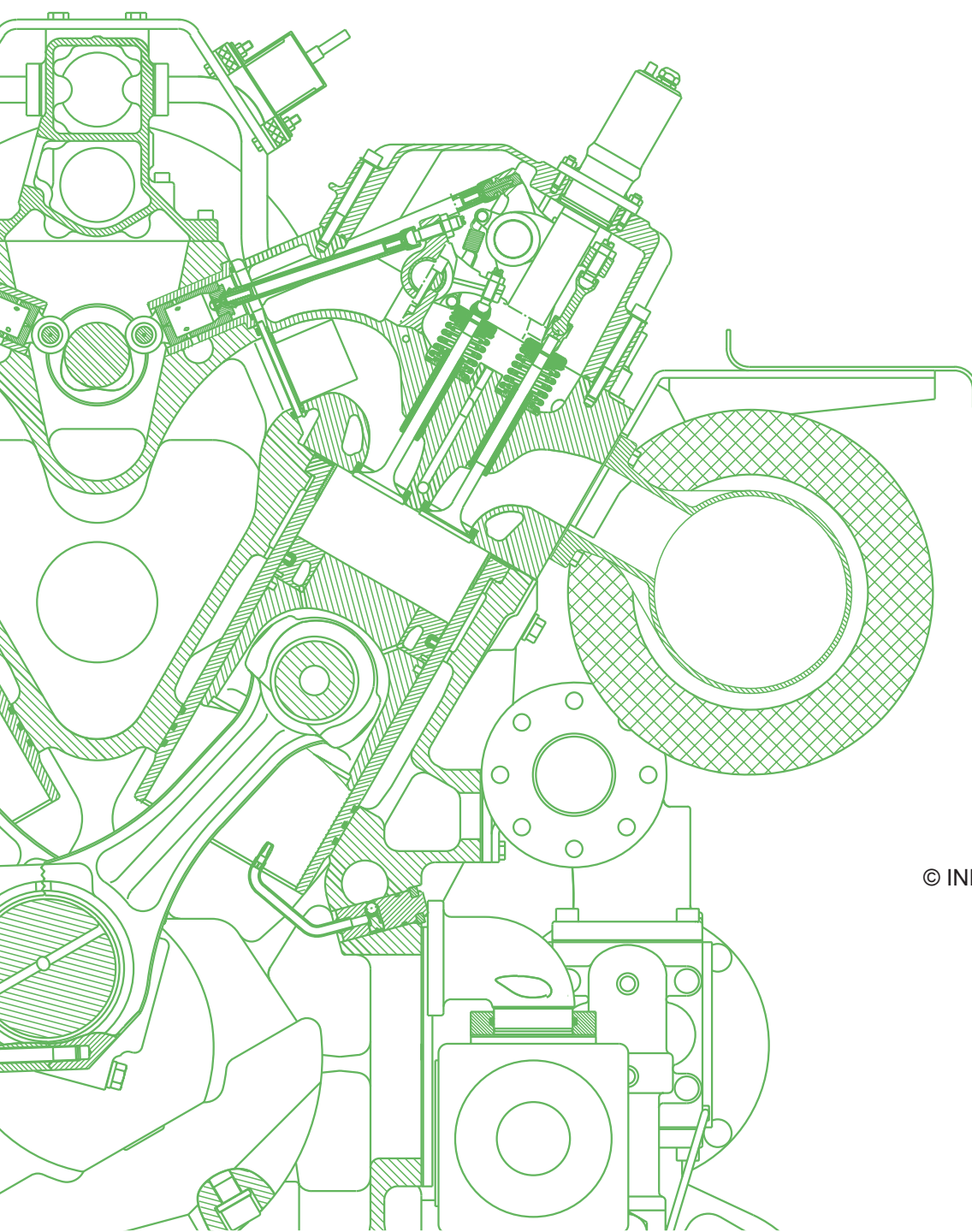




TA 1902-0228E/F/J

Directive technique

Couples de serrage J 6.GS-E/F/J



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG
Achenseestr. 1-3
A-6200 Jenbach, Autriche
www.innio.com



JENBACHER
INNIO

1	Domaine d'application.....	1
2	But	1
3	Informations supplémentaires	1
4	Couples de serrage.....	2
5	Annexe	31
5.1	Vis de bielle.....	31
5.2	Palier principal.....	32
5.3	Tête de cylindre.....	32
5.4	Dispositif hydraulique Soc. Schaaf	34
5.5	Écrou tendeur	34
6	Numéro de révision.....	36

Les groupes cibles du présent document sont les suivants :

client, partenaire commercial, partenaire de service, partenaire mise en service, filiales/succursales, site de Jenbach

Information propriétaire d'INNIO : CONFIDENTIEL

Les informations contenues dans le présent document sont des informations protégées et confidentielles de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG et ses filiales. Elles sont la propriété d'INNIO et toute utilisation, reproduction ou transmission à des tiers est interdite sans une autorisation écrite préalable. Ceci concerne, mais sans exclusivité, l'utilisation d'informations pour l'élaboration, la fabrication, le développement ou la dérivation de réparations, modifications, pièces de rechange, constructions ou modifications de configuration ou leur demande auprès des administrations. Lorsque l'autorisation de reproduction totale ou partielle a été accordée, la présente remarque et la suivante doivent être indiquées sur toutes les pages du document, total ou partiel.

