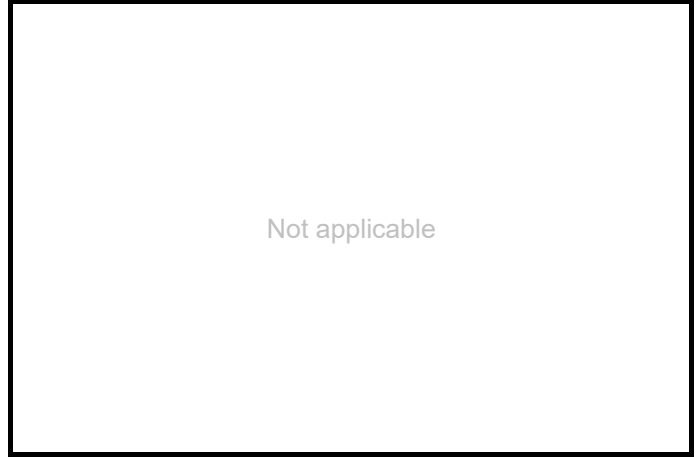
C9-2) Nozzle Injecteurs bas  
*Low Injectors Nozzle*



C9-1) Injecteurs haut  
High *Injectors*



C9-2) Nozzle Injecteurs haut  
High *Injectors Nozzle*



324. SYSTEME DE CONTROLE MOTEUR / ENGINE CONTROL SYSTEM

- a) Marque et type **MECTRONIK MKE7** Injection - Direct  Injection - Indirect   
*Make and type*
- Mécanique / *Mechanical* Electronique / *Electronic* Hydraulique / *Hydraulic*
- c) Dosage du carburant     
*Fuel measurement*
- e) Nombre de sorties effectives de carburant **3**  
*Number of effective fuel outlets*
- f) Injecteurs f1) Position    
*Injectors Position* Collecteur / *Manifold* Culasse / *Cylinder head*  
 Chambre  Pré-chambre   
*Chamber Pre-chamber*
- g) Liste des capteurs du système de contrôle moteur  
*List of engine control system sensors*

N°	Number	Function	Make & Reference
C1	x1	GEARBOX POSITION	1RC8254000
C2	x1	THROTTLE POSITION	13S8588500
C3	x1	AIR CHARGE PRESSURE	1WS8238000
C4	x1	ENGINE SPEED	1RC81410000
C5	x1	WATER TEMP	4P98359100
C6	x1	AIR TEMP	8FP8588600
C7	x1	LAMBDA	Bosch LS 17025 / 0 258 017 025
C8	x1	BAROMETRIC PRESSURE	1WS8238000
C9	x1	ACCELERATOR SENSOR	1MC-85884-00

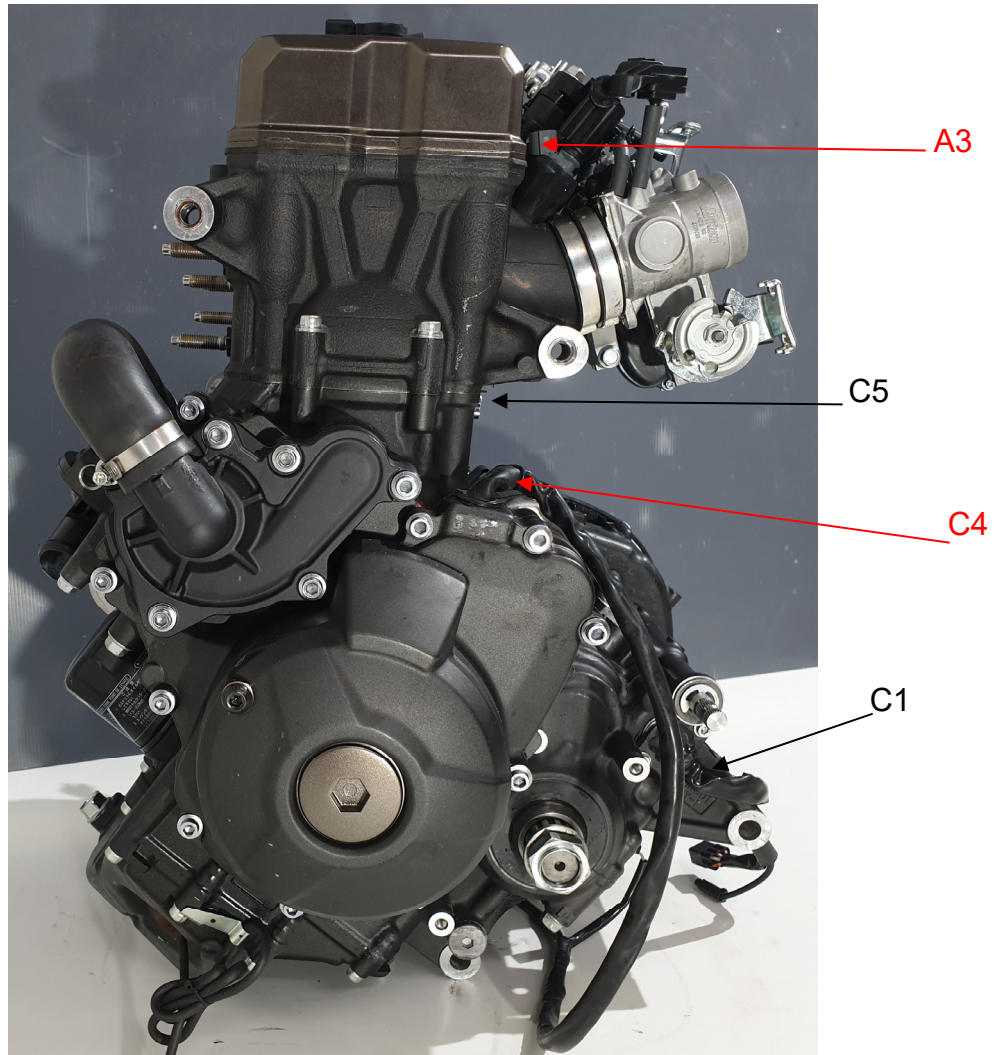
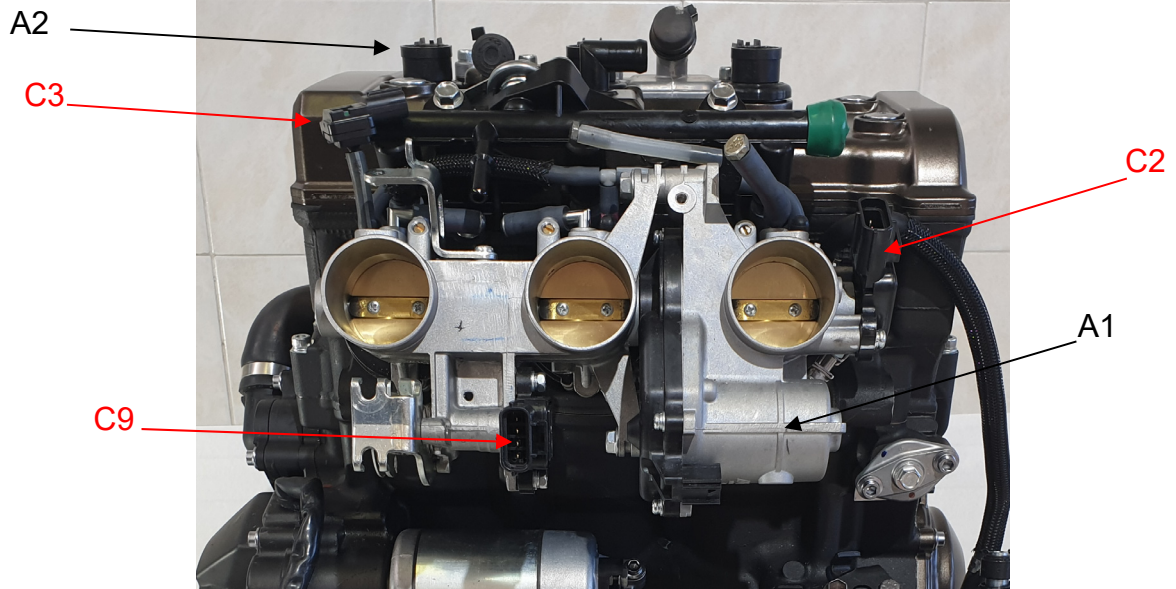
- h) Liste des actuateurs du système de contrôle moteur  
*List of engine control system actuators*

