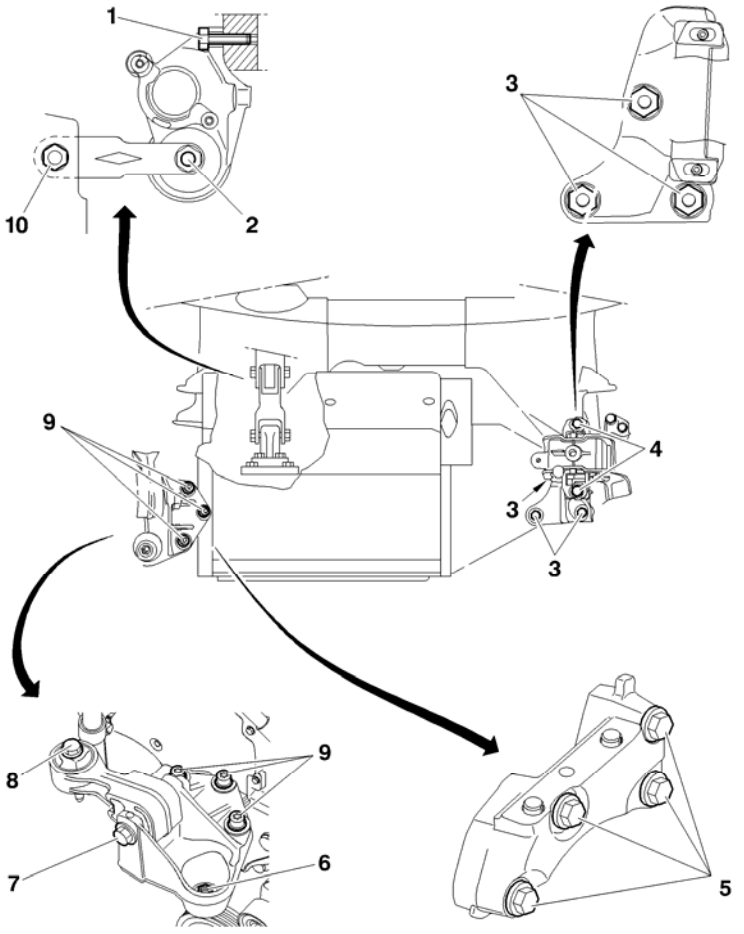
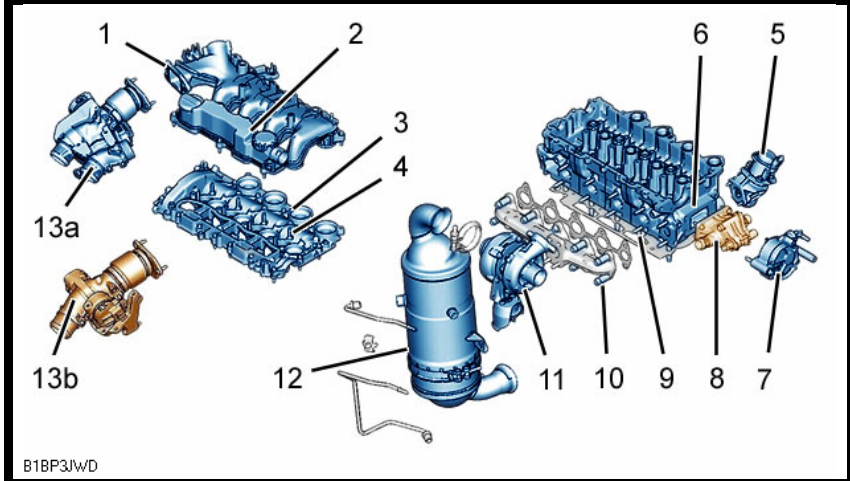
COUPLES DE SERRAGE SUSPENSION MOTEUR

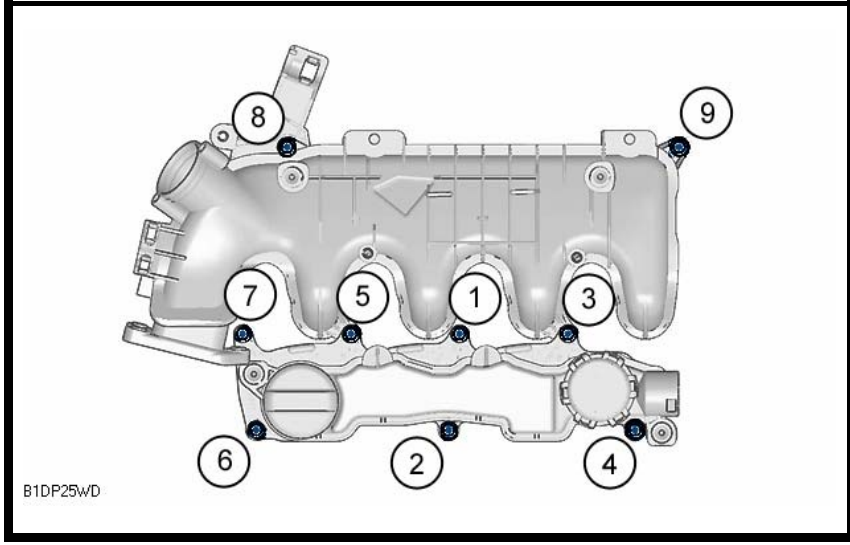


Moteurs : 9HY 9HZ		
Biellette anticouple		
1		6 ± 0,6
2		
10		
Support moteur supérieur gauche		
3		5,5 ± 0,5
Support moteur inférieur gauche		
4		6 ± 0,6
Support moteur inférieur droit		
5		5,5± 0,5
Support moteur droit		
6		4,5 ± 0,4
7		6 ± 0,6
8		
9		

B1BP32EP

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR



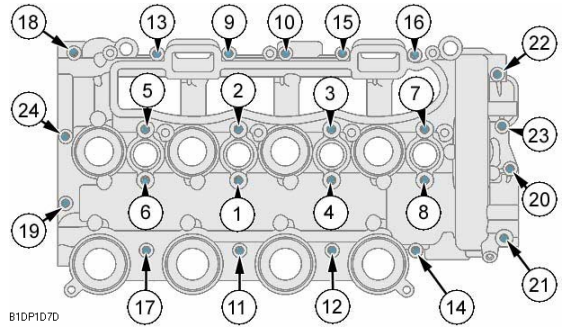


Moteurs : 9HY 9HZ		
Culasse		
1	Vis collecteur d'admission d'air **(*)**	**1,3 ± 0,2**
2	Vis Déshuileur **(*)**	**1,3 ± 0,2**
3	**Vis carters de paliers d'arbres à cames (*)** Pré serrage Serrage	 **0,5 ± 0,1** **1 ± 0,1**
4	**Goujons carters de paliers d'arbres à cames** Pré serrage Serrage	 **0,5 ± 0,1** **1 ± 0,1**
5	Électrovanne recyclage des gaz d'échappement (***EGR***) (*Suivant équipement*)	**1 ± 0,1**
	Vanne de recyclage des gaz d'échappement (***E.G.R***) (*Suivant équipement*)	