LES VERSIONS IMPRIMÉES OU TRANSMISES PAR VOIE ÉLECTRONIQUE NE SONT PAS VÉRIFIÉES

1 Domaine d'application

La présente directive technique (TA) s'applique aux Moteurs à gaz Jenbacher suivants :

- Type de moteur 6 versions E/F/J

2 But

La présente directive technique (TA) décrit les couples de serrage des composants sur le moteur à gaz.

3 Informations supplémentaires



Les vis qui ne sont pas freinées à la Loctite, les bouts du filetage et les surfaces de contact doivent être enduits d'huile moteur propre !



Respecter les prescriptions de la TA 000-00-003 !

Lors de l'application de couples de serrage et d'angle de rotation, appliquer tout d'abord le couple de serrage prescrit en croix sur toutes les vis, vérifier une nouvelle fois et seulement après serrer l'angle de rotation. Documenter et vérifier l'angle de rotation par le marquage de la vis avec un trait vertical avant le serrage final.

4 Couples de serrage



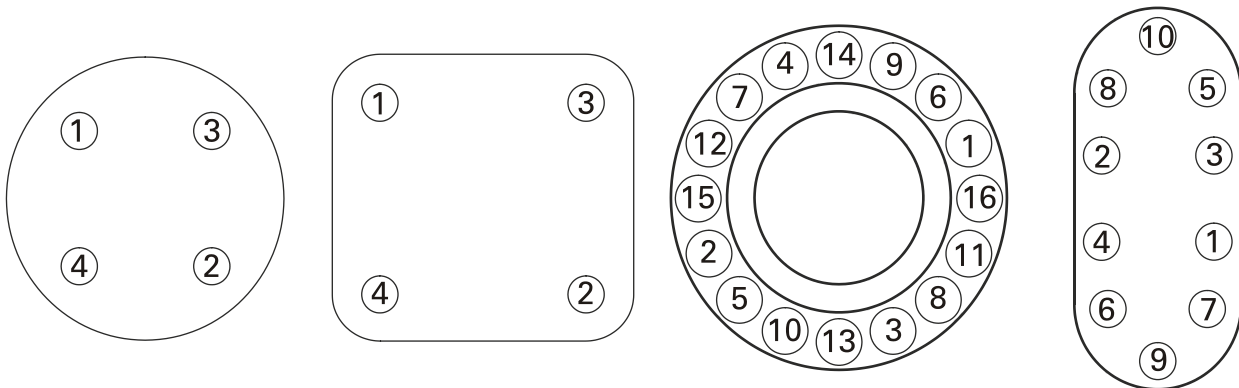
Respecter impérativement l'ordre/la priorité suivant(e) des méthodes de serrage :

1. **Serrage hydraulique**
2. **Couple de serrage avec angle de rotation**
3. **Couple de serrage**

Si 2 méthodes sont indiquées, utiliser la méthode privilégiée. Dans le cas contraire, risque de problèmes avec la disponibilité ou l'accessibilité de l'outil.



Toujours serrer les vis en croix, avec changement fréquent de vis à vis (voir illustration).

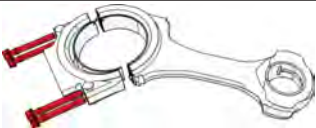
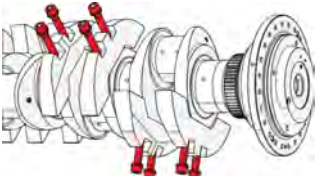
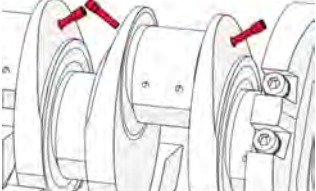


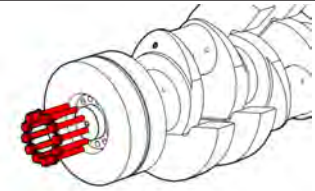
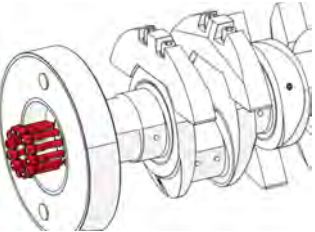
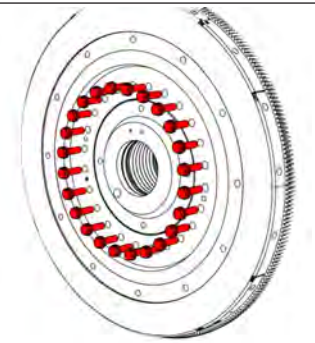
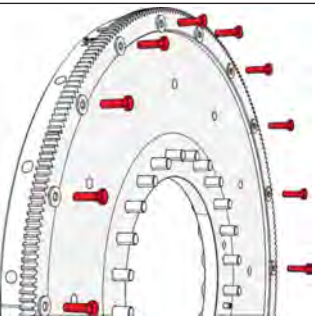
Si des couples de serrage de vis de blocage ne sont pas précisément spécifiés, les valeurs en [Nm] des tableaux suivants s'appliquent