N°	Number	Function	Make & Reference
A1	x1	ELECTRICAL THROTTLE	B901375000
A2	x3	COILS	mitsubishi / 1RC8231000
A3	x3	FUEL INJECTORS LOW	DENSO 111072113 / 4C8137610000

C9-1) Système de contrôle moteur  
Engine control system

 <b>C1</b>	 <b>C2</b>	 <b>C3</b>	 <b>C4</b>
 <b>C5</b>	 <b>C6</b>	 <b>C7</b>	 <b>C8</b>
 <b>C9</b>	<b>C10</b>	<b>C11</b>	<b>C12</b>
<b>C13</b>	<b>C14</b>	<b>C15</b>	<b>C16</b>
 <b>A1</b>	 <b>A2</b>	 <b>A3</b>	<b>A4</b>
<b>A5</b>	<b>A6</b>	<b>A7</b>	<b>A8</b>

III-11) LOCALISATION DES CAPTEURS ET ACTIONNEURS / LOCATION OF SENSORS AND ACTUATORS



**325. ARBRE A CAMES / CAMSHAFT**

c) Système d'entraînement  
Drive system

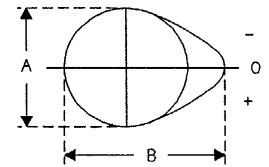
**Chain**

e) Diamètre des tourillons  
Diameter of journals

**24.5** ± 0.1 mm

g) Dimensions de la came  
Cam dimensions

	Admission Intake	Echappement Exhaust
<b>A =</b>	<b>28.0</b> ± 0.1 mm	<b>28.0</b> ± 0.1 mm
<b>B =</b>	<b>36.35</b> ± 0.1 mm	<b>35.70</b> ± 0.1 mm



Les tolérances s'appliquent avec le même signe pour A et B  
The tolerances must be used with the same sign for A and B

h) Poids minimum  
Minimum weight

<b>0.619</b> kg	<b>0.609</b> kg
-----------------	-----------------

**326. DISTRIBUTION / TIMING**

a) Jeu théorique  
Theoretical clearance

**Admission Intake 0.15** mm

**Echappement Exhaust 0.25** mm

b) Calage sommet de came

**Admission Intake 106.5** ± 2°

**Echappement Exhaust 112** ± 2°

c) Levée de came en mm (arbre déposé)  
Cam lift in mm (dismounted camshaft)

Mesuré avec bille de 3 mm de diamètre  
Measured with a 3mm diameter ball

ADMISSION / INTAKE				ECHAPPEMENT / EXHAUST			
Angle de Rotation en degrés Rotation angle in degrees	Levée en mm Lift in mm (± 0.05 mm)	Angle de rotation en degrés Rotation angle in degrees	Levée en mm Lift in mm (± 0.05 mm)	Angle de rotation en degrés Rotation angle in degrees	Levée en mm Lift in mm (± 0.05 mm)	Angle de rotation en degrés Rotation angle in degrees	Levée en mm Lift in mm (± 0.05 mm)
0	8.33			0	7.76		
- 5	8.14	+ 5	8.21	- 5	7.54	+ 5	7.55
- 10	7.51	+ 10	7.61	- 10	6.86	+ 10	6.82
- 15	6.54	+ 15	6.71	- 15	5.99	+ 15	6.15
- 20	5.42	+ 20	5.48	- 20	4.94	+ 20	4.84
- 25	4.22	+ 25	4.43	- 25	3.95	+ 25	3.73
- 30	3.27	+ 30	3.39	- 30	3.04	+ 30	2.91
- 35	2.54	+ 35	2.52	- 35	2.34	+ 35	2.21
- 40	1.85	+ 40	1.88	- 40	1.71	+ 40	1.62
- 45	1.37	+ 45	1.34	- 45	1.28	+ 45	1.16
- 50	0.95	+ 50	0.92	- 50	0.88	+ 50	0.80
- 55	0.65	+ 55	0.63	- 55	0.63	+ 55	0.55
- 60	0.45	+ 60	0.42	- 60	0.46	+ 60	0.42
- 65	0.32	+ 65	0.31	- 65	0.36	+ 65	0.33
- 70	0.24	+ 70	0.23	- 70	0.29	+ 70	0.26
- 75	0.17	+ 75	0.17	- 75	0.22	+ 75	0.19
- 80	0.10	+ 80	0.09	- 80	0.15	+ 80	0.13
- 85	0.03	+ 85	0.03	- 85	0.08	+ 85	0.06
- 90	0.00	+ 90	0.00	- 90	0.02	+ 90	0.01

Un décalage de l'ensemble des mesures de +/- 2 degrés est accepté / += Sens de rotation identique au moteur  
A shift of +/- 2 degrees of the whole measurement is accepted / += Same rotation direction as engine

c) Levée maximum des soupapes  
Maximum valve lift

Admission Intake	Echappement Exhaust
<b>8.2</b>	<b>7.5</b>

avec jeu selon Art. 326a  
with clearance according to Art. 326a



C10-1) Arbres à cames - déposé  
Camshaft - dismounted



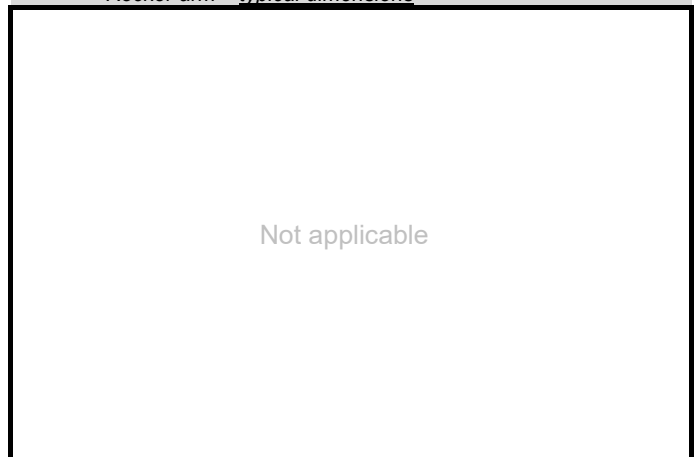
C10-2) Arbres à cames - déposé  
Camshaft - dismounted



C10-5) Pignons arbres à câmes- démontés  
Camshafts gears - dismounted



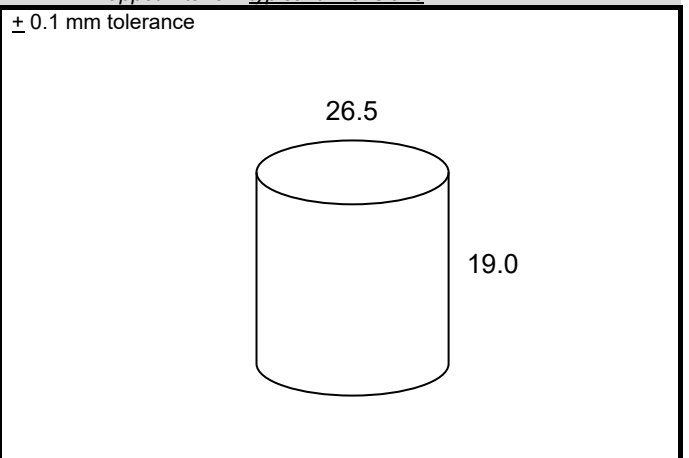
III-J2) Culbuteur - dimensions caractéristiques  
Rocker arm - typical dimensions