ATTENTION : **(*)** Respecter l'ordre de serrage

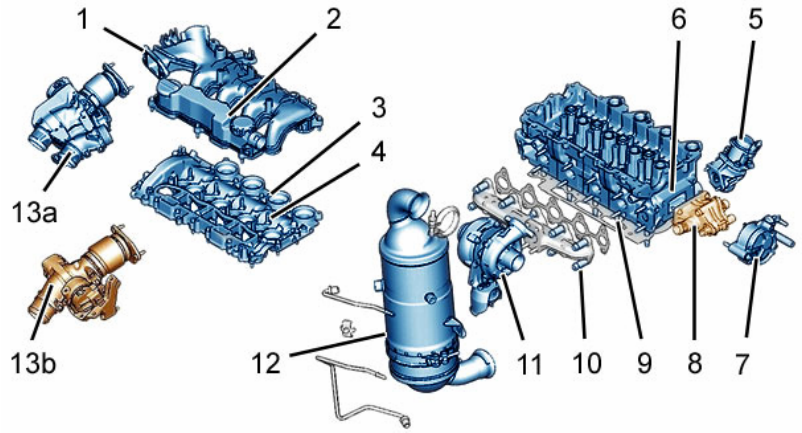
(*) Ordre de serrage des vis du collecteur d'admission d'air (**1**) et du déshuileur (**2**)

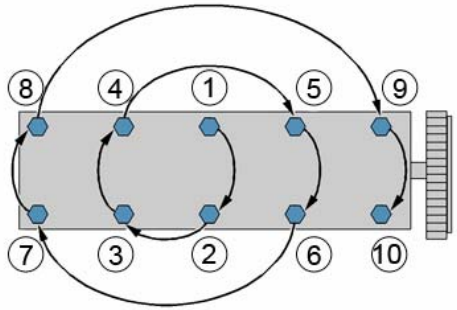
(*) Ordre de serrage des vis des carters chapeaux de paliers d'arbres à cames (**3**)



B1BP3JWD B1DP25WD B1DP1D7D

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR





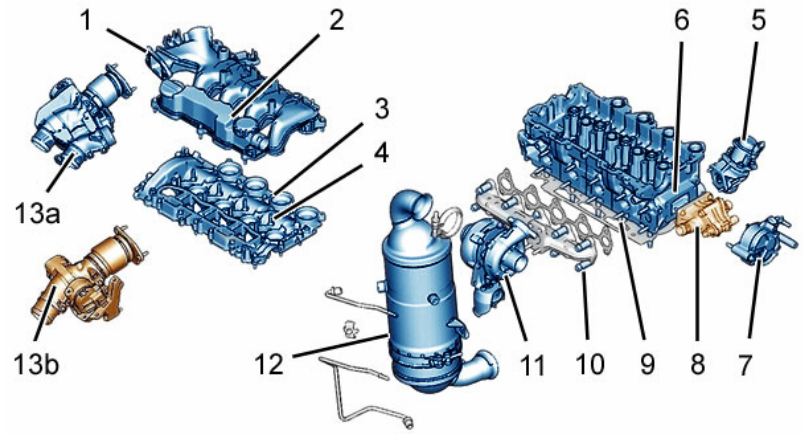
Moteurs : 9HY 9HZ		
Culasse		
6	**Vis culasse (*)** Pré serrage Serrage Serrage angulaire	 **2 ± 0,2** **4 ± 0,5** **260° ± 5°**
7	**Pompe à vide** Pré serrage Pré serrage Serrage Desserrage angulaire	 **0,3 ± 0,1** **0,5 ± 0,1** **1,8 ± 0,2** **5°**
8	**Boîtier de sortie d'eau** Pré serrage Serrage	 **0,3 ± 0,1** **0,7 ± 0,1**

ATTENTION : **(*)** Respecter l'ordre de serrage

(*) Ordre de serrage des vis de culasse (**6**)

B1BP3JWD B1DP25XD

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

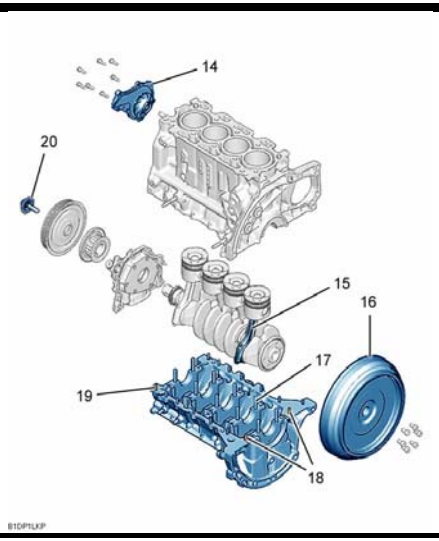
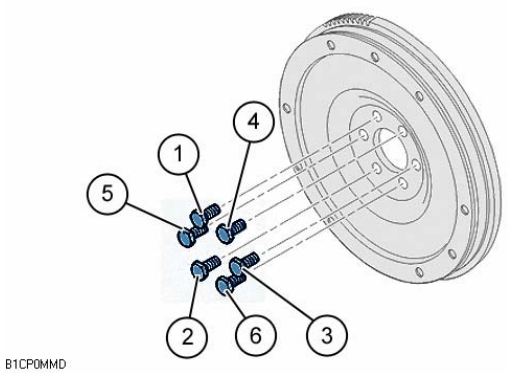


B1BP3JWD

Moteurs : 9HY 9HZ		
Culasse		
9	Collecteur d'échappement	**2,5 ± 0,2**
10	Goujons collecteur d'échappement	**1 ± 0,2**
11	Écrous turbocompresseur	**2,6 ± 0,6**
12	Écrous catalyseur	**2 ± 0,2**
13	**Double boîtier de papillon (*suivant équipement*)** Pré serrage Serrage	 **0,1 ± 0,1** **0,9 ± 0,2**
	Doseur d'air (*suivant équipement*) Pré serrage Serrage	 **0,1 ± 0,1** **0,9 ± 0,2**