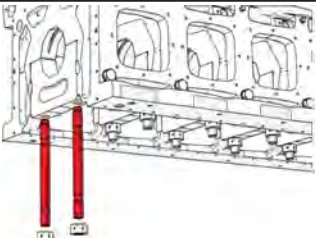
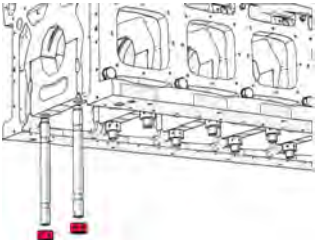
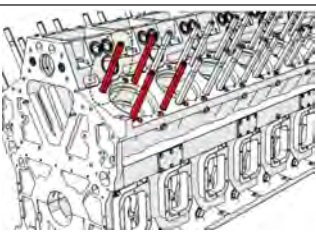
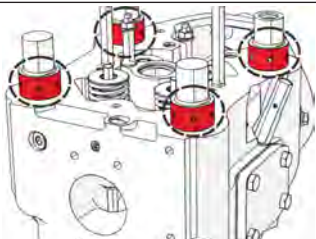
Couples de serrage pour vis de blocage en [Nm]		
Filet	Qualité 8.8	Qualité 10.9
M8	23	31
M10	44	64
M12	80	110
M16	190	260
M18	260	370
M20	370	520

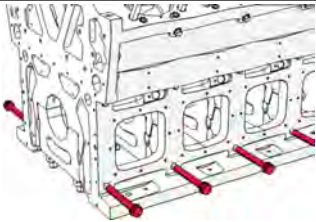
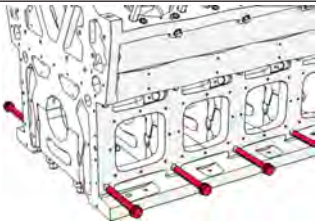
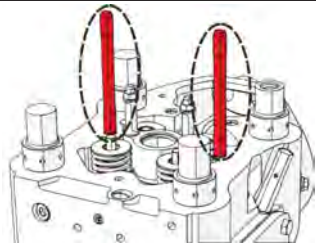
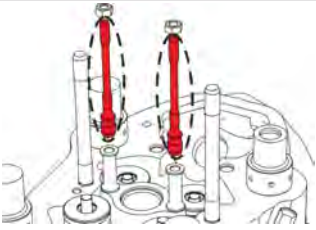
Couples de serrage pour vis de blocage en [Nm]		
Filet	Qualité 8.8	Qualité 10.9
M24	620	880
M27	930	1320
M30	1280	1770

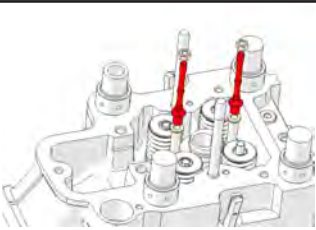
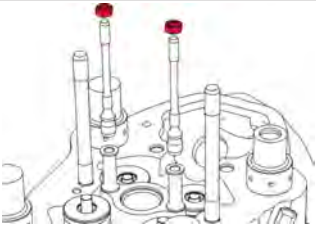
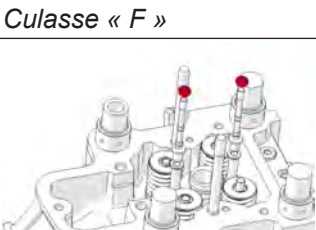

Les valeurs suivantes s'appliquent pour les vis spéciales

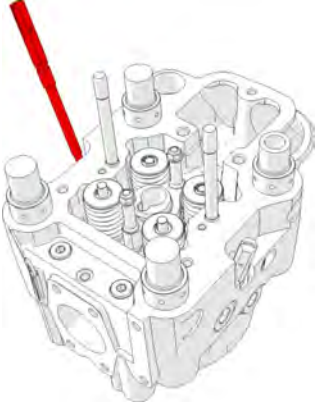
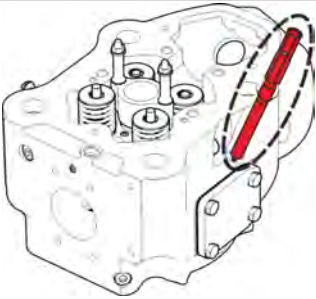
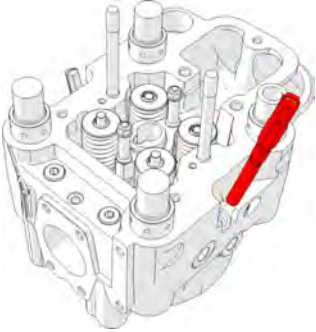
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis de bielle	E 16452 02 00 07 1204374 (NOUVEAU) J 0702 202 02 07 184310 (ANCIENNE)	M16x1,5 x126 (12.9)	---	---	Autres détails, voir chapitre ⇒ Vis de bielle	
Vis de contrepoids (ANCIENNE)	J 0767 03 01 06 216192	M24x 1,5 x150	190/6 0°	140/6 0°	posée par la méthode de serrage angulaire, freinée avec LOCTITE® 243™	
Vis cylindrique avec épaulement pour contrepoids (NOUVELLE)	J 0759 03 01 06 304063	M24x1,5 x145 (10.9)	190/6 0°	140/60°		
Goupille d'étanchéité pour canal d'huile dans le vilebrequin	J 0759 903 01 10 427687	M18x1,5 x70 (10.9)	150	111	Freinée avec LOCTITE® 243™	