C10-6) Poussoir Admission - démonté  
Tappet Intake - dismounted



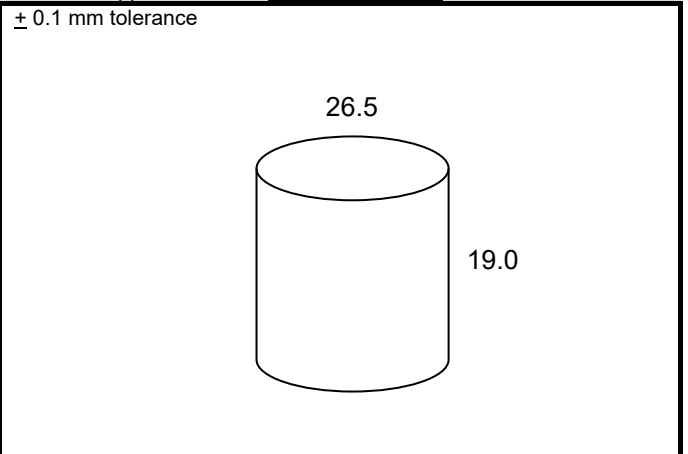
III-J3) Poussoir Admission - dimensions caractéristiques  
Tappet Intake - typical dimensions



C10-7) Poussoir Echappement – démonté  
Tappet Exhaust – dismounted



III-J4) Poussoir Echappement – dimensions caractéristiques  
Tappet Exhaust – typical dimensions



C10-8) Ressort soupape admission  
Intake valve spring



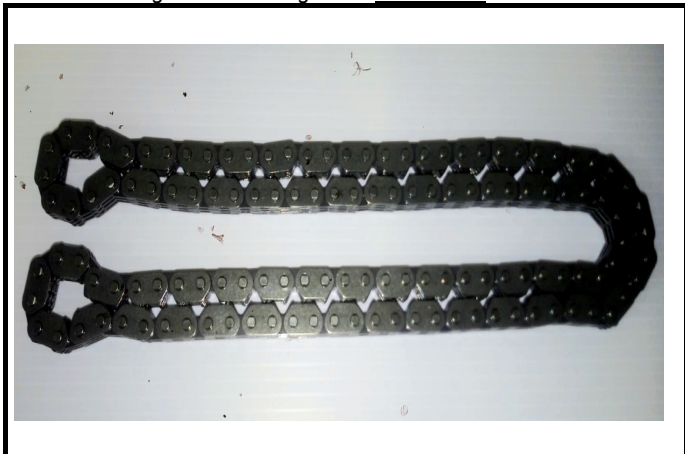
C10-9) Ressort soupape échappement  
Exhaust valve spring



- d) Long. ressort soupape admission libre  
Intake valve spring free length **39.1** ± 1 mm
- e) Long. ressort soupape adm. sous 200 Nm  
Intake valve spring length under 200 Nm **32.5** ± 1 mm
- g) Diamètre fil ressort soupape adm.  
Intake valve spring wire diameter **3.7 x 2.9** ± 0.1 mm

- d) Long. ressort soupape échappement. libre  
Exhaust valve spring free length **37** ± 1 mm
- f) Long. ressort soupape échap. sous 200 Nm  
Exhaust valve spring length under 200 Nm **31.1** ± 1 mm
- h) Diamètre fil ressort soupape échap.  
Exhaust valve spring wire diameter **3.6 x 2.9** ± 0.1 mm

C10-10) Courroie, chaîne ou Pignons de distribution – déposée(s)  
Timing belt, chain or gears – dismounted



Type / Type : **Silent Chain**

Pas / Pitch : **6.35** ±0.1 mm

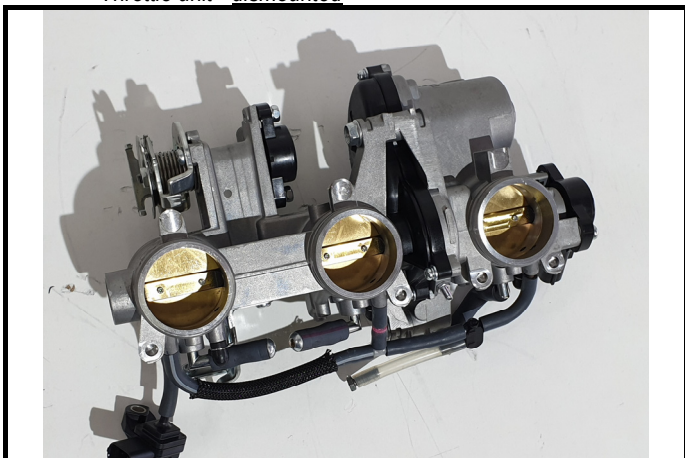
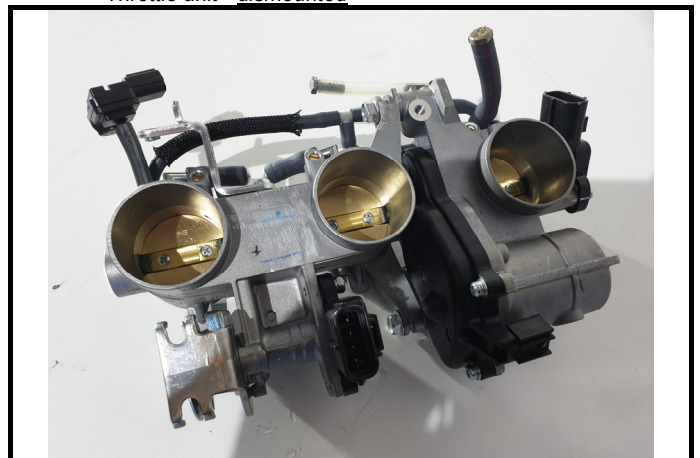
Nb de dents / Nb of teeth : **64**

Longueur / Length : **836** ±2 mm (extérieur/outside)

Largeur / Width : **8.2** ±0.1 mm

**327. ADMISSION / INTAKE**

a) Matériau des trompettes <i>Material of trumpets</i>	<b>Plastic</b>				
b) Dimensions du conduit d'admission au niveau du papillon <i>Dimensions of the intake pipe at the throttle valve</i>	<b>41.2</b>			+0.1 / -0.2 mm	
c) Distance entre axe papillons et culasse <i>Distance between throttle valve and head</i>	<b>44</b>			± 2 mm	
d) Diamètre max. de tête de soupape <i>Maximum diameter of the valve head</i>	<b>31</b>		± 0.1 mm		
e) Diamètre tige de soupape <i>Diameter of valve stem</i>	<b>4.5</b>		+0 -0.2 mm		
g) Matière soupape <i>Valve material</i>	<b>Acier</b> <b>Steel</b>				
i) Matière coupelle ressort <i>Spring plate material</i>	<b>Acier</b> <b>Steel</b>				
				d1) Angle de la tête de soupape <i>Angle of valve head</i>	<b>45.0</b> deg ± 30 min
				f) Longueur de soupape <i>Valve length</i>	<b>83.6</b> ± 1.5 mm
				h) Masse soupape mini <i>Min valve weight</i>	<b>27</b> g
				j) Masse coupelle ressort min <i>Min spring plate weight</i>	<b>6</b> g

C11-1) Boîte à air - déposé  
airbox - dismountedC11-2) boîte à air - déposé  
airbox - dismountedC11-3) Boitier papillon - déposé  
*Throttle unit - dismounted*C11-4) Boitier papillon - déposé  
*Throttle unit - dismounted*

C11-5) Soupape admission - déposée  
Intake valve - dismantled



C11-6) Coupelle de ressort admission - déposée  
Intake spring plate - dismantled



### 328. ECHAPPEMENT / EXHAUST

a) Matériau de l'échappement Material of exhaust	<b>Inox</b> <b>Stainless steel</b>				
c) Epaisseur minimum des tubes Minimum thickness of tubes	<b>0.9</b>	mm			
d) Diamètre maximum de soupape Maximum diameter of the valve	<b>25.0</b>	± 0.1 mm	d1) Angle de la tête de soupape Angle of valve head	<b>45.0</b>	deg ± 30 min
e) Diamètre tige de soupape Diameter of valve stem	<b>4.5</b>	+0 -0.2 mm	f) Longueur de soupape Valve length	<b>83.2</b>	± 1.5 mm
g) Matière soupape Valve material	<b>Inox</b> <b>Stainless</b>		h) Masse soupape mini Min valve weight	<b>21</b>	g
i) Matière coupelle ressort Spring plate material	<b>Acier</b> <b>Steel</b>		j) Masse coupelle ressort mini Min spring plate weight	<b>6</b>	g