B1BP3JWD

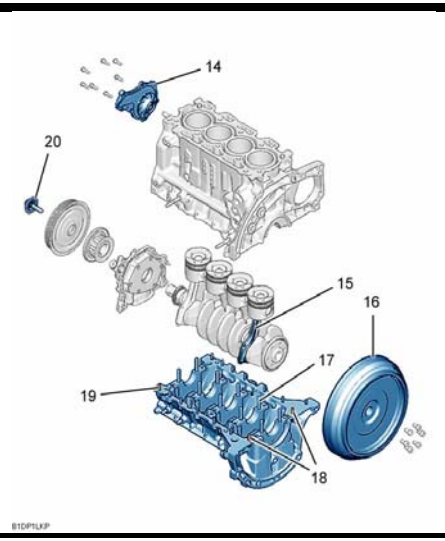
COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

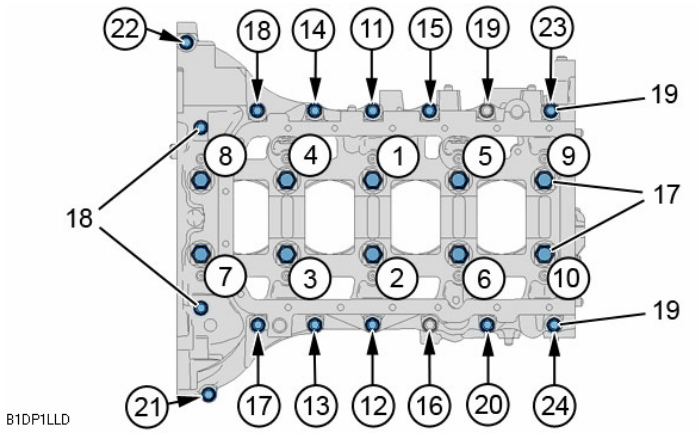
	**Moteurs : 9HY 9HZ**		
	Carter cylindre		
	14	**Vis pompe à eau** Pré serrage Serrage	 **0,4 ± 0,2** **0,9 ± 0,1**
	15	**Vis bielles** Pré serrage Serrage Serrage angulaire	 **0,5 ± 0,1** **1 ± 0,1** **130° ± 5°**
	**16**	**Double volant moteur amortisseur (*suivant équipement*) (*)** Pré serrage Desserrage Pré serrage Serrage Serrage angulaire	 **2,5 ± 0,3** **Oui** **0,8 ± 0,1** **3 ± 0,3** **90° ± 5°**
	17	**Volant moteur (*suivant équipement*) (*)** Pré serrage Desserrage Pré serrage Serrage Serrage angulaire	 **2,5 ± 0,3** **Oui** **0,8 ± 0,1** **1,7 ± 0,2** **75° ± 5°**

ATTENTION : **(*)** Respecter l'ordre de serrage

B1DP1LKP B1CP0MMD

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR





Moteurs : 9HY 9HZ		
Carter cylindre		
18	Vis carter chapeaux de paliers de vilebrequin	**0,8 ± 0,3**
19	**Vis carter chapeaux de paliers de vilebrequin** Pré serrage Serrage	 **0,6 ± 0,2** **0,8 ± 0,3**
20	**Poulie d'entraînement d'accessoires** Pré serrage Serrage angulaire	 **3,5 ± 0,4** **190° ± 5°**

ATTENTION : **(*)** Respecter l'ordre de serrage

(*) Ordre de serrage des vis des chapeaux paliers et des carters chapeaux de paliers de vilebrequin

(**17**) Vis de fixation chapeaux paliers (*Vis **M9***)

(**18**) Vis de fixation du carter chapeaux de paliers de vilebrequin (*Vis **M6***)

(**19**) Vis de fixation du carter chapeaux de paliers de vilebrequin (*Vis **M6***)

Méthode de serrage :

Pré serrage des **10** vis (**17**) (*de **1** à **10***) à : **1 ± 0,2**

Pré serrage des **14** vis (**19**) (*de **11** à **24***) à : **0,6 ± 0,1**

Serrage des **2** vis (**18**) (*à l'intérieur de la cloche de volant moteur*) à : **0,8 ± 0,1**

Desserrage des vis (**17**) de : **180°**

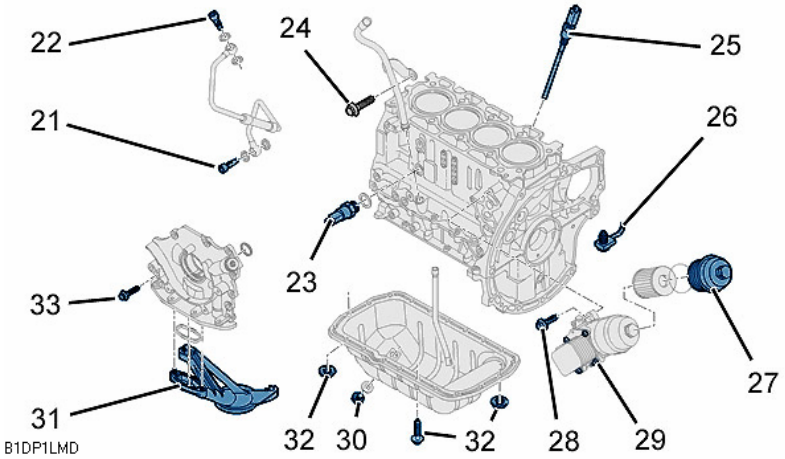
Serrage des **10** vis (**17**) (*de **1** à **10***) à : **3 ± 0,1**