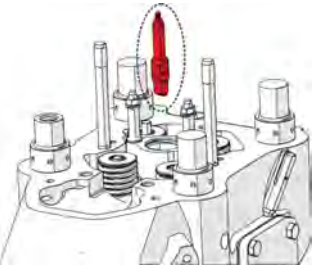
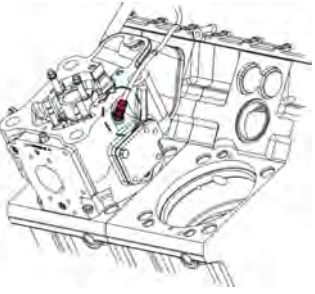
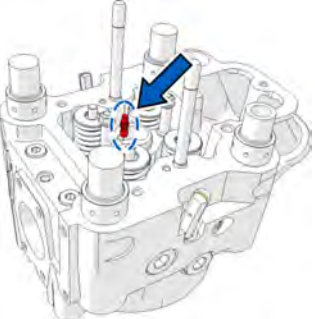
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis hexagonale avec épaulement pour fixation amortisseur (J620)	J 0759 203 00 09 304741	M16x1,5 x110 (10.9)	290	214		
Vis cylindrique avec épaulement pour fixation amortisseur (J612 et J616)	J 0757 603 00 09 304035	M18x1,5 x85 (10.9)	420	310		
Vis à tête hexagonale avec épaulement pour bride de volant moteur	J 0759 103 00 05 309657	M18x1,5 x62 (10.9)	420	310	Freinée avec LOCTITE® 243™	
Vis de roue dentée de démarreur	100475	M12x40	80	59	Freinée avec LOCTITE® 243™	

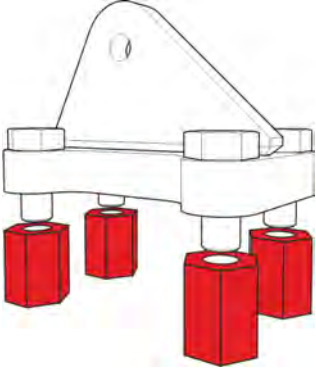
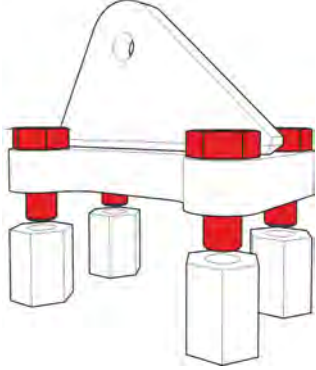
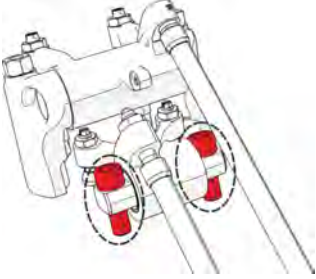
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis de palier principal	J 0759 05 01 05 229865	M33x2 x400	800	590	En cas de matériau 10.9	
	J 0758 705 01 05 351504				En cas de matériau 12.9	
Écrou de palier principal avec dispositif hydraulique Soc. ITH – Réf. 426567 (Kit Réf. 373279)	J 0759 05 01 06 229867	M33x2			<p>en cas de matériau 12.9 : 1189 bar, Étirement de la vis : 1,30 mm étirement restant : 0,95-1,00 mm</p> <p>en cas de matériau 10.9 : 846 bar, Étirement de la vis : 0,76 mm étirement restant : 0,58-0,62 mm</p> <p>Pour les détails relatifs à la mesure manuelle de l'étirement restant indiqué ici, voir le chapitre ⇒ Palier principal</p>	
Goujon fileté à tête cylindrique	388586	M30x2 x448 (10.9)	85	63		
Écrou de culasse avec dispositif hydraulique Soc. ITH – réf. 426567 (Kit Réf. 373279)	J 0702 05 01 06 119730	M30x2			675 bar étirement restant : 0,8 ± 0,03 mm Pour les détails relatifs à la mesure manuelle de l'étirement restant indiqué ici, voir le chapitre ⇒ Tête de cylindre	
avec dispositif hydraulique Société Schaaf (numéro de vérin hydraulique B3401EG04)					Autres détails, voir chapitre ⇒ Dispositif hydraulique Soc. Schaaf	

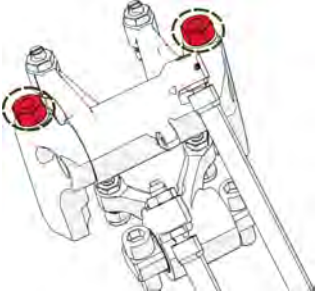
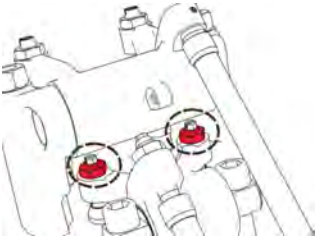
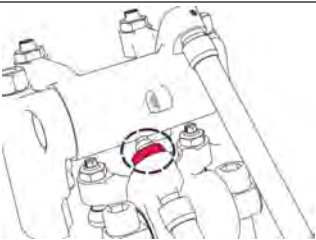
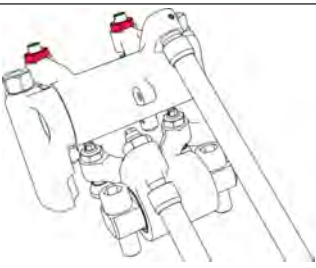
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis cylindrique à six pans creux (ancrage de remorquage latéral)	J 0759 605 01 07 304055	M27x2 x200	200/ 90°	148/ 90°	posé par la méthode de serrage angulaire	
Vis hexagonale (ancrage de remorquage latéral)	J 0758 705 01 07 351505	M27x2 x200 (10.9)	400/ 120°	295/ 120°	posé par la méthode de serrage angulaire	
Goujon de siège de culbuteur	J 0702 06 00 28 119726	M16x19 6	105	77	Freinée avec LOCTITE® 243™	
	J 0759 706 00 16 301923	M16x17 6				
Goujon pour bride de sécurité de préchambre	J 0752 106 01 10 122482	M10x14 0	12	9		