C12-1) Soupape échappement - déposée  
Exhaust valve - dismantled



C12-2) Coupelle de ressort échappement - déposée  
Exhaust spring plate - dismantled



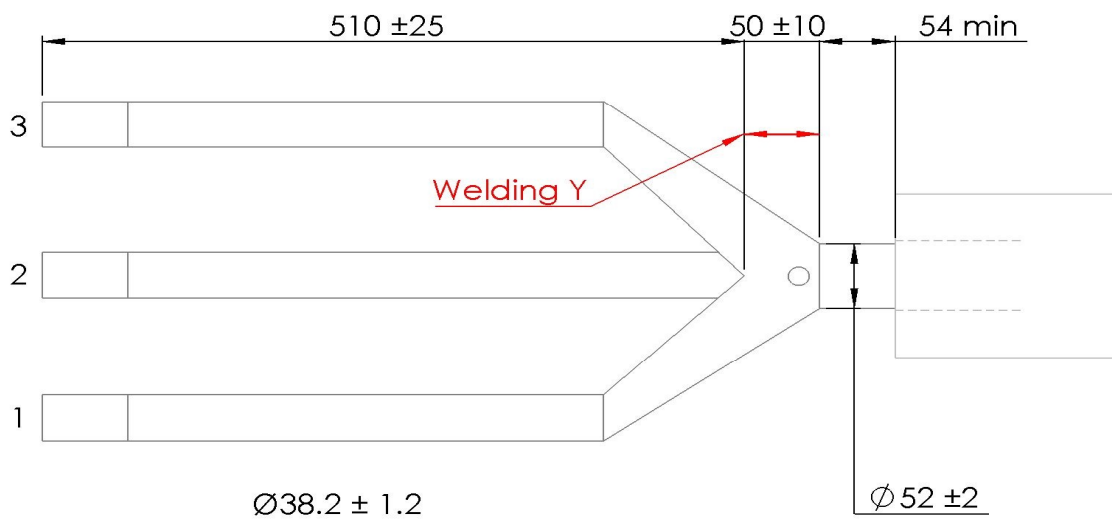
**ECHAPPEMENT / EXHAUST**

Dessin de l'échappement complet  
Drawing of the complete exhaust

**III-L1) Echappement / Exhaust**

All dimensions in mm

All diameters are internal diameters



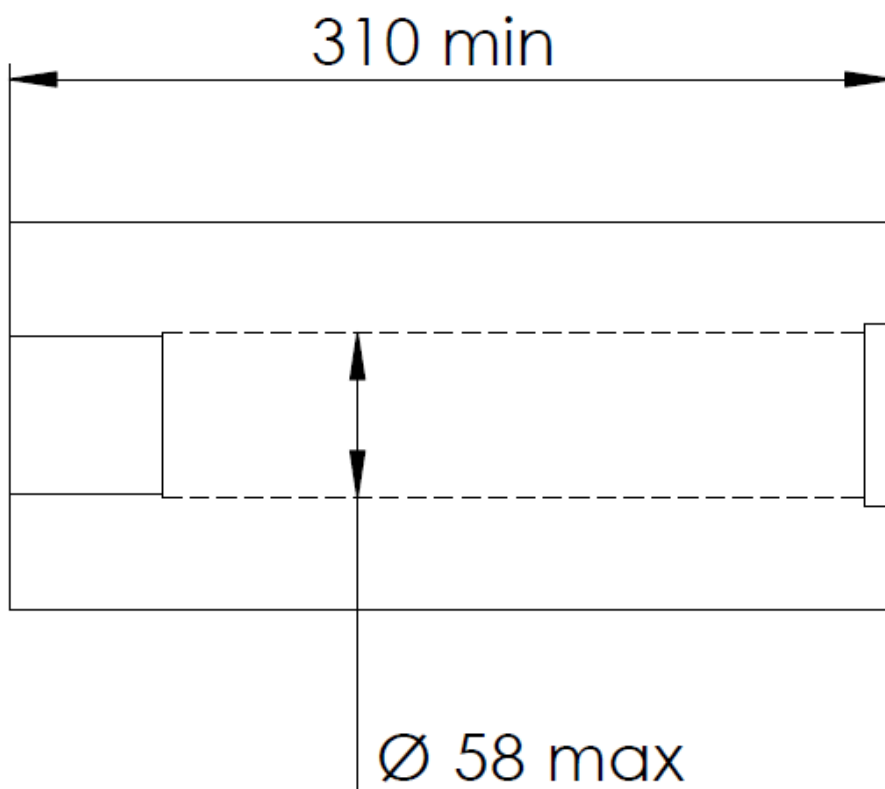
**SILENCIEUX / SILENCER**

Dessin du silencieux complet  
*Drawing of the complete silencer*

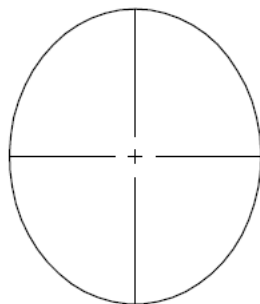
III-L3) Silencieux / Silencer

All dimensions in mm

All diameters are internal diameters



SECTION OF SILENCER



Free shape with  
Min surface of 125 cm<sup>2</sup>

**331. SYSTEME DE REFROIDISSEMENT / COOLING SYSTEM**

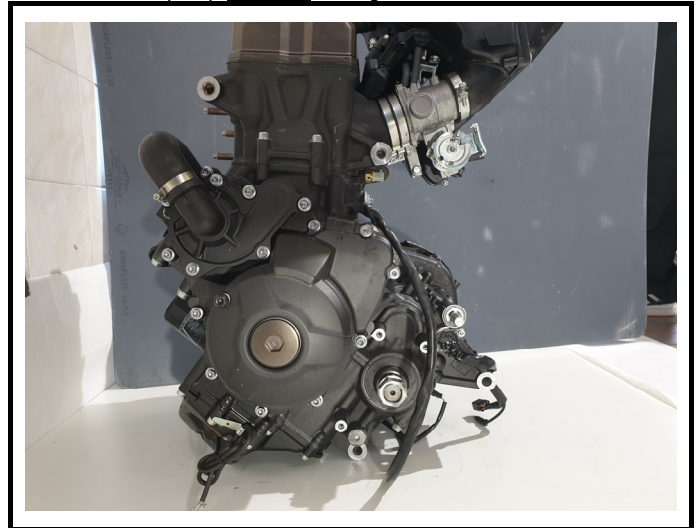
c) Type de la pompe à eau  
Origin of the water pump

**Mechanical**

C13-3) Pompe à eau - déposée  
Water pump - dismantled



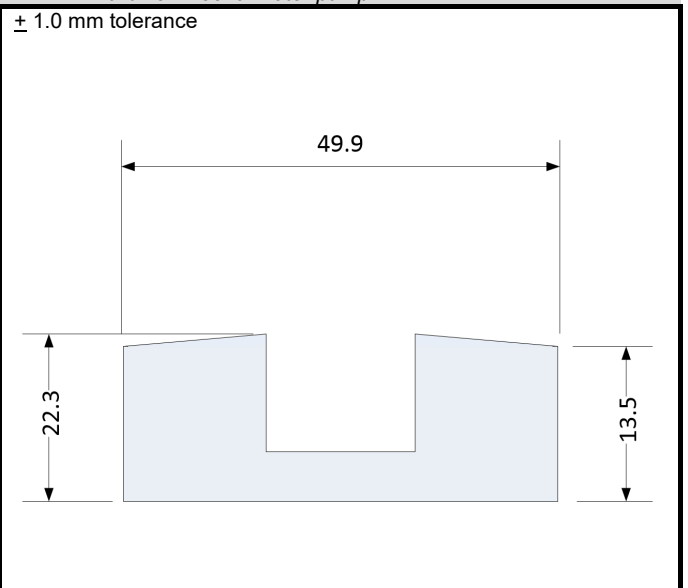
C13-4) Pompe à eau montée sur le moteur  
Water pump mounted on engine