Serrage des vis (**17**) (*de **1** à **10***) de : **140° ± 5°**

Serrage des **14** vis (**19**) (*de **11** à **24***) à : **0,8 ± 0,1**

B1DP1LKP B1DP1LLD

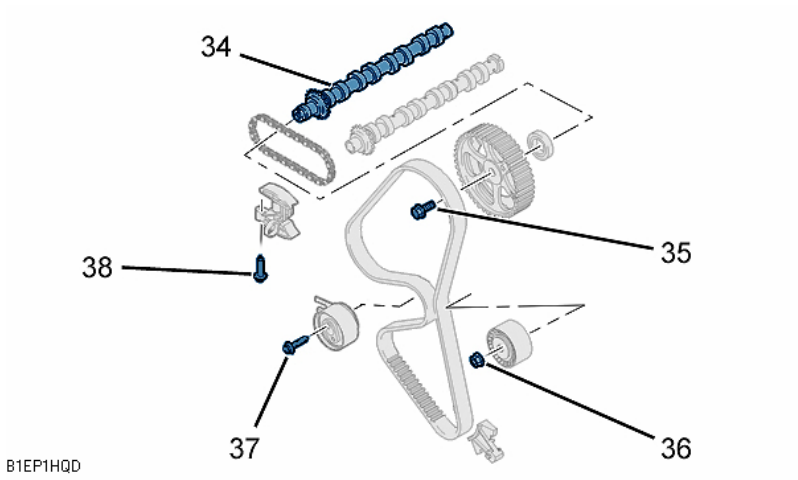
COUPLES DE SERRAGE MOTEUR



Moteurs : 9HY 9HZ		
Lubrification		
21	Tube de graissage du turbocompresseur	**3 ± 0,5**
22	Tube de graissage du turbocompresseur	
23	Manocontact de pression d'huile	**3,2 ± 0,5**
24	Jauge à huile	**0,8 ± 0,2**
25	Sonde de niveau d'huile	**2,7 ± 0,5**
26	Gicleurs de fond de pistons	**2 ± 0,5**
27	Couvercle de filtre à huile	**2,5 ± 0,5**
28	Support de filtre à huile	**1 ± 0,2**
29	Échangeur thermique eau/huile	**1 ± 0,1**
30	Bouchon de vidange	**2,5 ± 0,3**
31	Crépine d'aspiration d'huile	**1 ± 0,1**
32	Carter d'huile	**1,2 ± 0,2**
33	**Ensemble pompe à huile** Pré serrage Serrage	 **0,5 ± 0,1** **0,9 ± 0,1**

B1DP1LMD

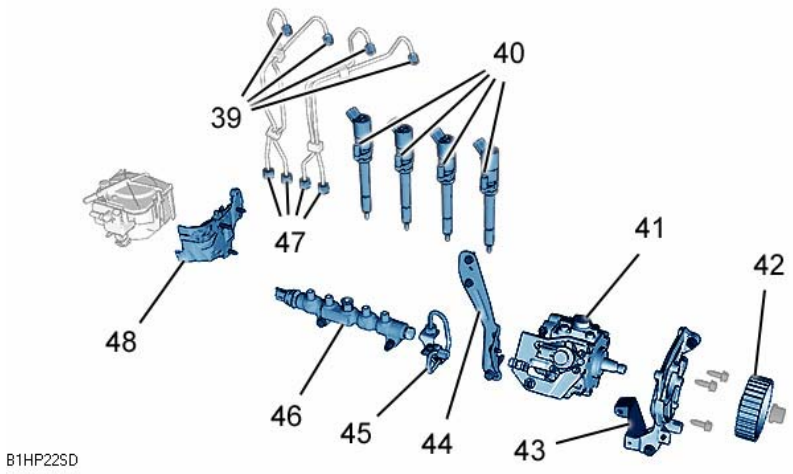
COUPLES DE SERRAGE MOTEUR



Moteurs : 9HY 9HZ		
Distribution		
34	Chapeaux de paliers d'arbre à cames	**1 ± 0,1**
35	**Poulie d'arbre à cames** Pré serrage Serrage	 **2 ± 0,2** **50° ± 5 °**
36	Galet enrouleur de la courroie de distribution	**3,7 ± 0,3**
37	Galet tendeur de courroie de distribution	**2,3 ± 0,2**
38	Tendeur de chaîne de distribution d'arbre à cames	**1 ± 0,1**

B1EP1HQD

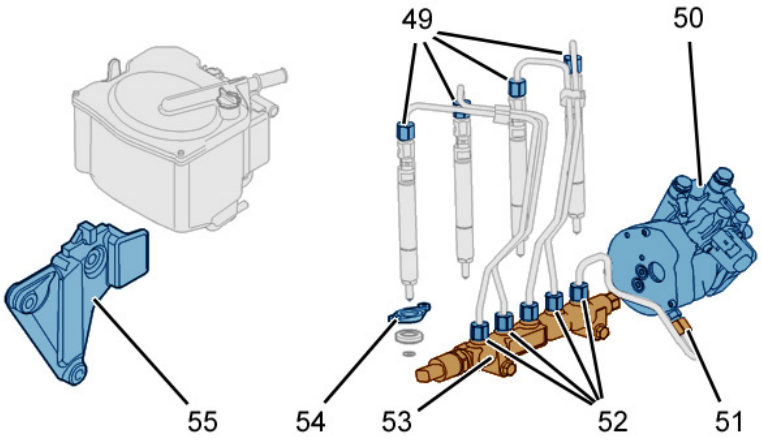
COUPLES DE SERRAGE MOTEUR



Moteurs : 9HY 9HZ		
Circuit d'injection Injection BOSCH		
39	**Raccord sur injecteur diesel** Pré serrage Serrage	 **2 ± 0,5** **2,5 ± 0,3**
40	**Écrou bride fixation injecteur** Pré serrage Serrage angulaire	 **0,5 ± 0,1** **65° ± 5°**
41	Pompe d'injection diesel sur support	**2,2 ± 0,3**
42	Poulie de pompe d'injection diesel	**5 ± 0,5**
43	Support avant de pompe haute pression diesel	**2 ± 0,5**
44	Support arrière de pompe haute pression diesel	
45	**Raccord sur pompe haute pression diesel** Pré serrage Serrage	 **2 ± 0,5** **2,5 ± 0,3**
46	Rampe d'injection commune haute pression carburant sur bloc moteur	**2,2 ± 0,3**
47	**Raccords sur rampe d'injection commune haute pression carburant** Pré serrage Serrage	 **2 ± 0,5** **2 ± 0,5**
48	Support de filtre à carburant	**0,7 ± 0,1**