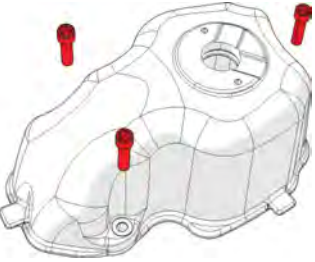
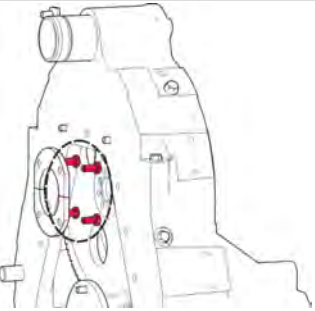
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Goujon pour bride de sécurité de préchambre	E1 7562 06 01 10 9022649	M10x11 6	12	9	Culasse « H »	
Écrou pour goujon de bride de sécurité de préchambre	101817	M10	40	30	Amener le couple de serrage alternativement en 3 étapes : 1ère étape : 10 Nm 2e étape : 20 Nm 3e étape : 40 Nm	 <i>Culasse « F »</i>  <i>Culasse « H »</i>
Goupille d'étanchéité de l'alésage pour endoscopie	431306	M16	80	59	Vaporisé avec Ultratherm	

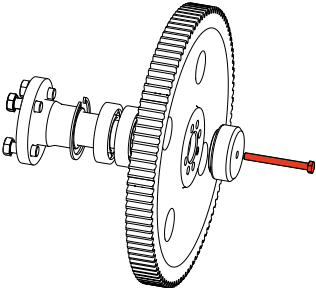
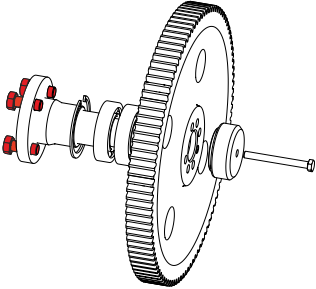
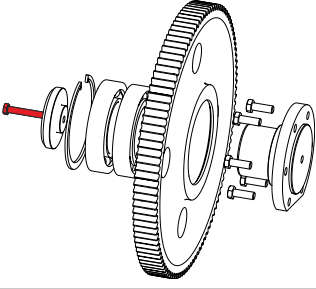
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Goupille d'étanchéité de l'alésage pour endoscopie	431307	M16	80	59	Vaporisé avec Ultratherm Culasse « H »	
Goupille d'étanchéité d'alésage d'indicateur	542208	M18x1,5	25	18,4	Vaporisé avec Ultratherm	
Goupille d'étanchéité d'alésage d'indicateur	542209	M18x1,5	25	18,4	Vaporisé avec Ultratherm Culasse « H »	

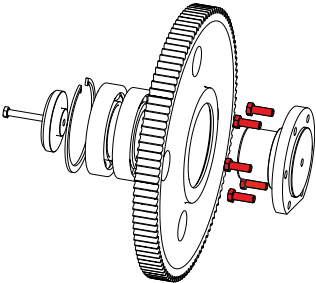
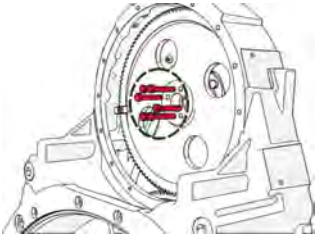
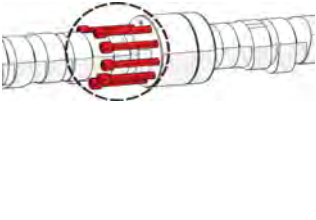
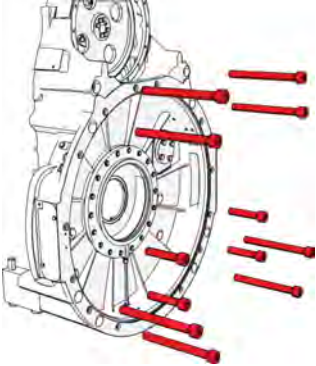
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Bougie dans la culasse	436782	M18x1,5	30	22	Denso 518 avec pulvérisation de Never-Seez®	
	1236099		40	30	P611 avec pulvérisation d'Ultratherm (sauf pour les applications au gaz naturel avec douille en laiton/cuivre)	
Valve de gaz chambre de précombustion	433894/ 389588	M12 x1,5	30	22	Valve de gaz chambre de précombustion de série	
	321631		20	15	Valve de gaz chambre de précombustion pour taux O ₂ élevé sans le gaz	
Soupape à gaz de préchambre	1239066 (7J-V17)	M10x1	35	26	Culasse « H »	
	9029070 (7J-V16+)		35	26		
	8000262 (7J-V16)		30	22		