C13-5) Roue de turbine de pompe à eau  
Turbine wheel of water pump



III-M2) Roue de turbine de pompe à eau  
Turbine wheel of water pump



**333. SYSTEME DE LUBRIFICATION / LUBRICATION SYSTEM**

- a) Matériau du carter d'huile  
*Material of oil sump*

**Aluminium**

C14-1) Carter d'huile - déposé  
*Oil sump - dismounted*



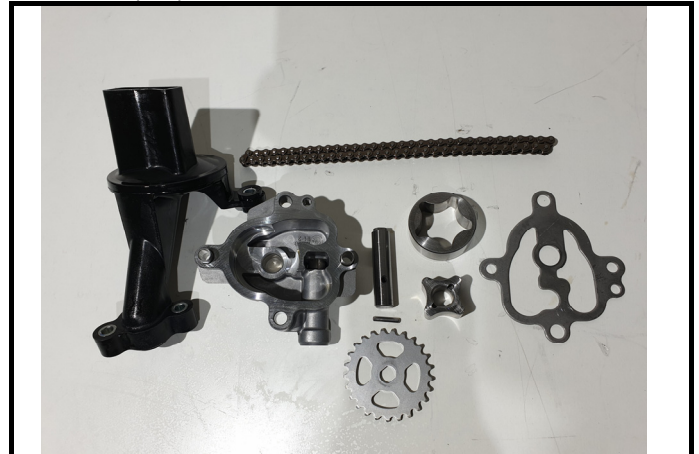
C14-2) Carter d'huile - déposé  
*Oil sump - dismounted*



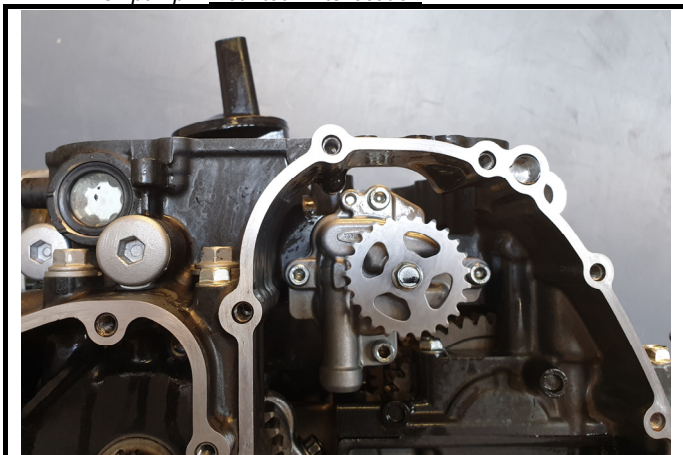
C14-3) Pompe à huile - déposée  
*Oil pump - dismounted*



C14-3b) Pompe à huile - déposée  
*Oil pump - dismounted*



C14-4) Pompe à huile - montée dans son emplacement  
*Oil pump - mounted in its location*





**4. ESSENCE / FUEL****402. POMPE A CARBURANT / FUEL PUMP**

a) Pressure maximale Max fuel pressure	<b>3.6</b>	barA
---	------------	------

## 5. EQUIPEMENT ELECTRIQUE / ELECTRICAL EQUIPMENT

### 502. ALTERNATEUR / GENERATEUR / DEMARREUR / ALTERNATOR / GENERATOR / STARTER

a) Diamètre extérieur Rotor <i>Rotor External diameter</i>	<b>127.9</b>	+/- 0.5 mm
b) Diamètre intérieur Rotor <i>Rotor Internal diameter</i>	<b>105.9</b>	+/- 0.5 mm
c) Nombre de pôles du Rotor <i>Number of Rotor pôles</i>	<b>18</b>	
d) Largeur des pôles du Rotor <i>Width of Rotor pôles</i>	<b>12.9</b>	+/- 0.5 mm
e) Diamètre extérieur du Stator <i>Stator external diameter</i>	<b>105</b>	+/- 0.5 mm
f) Diamètre intérieur du Stator <i>Stator internal diameter</i>	<b>42</b>	+/- 0.5 mm

C15-1) Rotor - déposé  
*Rotor - dismounted*



C15-2) Stator - déposé  
*Stator - dismounted*



### 504. DÉMARREUR / STARTER

a) Référence démarreur: <i>Starter reference:</i>	<b>1RC8189000</b>	
a) Roue libre: Nb de dents <i>Free wheel : Teeth nb :</i>	<b>61</b>	
b) Largeur de la roue libre : <i>Free wheel width :</i>	<b>6.3</b>	+/- 0.5 mm

C16-1) Démarreur - déposé  
*Starter - dismounted*

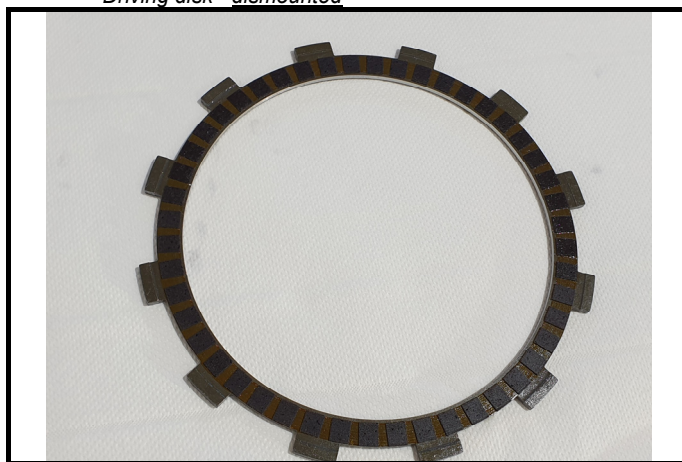


C16-2) Roue libre - déposée  
*Free Wheel - dismounted*



**6. TRANSMISSION / POWER TRAIN****602. EMBRAYAGE / CLUTCH**

a) Masse ensemble Assembly weight	<b>4419</b>		g		+/- 50 g
b) Disques Menants Driving disks	a1) Nombre Number	<b>8 frités</b>	a2) Epaisseur Thickness	<b>2.9</b>	+/- 0.5mm
c) Disques Menés Driven disks	b1) Nombre Number	<b>7 lisses</b>	b2) Epaisseur Thickness	<b>2.0</b>	+/- 0.5mm

C17-1) Embrayage complet - monté  
Complete Clutch - mountedC17-2) Disque menant - déposé  
Driving disk - dismountedC17-3) Disque mené - déposé  
Driven disk - dismountedC17-4) Ressort  
Spring