B1HP22SD

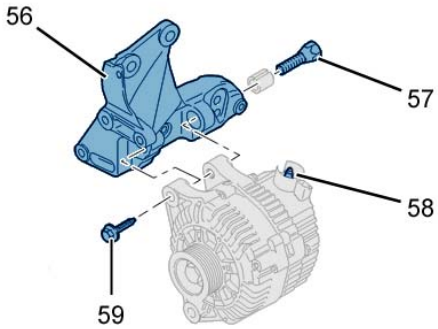
COUPLES DE SERRAGE MOTEUR



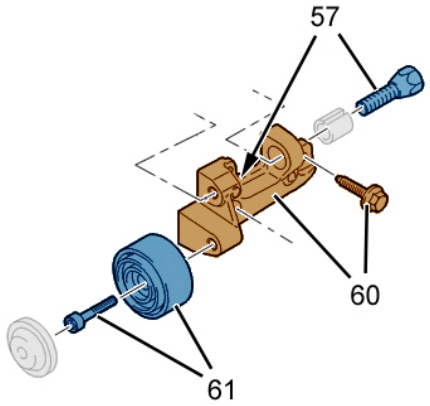
	Moteurs : 9HY 9HZ	
	Circuit d'injection Injection DELPHI	
49	**Raccord sur injecteur diesel** Pré serrage Serrage	 **2 ± 0,5** **2,5 ± 0,3**
50	Pompe d'injection diesel sur support	**2,2 ± 0,3**
51	**Raccord sur pompe haute pression diesel** Pré serrage Serrage	 **2 ± 0,5** **2,5 ± 0,3**
52	**Raccords sur rampe d'injection commune haute pression carburant** Pré serrage Serrage	 **2 ± 0,5** **2,5 ± 0,3**
53	Rampe d'injection commune haute pression carburant sur bloc moteur	**2,2 ± 0,3**
54	**Écrou bride fixation injecteur diesel** Pré serrage Serrage angulaire	 **0,5 ± 0,5** **65° ± 5°**
55	Support de filtre à carburant	**0,7 ± 0,1**
	Poulie de pompe d'injection diesel	**5 ± 0,5**

B1HP28YD

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

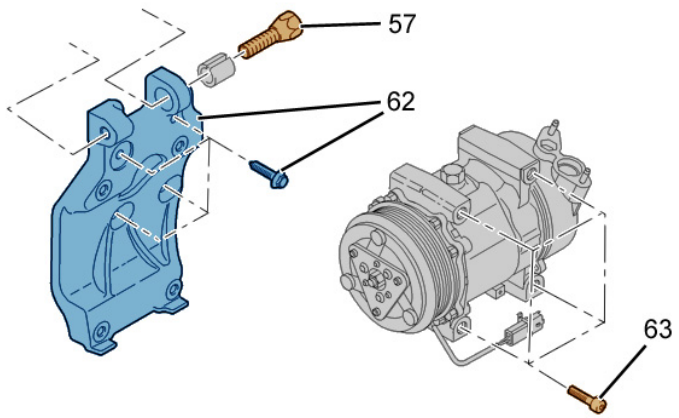


Moteurs : 9HY 9HZ		
Accessoires (*Version sans filtre à particules*)		
56	Support multifonction	**2 ± 0,4**
57	Vis alternateur	**4,9 ± 1,2**
58	Circuit de puissance alternateur	**1,6 ± 0,2**
59	Vis alternateur	**4,1 ± 1**
Accessoires (*Version sans réfrigération*)		
57	Vis alternateur	**4,9 ± 1,2**
60	Vis support d'accessoires	**2 ± 0,5**
61	Vis galet enrouleur	**4,5 ± 0,5**

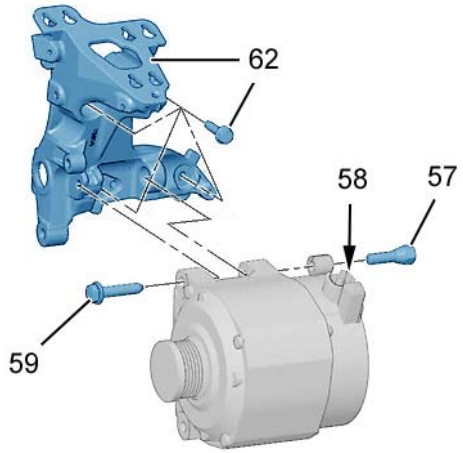


D1AP04MD D1AP02UD

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

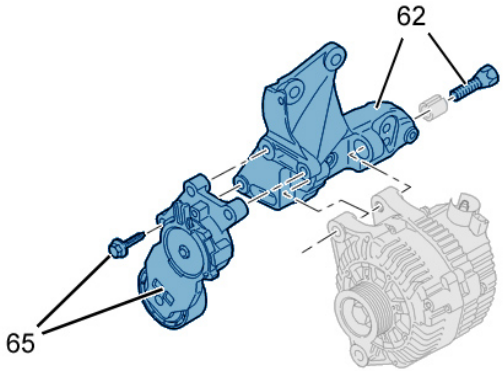


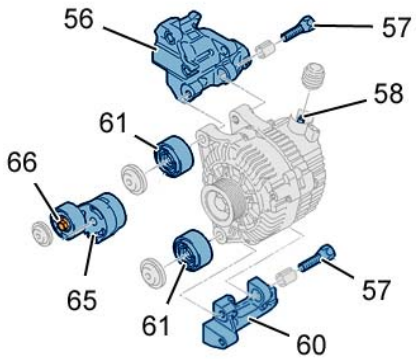
Moteurs : 9HY 9HZ		
Accessoires (*Version avec réfrigération*)		
57	Vis alternateur	**4,9 ± 1,2**
62	Vis support du compresseur de réfrigération	**2 ± 0,5**
63	Vis compresseur de réfrigération	**2,4 ± 0,5**
Accessoires (*Version avec filtre à particules*)		
57	Vis alternateur	**4,9 ± 1,2**
58	Écrou circuit de puissance alternateur	**1,6 ± 0,2**
59	Vis alternateur	**4,1 ± 1**
62	Vis support supérieur alternateur	**2 ± 0,5**



D1AP02VD D1AP04ND

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

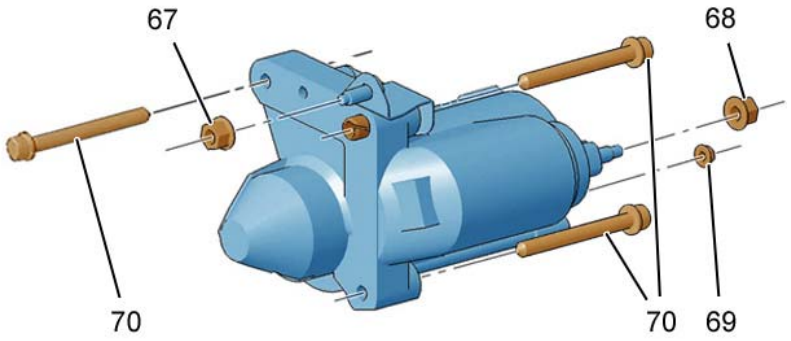




Moteurs : 9HY 9HZ		
Galet tendeur dynamique-Direction assistée électrique		
62	Vis support supérieur alternateur	**2 ± 0,5**
64	Vis courroie d'entraînement des accessoires (*Courroie d'entraînement des accessoires*)	**2,1 ± 0,2**
Galet tendeur dynamique-Direction assistée hydraulique		
56	Support multifonction	**2 ± 0,4**
57	Vis alternateur	**4,9 ± 1,2**
58	Circuit de puissance alternateur	**1,6 ± 0,2**
59	Vis alternateur	**4,1 ± 1**
60	Vis support d'accessoires	**2 ± 0,5**
61	Vis galet enrouleur	**4,5 ± 0,5**
65	Vis galet tendeur automatique (*Courroie d'entraînement des accessoires*)	**2,1 ± 0,2**
66	Vis galet tendeur automatique (*Courroie d'entraînement des accessoires*)	