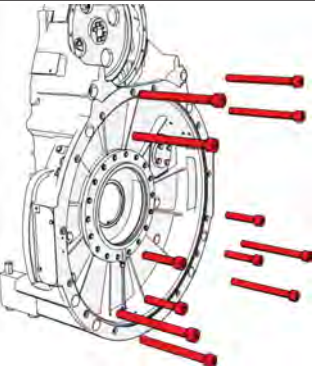
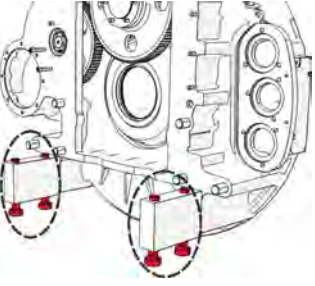
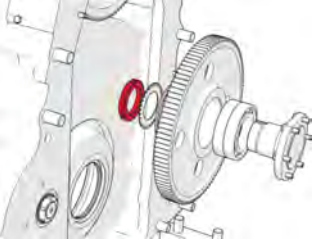

Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Goujon de fermeture de l'alésage d'endoscopie de la culasse	J 0759 11 00 09 285657	M30x2	650	479		
Vis pour dispositif de levage du moteur	194194	M30x2 x70	650	479		
Vis cylindrique pour axe de culbuteur (admission)	101615	M16	140	103	Freinée ave LOCTITE® 222	

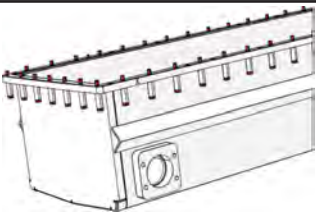

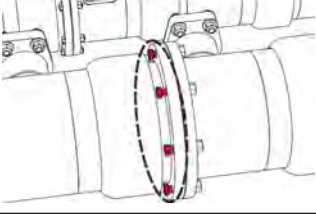

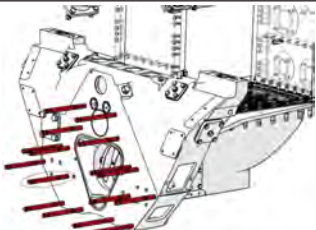
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Écrou pour goujon de sortie de siège de culbuteur	101849 (NOUVEAU)	M16	140	103		
	101829 (ANCIEN)					
Écrou six pans vers vis de réglage soupape d'admission	161400 (NOUVEAU)	M12x 1.5	80	59		
	113793 (ANCIEN)					
Écrou hexagonal (à la tige de culbuteurs) pour vis de réglage de soupape - soupape d'admission	113807 (NOUVEAU)	M14x 1.5	80	59		
	113798 (ANCIEN)					
Écrou six pans vers vis de réglage soupape d'échappement	113807 (NOUVEAU)	M14x 1.5	80	59		
	113798 (ANCIEN)					

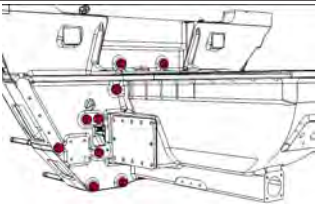
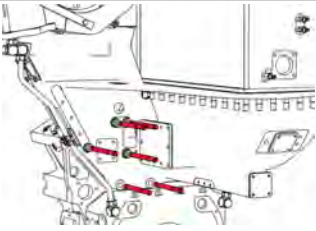
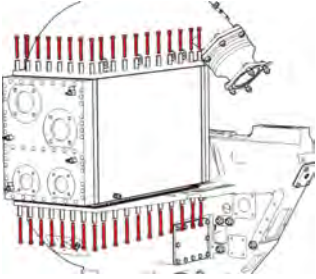
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis de cache-soupapes	411183 (NOUVEAU)	M12x150	40	30		
	101610 (ANCIEN)	M12x100				
Vis de cache-soupapes	115249	M12x45	40	30		
Vis pour bague d'attaque de l'arbre à cames	100466 (NOUVELLE)	M12x25	50	37	Freinée avec LOCTITE® 243™	
	100473 (ANCIENNE)	M12x35				

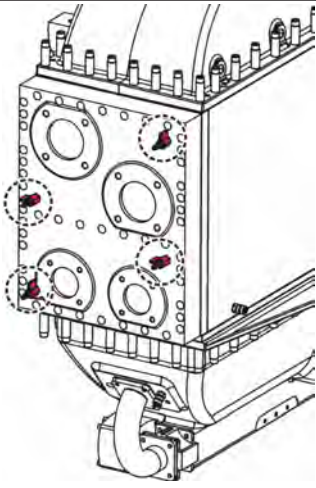
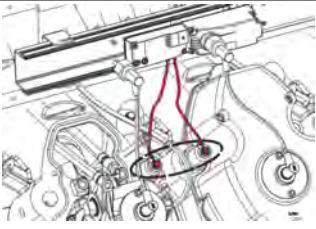
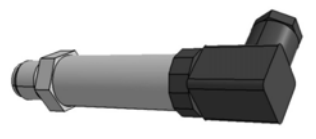

Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis à tête hexagonale de train d'engrenages pour fixation de roue dentée	1214629	M10x1x1 00	25/45°	18,4/ 45°	freinée avec LOCTITE® 243™	
Vis à tête hexagonale de train d'engrenages	100495	M16x40	190	140	Freinée avec LOCTITE® 243™	
Vis à tête hexagonale de train d'engrenages pour fixation de roue dentée	1214629	M10x1 x100	25/45°	18.4/ 45°	freinée avec LOCTITE® 243™	

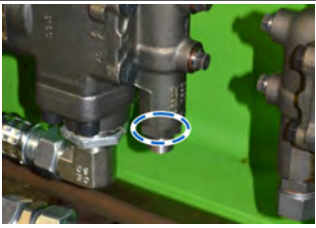
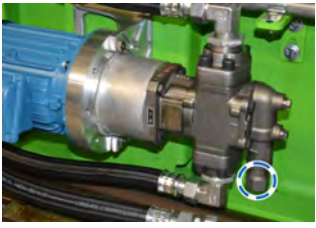
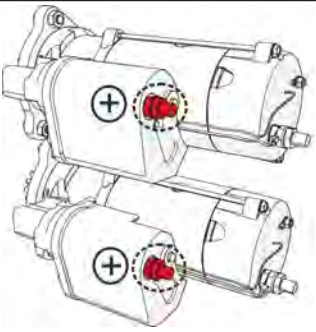
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis à tête hexagonale de train d'engrenages (pour axe d'engrenage intermédiaire)	100474	M12x35 (10.9)	110	81	Freinée avec LOCTITE® 243™	
Vis de roue dentée d'arbre à cames	195472	M12x70 (10.9)	110	81	Freinée avec LOCTITE® 243™	
Vis de double arbre à cames	309606 (NOUVELLE)	M10x65 (10.9)	65	48	Freinée avec LOCTITE® 243™	
	115245 (ANCIENNE)	M10x70 (10.9)				
Vis cylindrique avec épaulement pour bride (carter de vilebrequin) (ANCIENNE)	195330	M30x31 0 (8.8)	750	553	Freinée avec LOCTITE® 243™	
	195331	M30x15 0 (8.8)				
	234831	M30x30 0 (8.8)				

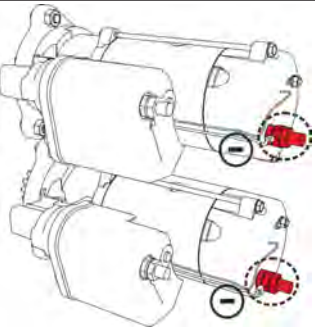
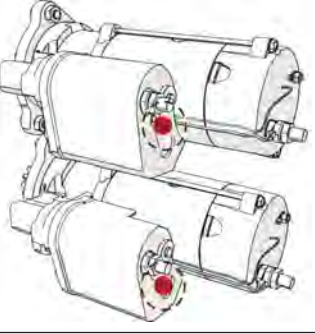
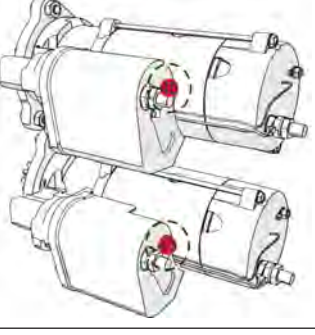
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis cylindrique avec épaulement pour bride (carter de vilebrequin) (NOUVEAU)	J 0759 10 00 11 361570	M30x31 5 (8.8)	1300	959		
	J 0759 10 00 09 361573	M30x15 0 (8.8)				
	J 0759 10 00 81 361634	M30x30 0 (8.8)				
Vis à tête hexagonale avec épaulement pour bloc de fixation (carter de vilebrequin)	J 0759 10 00 83 361574 (NOUVEAU)	M30x20 0 (10.9)	150/ 60°	111/ 63°	posé par la méthode de serrage angulaire	
	234832 (ANCIEN)		1800	1328		
Écrou à gorge vers pignon intermédiaire 1 (train d'engrenages)	195478	M80x2	550	406	serrage avec clé à griffe I (Réf. 472697)	
Écrou à gorge vers pignon intermédiaire 2 (train d'engrenages)	110963	M45x 1.5	400	295	serrage avec clé à griffe II (Réf. 472698)	