**602 EMBRAYAGE / CLUTCH / ANTI DRIBLE**

d) Rondelles ressorts  
Spring washer

a1) Nombre  
Number

Not applicable

a2) Epaisseur  
Thickness

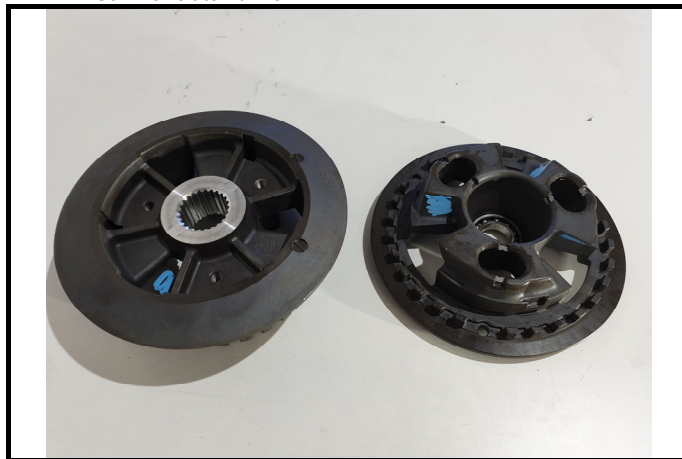
Not applicable

+/- 0.1mm

C17-5) Système complet  
Complete system



C17-6) Came pour pilotage embrayage  
Cam for clutch drive



C17-7) Came d'embrayage – vue de face  
Clutch cam – face view



C17-8) Came d'embrayage - vue de dos  
Clutch cam – rear view



**603. BOITE DE VITESSES / GEARBOX**

a) Emplacement:  
Location: **Carter moteur  
Engine Block**

b) Rapp. Primaire sur Vilebrequin:  
Primary ratio on crankshaft **47**

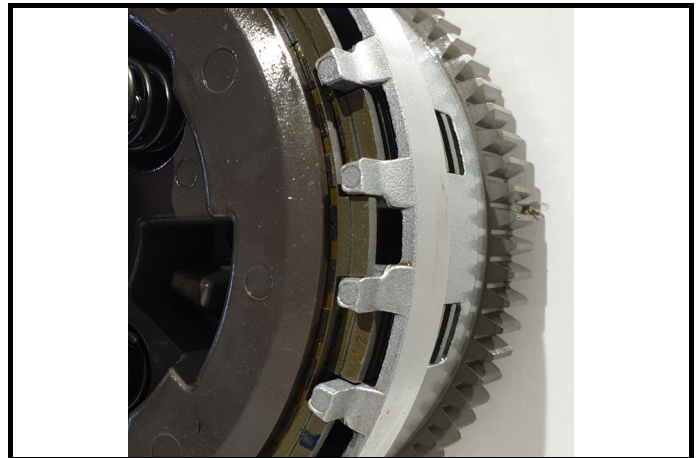
c) Rapp. Primaire sur Embrayage:  
Primary ratio on clutch **79**

	d) Primaire: Layshaft:	e) Secondaire: Pinionshaft:	f) Materiau: Material:	g) Epaisseurs (mm): Thicknesses (mm): + 0.5mm	h) Masse (g): Weight (g): + 15 g
No. 1	<b>15</b>	<b>40</b>	<b>Acier / Acier</b>	<b>18.6 - 16.8 / 15 - 13</b>	<b>720 / 388</b>
No. 2	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>Acier / Acier</b>	<b>16.5 - 14.5 / 16 - 14.2</b>	<b>135 / 332</b>
No. 3	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>Acier / Acier</b>	<b>14.7 - 13 / 15 - 13.6</b>	<b>455 / 271</b>
No. 4	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>Acier / Acier</b>	<b>14.6 - 13 / 15 - 13.1</b>	<b>455 / 248</b>
No. 5	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>Acier / Acier</b>	<b>16.3 - 14.5 / 17 - 14.8</b>	<b>276 / 453</b>
No. 6	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>Acier / Acier</b>	<b>16.7 - 15 / 16.8 - 15</b>	<b>297 / 453</b>