D1AP04PD D1AP04QD

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR



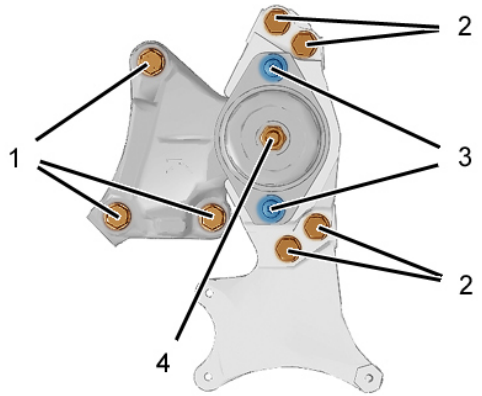
Moteurs : 9HY 9HZ		
Démarreur		
67	Écrou patte démarreur	**1 ± 0,1**
68	Écrou câble d'alimentation du démarreur	
69	Écrou câble d'excitation du démarreur	**0,5 ± 0,1**
70	Vis démarreur	**2 ± 0,3**

D1BP01AD

COUPLES DE SERRAGE SUSPENSION MOTEUR

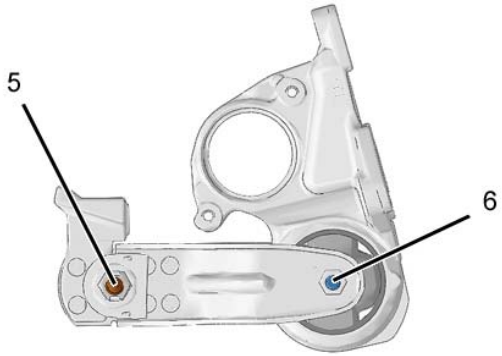
Moteur : RHL RHR

Support boîte de vitesses



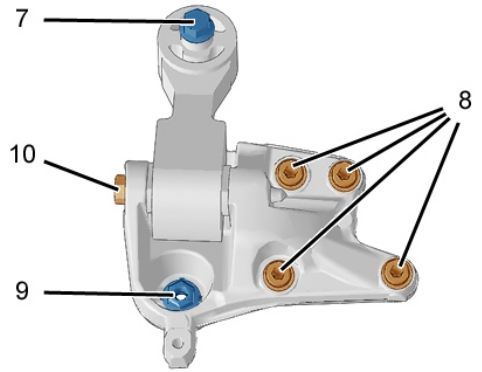
1	
2	
3	
4	

Biellette anticouple inf



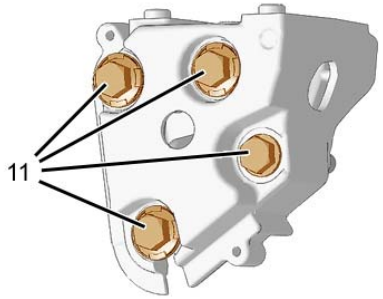
5	
6	

Support supérieur moteur



7	
8	
9	
10	

Support intermédiaire moteur



11	

B1BP3JMD B1BP3JPD B1BP3JQD B1BP3JND

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

Moteurs : RHL RHR	
Attelage mobile	
Vis de fixation chapeaux palier Pré-serrage Serrage angulaire	 **2,5 ± 0,2** **60° ± 5°**
Ecrous de bielles Pré-serrage Desserrage Serrage Serrage angulaire	 **1 ± 0,1** **180° ± 5°** **2,3 ± 0,2** **45° ± 5°**
Poulies d'entraînement d'accessoires Pré-serrage Serrage angulaire	 **7 ± 0,7** **60° ± 5°**
Carter cylindres	
Gicleur de fond de piston (*rénovation*)	**1 ± 0,1**
Carter inférieur	**1,6 ± 0,1**
Galet enrouleur de la courroie de distribution	**2,5 ± 0,2**
Galet tendeur de courroie de distribution	**2,1 ± 0,2**

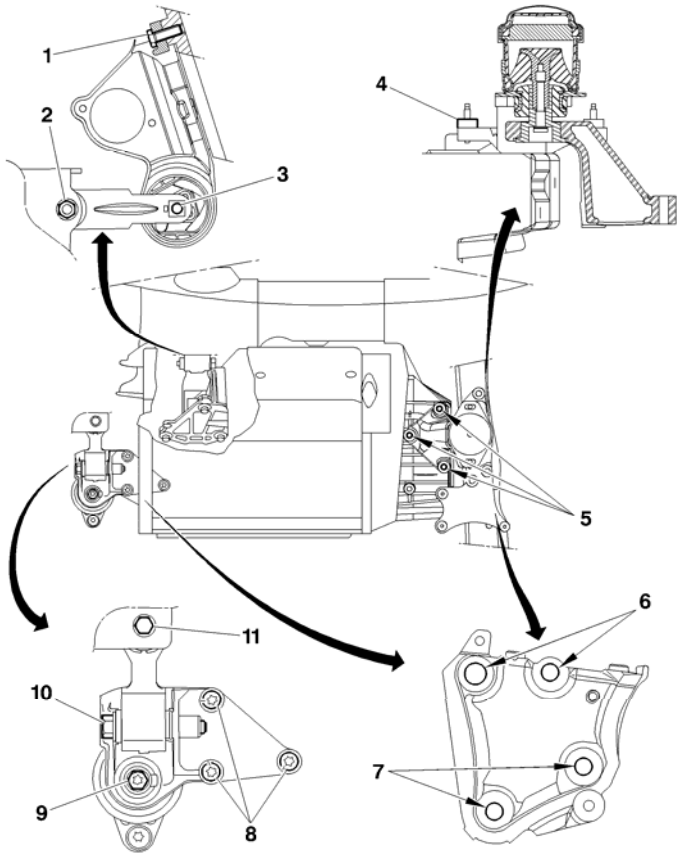
COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