F12-1) Gear Crankshaft



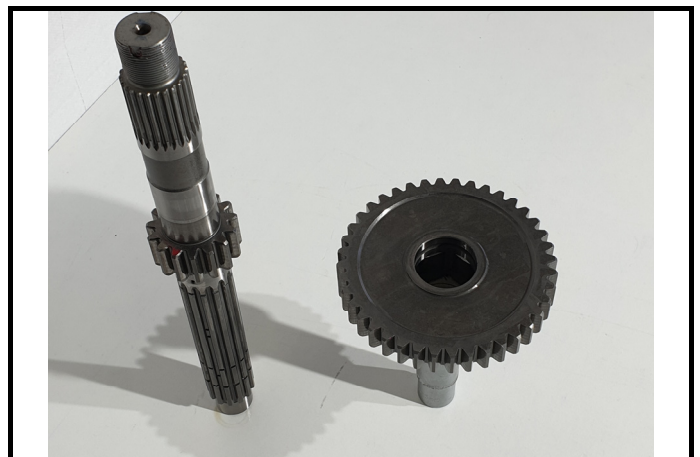
F12-2) Gear Clutch



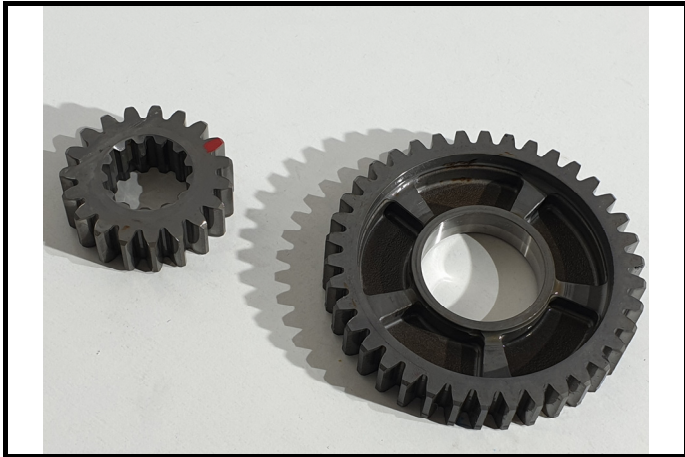
F12-3) Gear No. 1 front view



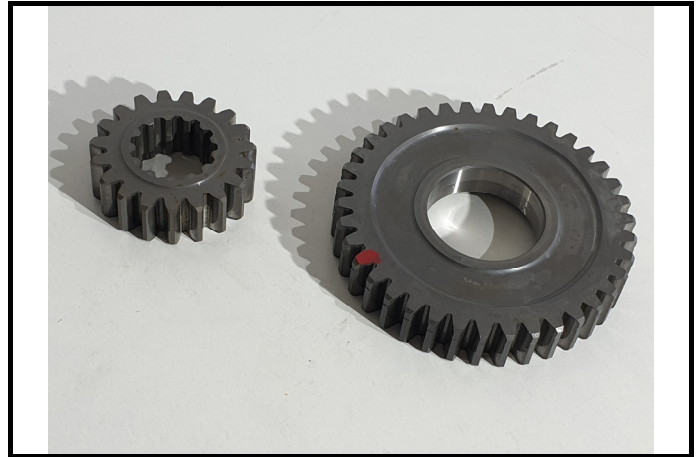
F12-4) Gear No. 1 rear view



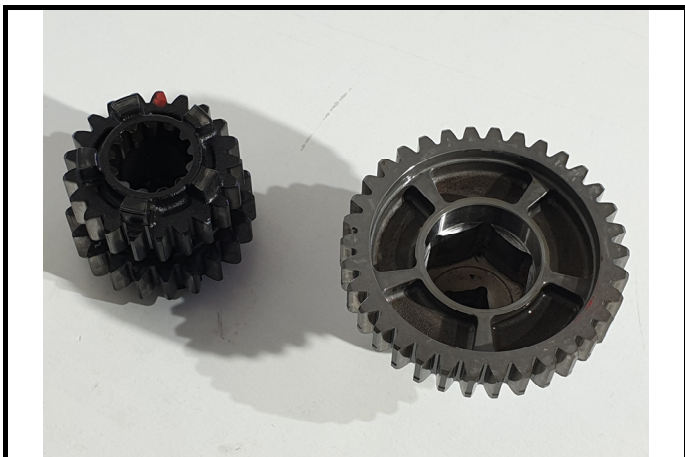
F12-5) Gear No. 2 front view



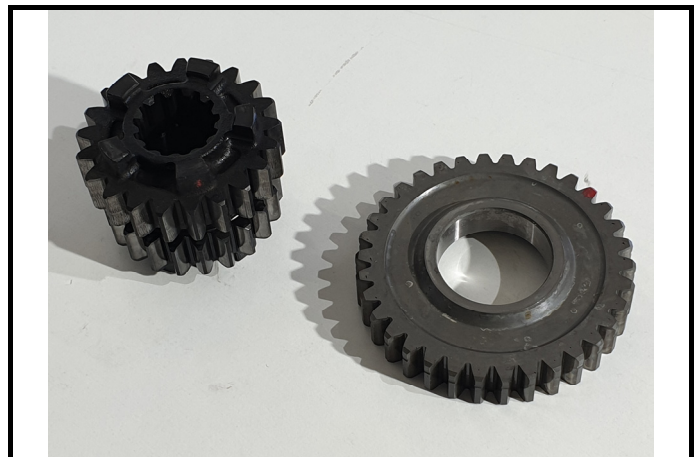
F12-6) Gear No. 2 rear view



F12-7) Gear No. 3 front view



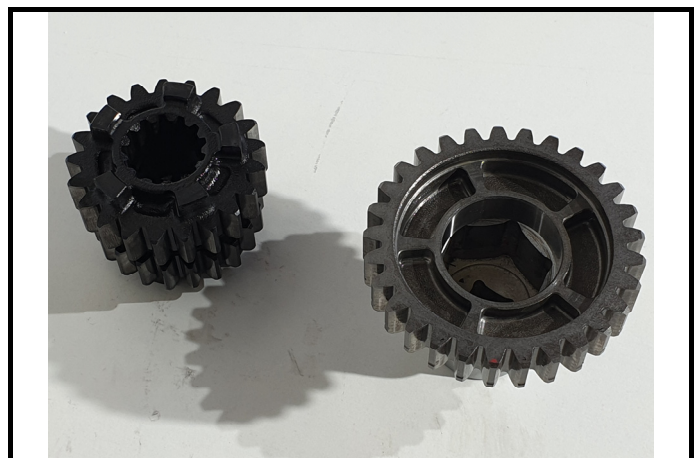
F12-8) Gear No. 3 rear view



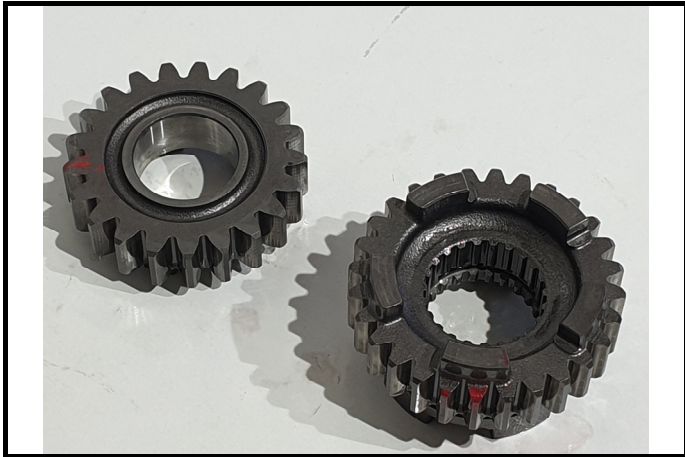
F12-9) Gear No. 4 front view



F12-10) Gear No. 4 rear view



F12-11) Gear No. 5 front view



F12-12) Gear No. 5 rear view



F12-13) Gear No. 6 front view

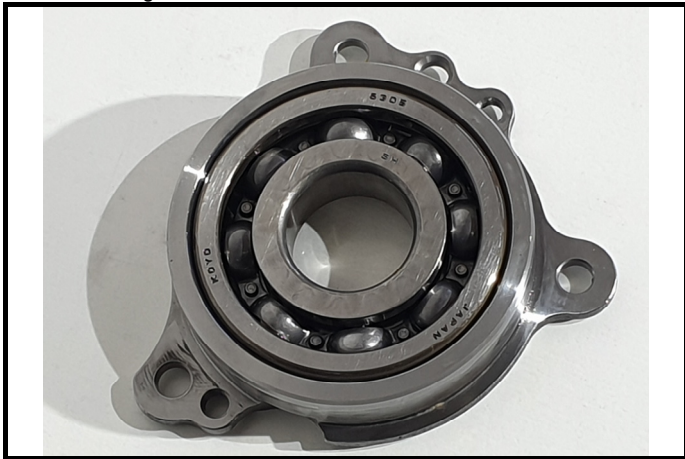


F12-14) Gear No. 6 rear view



**604. ASSEMBLAGE ARBRE PRIMAIRE / LAYSHAFT ASSEMBLY**

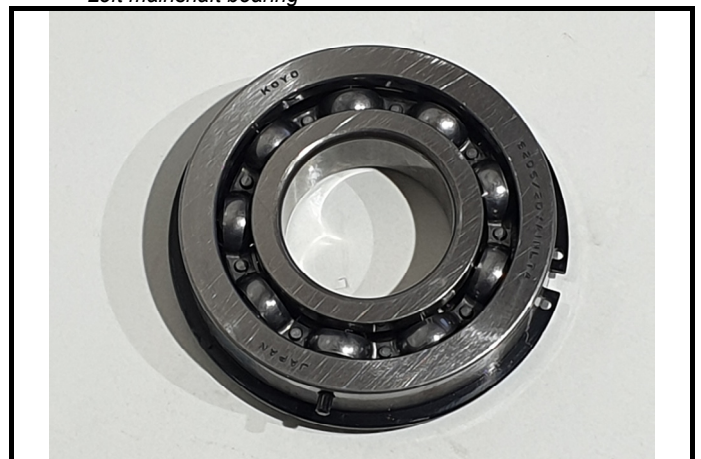
a) Référence du Roulement Reference of bearing	<b>9330620562</b>	
b) Masse du Roulement Weight of bearing	<b>450</b>	$\pm 10$ g
c) Largeur / Diamètres intérieurs et extérieurs du Roulement Width / External and internal diameters of bearing	<b>17 - 25 -- 62</b>	$\pm 0.1$ mm
d) Masse de l'Arbre primaire Weight of layshaft	<b>720</b>	$\pm 10$ g
e) Matériau de l'Arbre primaire Material of layshaft	<b>Acier / Steel</b>	

F7-1) Roulement  
BearingF7-2) Arbre primaire  
Layshaft



**605. ASSEMBLAGE ARBRE SECONDAIRE / PINIONSHAFT / MAINSHAFT ASSEMBLY**

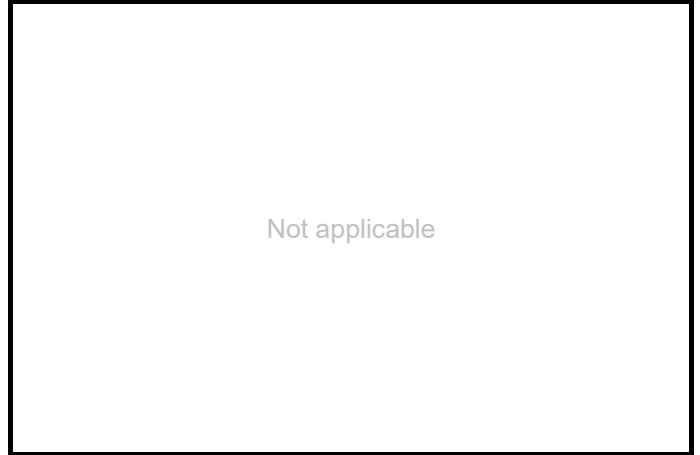
a) Matériau de l'Arbre secondaire <i>Material of pinionshaft/mainshaft</i>	<b>Acier / Steel</b>	
b) Masse de l'Arbre secondaire <i>Weight of pinionshaft/mainshaft</i>	<b>845</b>	± 10 g
c) Référence du Roulement gauche <i>Reference of left mainshaft bearing</i>	<b>9330520509</b>	
d) Largeur / Diamètres intérieurs et extérieurs du Roulement gauche <i>Width / External and internal diameters of mainshaft bearing</i>	<b>16 – 30 -- 66</b>	± 0.1 mm
e) Masse du Roulement gauche <i>Weight of left mainshaft bearing</i>	<b>255</b>	± 10 g
f) Référence du Roulement droit <i>Reference of right mainshaft bearing</i>	<b>9330620464</b>	
g) Largeur / Diamètres intérieurs et extérieurs du Roulement droite <i>Width / External and internal diameters of right mainshaft bearing</i>	<b>14 – 20 -- 47</b>	± 0.1 mm
h) Masse du Roulement droit (avec support et clips) <i>Weight of right mainshaft bearing (With support and clips)</i>	<b>100</b>	± 10 g
i) Largeur / Diamètres intérieurs et extérieurs du Roulement à aiguilles des rapports <i>Width / External and internal diameters of ratio needle bearings</i>	Not applicable	± 0.1 mm
j) Masse du Roulement à aiguilles des rapports <i>Weight of ratio needle bearings</i>	Not applicable	± 5 g
k) Référence du Roulement Aiguille <i>Material of the hub</i>	Not applicable	
l) Nombre de crabot sur chaque pignon <i>Number of dog on each gear</i>	1 : <b>5 / 2 : 5 / 3 : 5 / 4 : 5 /</b> 5 : <b>5 / 6 : 5</b>	
m) Matériau des anneaux de crabotage <i>Material of clutch rings</i>	<b>Acier intégré aux pignons</b> <b>Steel integrated in gears</b>	
n) Masse des anneaux de crabotage <i>Weight of clutch rings</i>	<b>Intégré aux pignons</b> <b>Integrated to gears</b>	

F8-1) Arbre secondaire  
*Pinionshaft / Mainshaft*F8-2) Roulement gauche de l'arbre secondaire  
*Left mainshaft bearing*

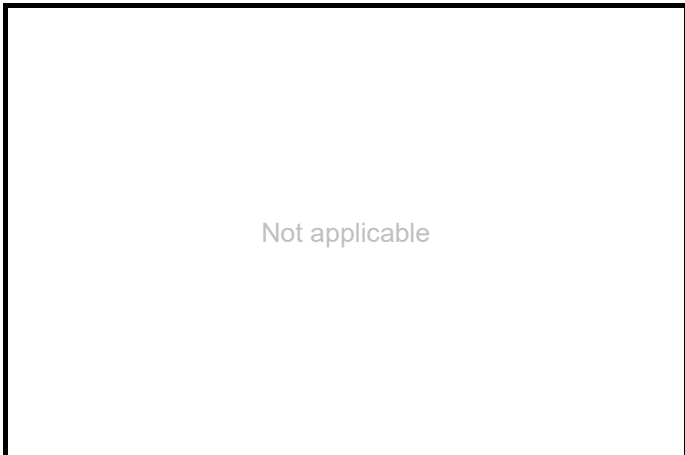
F8-3) Roulement droit de l'arbre secondaire  
*Right mainshaft bearing*



F8-4) Roulement à aiguilles des rapports  
*Ratio needle bearings*



F8-5) Moyeu  
*Hub*



**606. MECANISME DE SELECTION DES RAPPORTS / GEAR SELECTION MECHANISM**

a) Matériau des fourchettes incluant l'axe Material of selector forks incl. axle	<b>Acier</b> <b>Steel</b>				
b) Masse des fourchettes n°1 / 2 / 3 Weight of forks n°1 / 2 / 3			<b>95 / 107 / 112</b>		$\pm 5$ g
c) Masse axe de fourchettes n°1 - 2 Weight of shaft gear shift fork	<b>88</b>	$\pm 5$ g		d) Diamètre axe de fourchettes Forks axle diameter	<b>13.95</b> $\pm 0.1$ mm
e) Epaisseur des doigts de fourchettes Forks finger thickness	<b>5.8</b>	$\pm 0.1$ mm		f) Diam. pions de guidage de fourchettes Forks locating pin diameter	<b>7.96</b> $\pm 0.1$ mm
g) Matériau de l'assemblage du barillet Material of selector barrel assembly	<b>Acier</b> <b>Steel</b>			h) Masse de l'assemblage du barillet Weight of selector barrel assembly	<b>548</b> $\pm 5$ g

F9-1) Fourchette n°1  
Selector forks n°1F9-2) Fourchette n°2  
Selector forks n°2F9-3) Fourchette n°3  
Selector forks n°3

F9-4) Axe de fourchette n°1  
Fork's axle n°1



F9-5) Axe de fourchette n°2  
Fork's axle n°2



F9-5) Assemblage du barillet  
Selector barrel assembly



F9-5) Assemblage du barillet  
Selector barrel assembly



\*\*\*\*\*

**ERRATUM**

Date 08/03/2022 - Page 19 : picture C11-1 and C11-2 of the Airbox modified - Done by Vincent Pereme

Date 08/03/2022 - Page 21 : tolerance of the Y measurement on all homologated XC engines from  $\pm 5$  mm to  $\pm 10$  mm - Done by Vincent Pereme

Date 08/03/2022 - Page 25 : max fuel pressure permitted increased from 3.5 bar to 3.6 bar - Done by Vincent Pereme



FEDERATION INTERNATIONALE  
DE L'AUTOMOBILE

XC Engine  
YAMAHA MT09 849 2016 - 2020

Homologation N°

2020-02-XCAR-MT09

Extension N°

ER 01/01

FICHE D'EXTENSION D'HOMOLOGATION  
HOMOLOGATION EXTENSION FORM

Homologation valable à partir du  
Homologation valid as from

01/12/2023

 **ER** Erratum / Erratum

TOUTES LES CARACTERISTIQUES FIGURANT DANS CETTE FICHE ANNULENT ET REMPLACENT CELLES FIGURANT DANS LA FICHE DE BASE ET LES EXTENSIONS PRECEDENTES

ALL SPECIFICATIONS FEATURING ON THIS FORM CANCEL AND REPLACE THOSE FEATURING ON BASIC HOMOLOGATION FORM AND THE PREVIOUS EXTENSIONS

321. CULASSE / CYLINDERHEAD

- g) Volume minimum d'une chambre de combustion  
Minimum volume of a combustion chamber

25.4

cm<sup>3</sup>

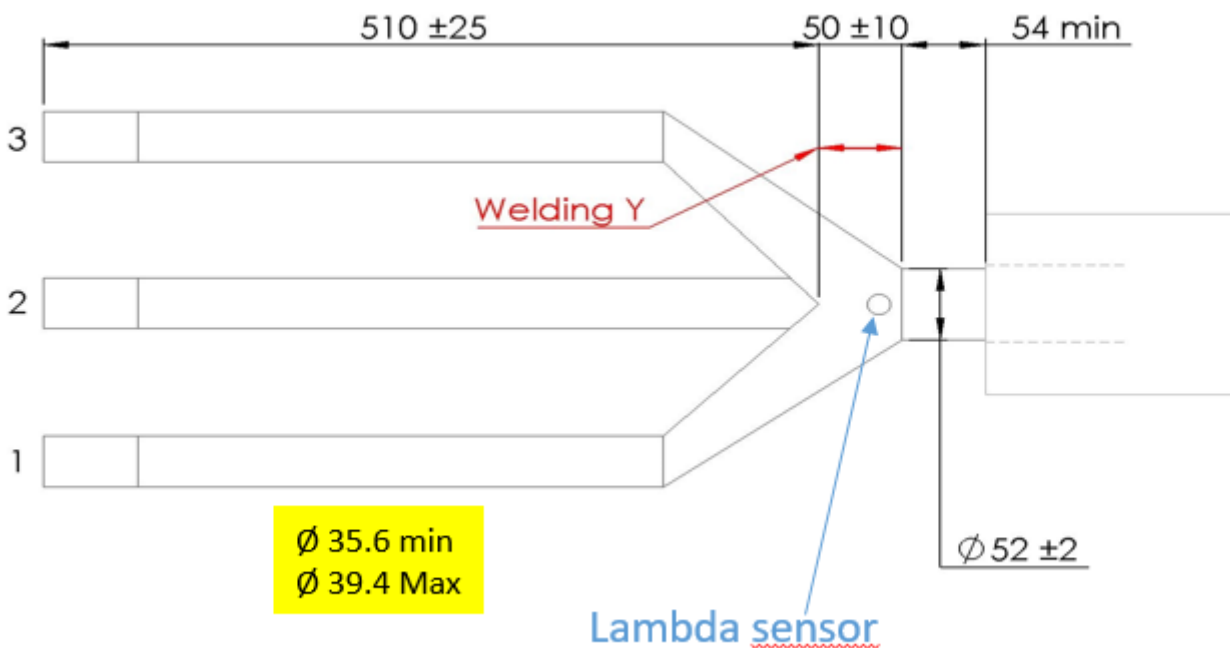
(Incl. Piston et Joint de culasse  
Incl. Piston and Cyl. Head Gasket)

328. ECHAPPEMENT / EXHAUST

**ECHAPPEMENT / EXHAUST**

Dessin de l'échappement complet  
Drawing of the complete exhaust

III-L1) Echappement / Exhaust



All dimensions in mm

All diameters are internal diameters