Moteurs : RHL RHR	
Culasse	
Carters de paliers d'arbre à cames	**1 ± 0,1**
Collecteur d'échappement	**3 ± 0,3**
Couvercle culasse d'admission	**0,9 ± 0,1**
Pignon d'arbre à cames	**4,3 ± 0,4**
Culasse Pré-serrage Serrage Desserrage (***1*** *tour*) Serrage Serrage angulaire	 **2,2 ± 0,2** **6 ± 0,6** **360°** **6 ± 0,6** **220° ± 5°**
Volant moteur-Embrayage	
Volant moteur Pré-serrage Serrage	 **1,5 ± 0,1** **4,8 ± 0,4**
Mécanisme d'embrayage	**2 ± 0,2**

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR	
Moteurs : RHL RHR	
Circuit de graissage	
Pompe à huile	**1,3 ± 0,1**
Echangeur thermique eau/huile	**5,8 ± 0,5**
Tube de graissage du turbocompresseur Côté moteur Côté turbocompresseur	 **4,7 ± 0,4** **2,2 ± 0,2**
Circuit d'injection diesel	
Injecteur diesel Serrer à la main Serrage Serrage angulaire	 **oui** **0,4 ± 0,1** **45° ± 5°**
Raccord sur rampe d'injection	**2,5 ± 0,2**
Pompe d'injection	**2 ± 0,2**
Raccord sur injecteur diesel	**2,5 ± 0,2**
Raccord sur pompe d'injection	**2,5 ± 0,2**
Circuit de refroidissement	
Pompe à eau	**1,6 ± 0,1**
Boîtier d'entrée d'eau	**2 ± 0,2**

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR	
Moteurs : RHL RHR	
Circuit d'injection diesel	
Ecrou bride fixation injecteur Pré-serrage Serrage angulaire	 **0,4 ± 0,1** **65° ± 5°**
Rampe d'injection commune haute pression carburant sur bloc moteur	**2,2 ± 0,2**
Raccords sur rampe d'injection commune haute pression carburant Pré-serrage Serrage	 **2 ± 0,2** **2,5 ± 0,2**
Raccord sur injecteur diesel Pré-serrage Serrage	 **2 ± 0,2** **2,5 ± 0,2**
Pompe d'injection diesel sur support	**2,2 ± 0,2**
Poulie de pompe d'injection diesel	**5 ± 0,5**
Raccord sur pompe haute pression diesel Pré-serrage Serrage	 **2 ± 0,2** **2,5 ± 0,2**
Circuit de refroidissement	
Pompe à eau Pré-serrage Serrage	 **0,3 ± 0,1** **0,9 ± 0,1**
Boîtier de sortie d'eau Pré-serrage Serrage	 **0,3 ± 0,1** **0,7 ± 0,1**

COUPLES DE SERRAGE SUSPENSION MOTEUR



Moteur : 4HX		
1		4,5 ± 0,5
2		5 ± 0,5
3		
4		2,7 ± 0,3
5		4,5 ± 0,5
6		2,1 ± 0,2
7		4,5 ± 0,5
8		6,1 ± 0,6
9		4,5 ± 0,5
10		5 ± 0,5
11		

B1BP284P

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

Moteur : 4HX

Attelage mobile	
Vis de chapeaux de paliers de vilebrequin Pré serrage Serrage angulaire	 **2,5 ± 0,2** **60°**
Vis de chapeaux de bielles Serrer Desserrer Serrer Serrage angulaire	 **1 ± 0,1** **180°** **2,3 ± 0,1** **46° ± 5°**
Poulie d'entraînement d'accessoires Serrer Serrage angulaire	 **7 ± 0,25** **60° ± 5°**

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

Moteur : 4HX	
Carter cylindre	
Gicleurs de fond de piston	**1 ± 0,1**
Carter inférieur Pré serrage Serrage	 **1 ± 0,1** **1,6 ± 0,3**
Galet enrouleur de la courroie de distribution Pré serrage Serrage	 **1,5 ± 0,1** **4,3 ± 0,4**
Galet tendeur de courroie de distribution	**2,5 ± 0,2**
Support moteur droit Presserrer **les 4 vis** Serrer la vis **Ø 8** Serrer les vis **Ø 10**	 **1 ± 0,1** **2 ± 0,2** **4,5 ± 0,2**

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

Moteur : 4HX	
Culasse	
Carter chapeaux de paliers d'arbre à cames Serrer Presserrer les **28 vis Ø 6** Serrer **28 vis Ø 6**	 **1 ± 0,1** **6 ± 0,5** **1 ± 0,1**
Collecteur d'échappement Presserrer **les 8 écrous** Serrer **les 8 écrous**	 **1,5 ± 0,1** **0,3 ± 0,3**
Couvre culasse Presserrer **les 13 vis** Serrer **les 13 vis**	 **0,5 ± 0,15** **9 ± 0,1**
Moyeu de poulie d'arbres à cames	**4,3 ± 0,4**
Poulie sur moyeu	**2 ± 0,2**
Volant moteur-Embrayage	
Volant moteur Pré serrage Serrer	 **1,5 ± 0,1** **4,7 ± 0,4**
Mécanisme d'embrayage	**2 ± 0,2**

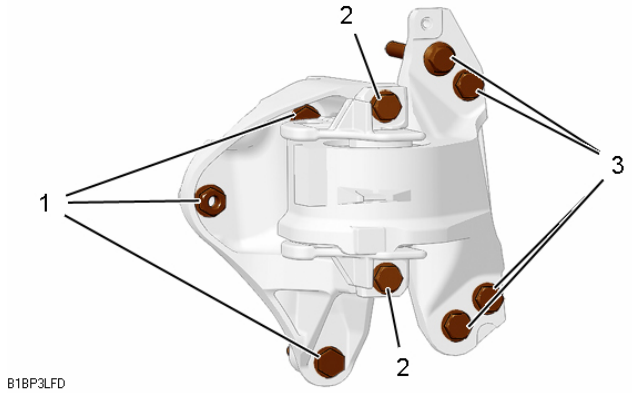
COUPLES DE SERRAGE MOTEUR	
Moteur : 4HX	
Circuit de graissage	
Pompe à huile Pré serrage Serrer	 **0,7** **0,9 ± 0,1**
Échangeur thermique eau/huile	**5,8 ± 0,5**
Tube de graissage du turbocompresseur Côté moteur Côté turbocompresseur	 **3 ± 0,3** **2 ± 0,2**
Circuit d'injection Diesel	
Injecteur diesel Approcher **les 2 écrous** Serrer Serrage angulaire	 **À la main** **4 ± 0,3** **45° ± 5°**
Raccord sur rampe d'injection	**2 ± 0,2**
Pompe d'injection sur support	**2,25 ±0,3**
Raccord sur injecteur diesel	**2 ± 0,2**
Poulie de pompe d'injection	**5 ± 0,5**
Raccord sur pompe d'injection	**2 ± 0,2**
Circuit de refroidissement	
Pompe à eau	**1,6 ± 0,3**
Boîtier d'entrée d'eau	**2 ± 0,2**

COUPLES DE SERRAGE SUSPENSION MOTEUR

Suspensions ensemble moteur/boîte de vitesses

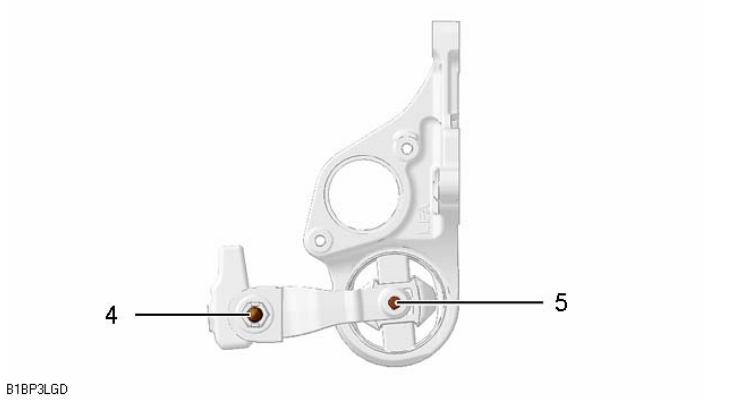
Moteurs : 4HP 4HR 4HS 4HT

Support boîte de vitesses



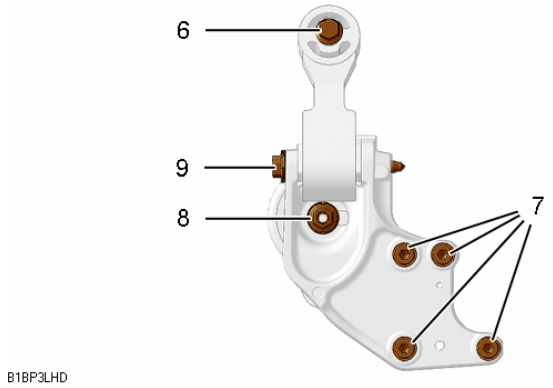
1	5,5 ± 0,5
2	
3	6 ± 0,5

Biellette anticouple inférieure



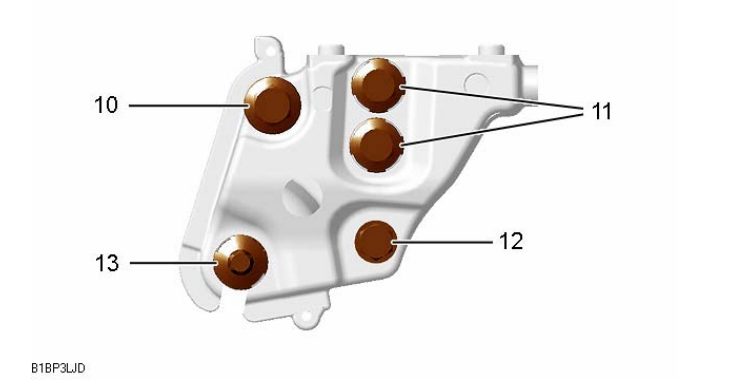
4	6,5 ± 0,5
5	6 ± 0,5

Support supérieur moteur



6	6± 0,5
7	
8	4,5 ± 0,4
9	6 ± 0,5

Support intermédiaire moteur



10	8 ± 0,5
11	
12	
13	6 ± 0,5

B1BP3LFD B1BP3LHD B1BP3LGD B1BP3LJD

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

Moteurs : 4HP 4HR 4HS 4HT

Attelage mobile	
Vis de chapeaux de paliers de vilebrequin	
Pré serrage	**2,5 ± 0,2**
Serrage angulaire	**60°**
Vis de chapeaux de bielles	
Serrer	**1 ± 0,1**
Desserrer	**180°**
Serrer	**2,3 ± 0,1**
Serrage angulaire	**46° ± 5°**
Poulie d'entraînement d'accessoires	
Serrage	**7 ± 0,25**
Serrage angulaire	**82° ± 5°**

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR	
Moteurs : 4HP 4HR 4HS 4HT	
Carter cylindre	
Gicleurs de fond de piston	**1 ± 0,1**
Carter inférieur Pré serrage Serrage	 **1 ± 0,1** **1,6 ± 0,3**
Galet enrouleur de la courroie de distribution	**6 ± 0,5**
Galet tendeur de courroie de distribution	**2,5 ± 0,2**
Culasse	
Carter chapeaux de paliers d'arbre à cames Serrer Presserrer les 28 vis Ø 6 Serrer 28 vis Ø 6	 **1 ± 0,1** **6 ± 0,5** **1 ± 0,1**
Collecteur d'échappement Serrer les 9 écrous	 **3 ± 0,3**
Couvre culasse Presserrer les 9 vis Serrer les 13 vis	 **0,5 ± 0,15** **9 ± 0,1**
Pignon sur arbre à cames Serrage Serrage angulaire	 **2 ± 0,5** **60° ± 5°**

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

Moteurs : 4HP 4HR 4HS 4HT	
Volant moteur-Embrayage	
Volant moteur Pré serrage Serrer	 **1,5 ± 0,1** **5,5 ± 0,4**
Mécanisme d'embrayage	**2 ± 0,2**
Circuit de graissage	
Pompe à huile Pré serrage Serrer	 **0,7** **0,9 ± 0,1**
Raccord échangeur eau/huile sur carter-cylindres	**0,9 ± 0,1**
Support de filtre à huile Pré serrage Serrer	 **1 ± 0,1** **2 ± 0,2**

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR	
Moteurs : 4HP 4HR 4HS 4HT	
Circuit d'injection Diesel	
Injecteur diesel Serrer Serrage angulaire	 **0,5** **130° ± 5°**
Raccord sur rampe d'injection Pré serrage Serrer	 **2,2 ± 0,2** **2,5 ± 0,2**
Pompe d'injection sur culasse	**2,2 ±0,2**
Raccord sur injecteur diesel Pré serrage Serrer	 **0,8** **2,5 ± 0,2**
Raccord sur injecteur diesel Pré serrage Serrer	 **0,8** **2,5 ± 0,2**
Raccord sur pompe d'injection Pré serrage Serrer	 **2,2 ± 0,2** **2,5 ± 0,2**
Circuit de refroidissement	
Pompe à eau Pré serrage Serrer	 **0,5** **1,6 ± 0,5**
Boîtier d'entrée d'eau Goujons serrage Vis et écrous Serrer	 **0,7 ± 0,1** **0,8 ± 0,5**