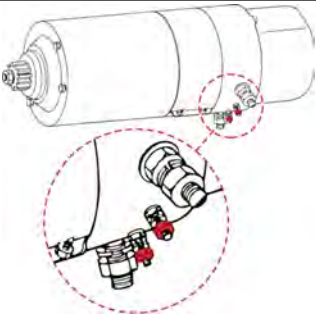

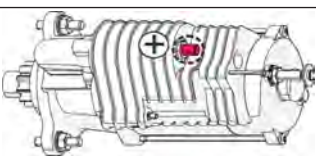
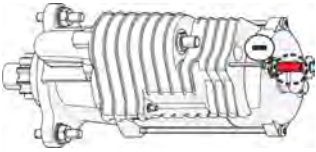
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis de carter d'huile	111249 (NOUVEAU)	M12x90 (10.9)	110	81	Avec enveloppe élastique	
	100309 (ANCIEN)	M12x90 (8.8)	80	59		
Vis de turbocompresseur/ conduite des gaz d'échappement (résistant à la chaleur)	356682	M16-T x70	190	140	Vis et écrou en matériau 1.4980 jeu de bride agrandi avec lubrifiant haute température	
Vis pour conduite en deux parties des gaz d'échappement DN200	340755	M12-T x55	100	74	Vis et écrou en matériau 1.4980 jeu de bride agrandi avec lubrifiant haute température	
Écrou pour goujon de conduite de gaz d'échappement (entre pièce en T et culasse)	101823	M12	80	59	avec lubrifiant haute température	
Goujon de console de turbocompresseur/conduite des gaz d'échappement (vers carter de vilebrequin)	236878	M20x21 5 (10.9)	190	140		

Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Écrou du goujon pour la console du turbocompresseur des gaz d'échappement	297626	M20	160/ 90°	118/ 90°	posé par la méthode de serrage angulaire	
Vis à tête hexagonale avec épaulement pour console du turbocompresseur des gaz d'échappement	J 0759 322 00 08 314950	M20	160/ 90°	118/ 90°	posé par la méthode de serrage angulaire	
Vis cylindrique de refroidisseur de mélange (entrée/sortie)	115253 (avec enveloppe plastique) 409702 (avec enveloppe plastique) 408809 (sans enveloppe plastique) 101605 (sans enveloppe plastique)	M12x90 (10.9) M12x10 5 (10.9) M12x35 (10.9) M12x55 (12.9)	60/12 0	44/89	En partant du milieu, serrer uniformément en croix avec un pré-couple de 60 Nm. Serrer une nouvelle fois avec un couple de serrage final de 120 Nm.	

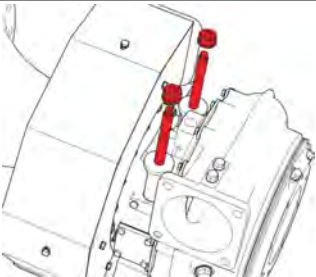
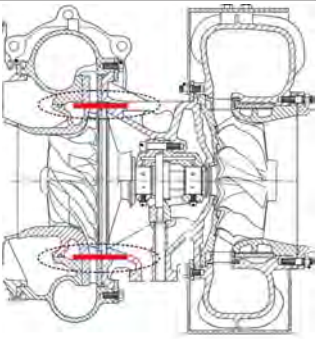
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Robinet à boisseau sphérique pour ventilation du refroidisseur d'air d'admission	408895	M18x 1.5	30	22		
Vis de capteur de cognement	100418	M8x25	20	15	Ne pas utiliser de cale d'épaisseur	
Capteurs de pression de charge, de pression de liquide de refroidissement et de pression d'huile			40	30		
Capteur de pression de cylindre dans la chambre de combustion.	1230049 (NOUVEAU)		20	15		
	1216761 (ANCIEN)					

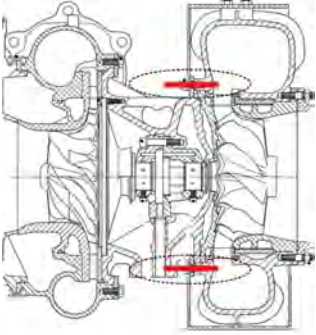
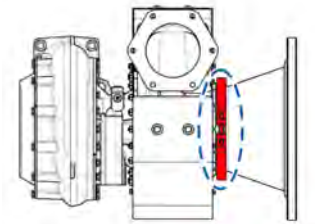
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Écrou de sécurité pour vis de réglage de la pompe de pré-lubrification	---	---	100	74	Veiller à ce que la vis réglée ne soit pas déformée.	
Cache pour vis de réglage de la pompe de pré-lubrification						
Démarreur : Type Iskra AZG	1201866					
Écrou pour la fixation du pôle +		M12	21 ± 3	15,5 ± 2,2		

Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis pour la fixation du pôle « Moins »		M12	21 ± 3	15,5 ± 2,2		
Boulon six pans pour raccordement 50		M6	5,8 ± 1	4,3 ± 0,7		
Boulon six pans pour raccordement 45 (plusieurs applications démarreur avec relais de démarrage parallèle)		M10	12-18	8,9-13 ,3		
Démarreur : Type Bosch TB(R)	120345					

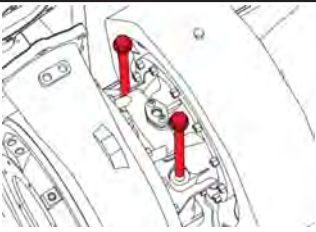
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Écrou sur le démarreur		M6	4-4,5	3-3.3		
		M12	30±3	22± 2.2		
Démarreur : Type Bosch HEP	1219313					
Écrou pour la fixation du pôle +		M12	22-28	16-21		
Vis pour la fixation du pôle « Moins »		M 12	22-28	16-21		

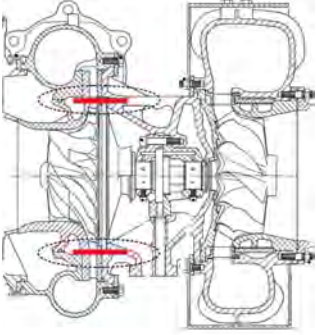
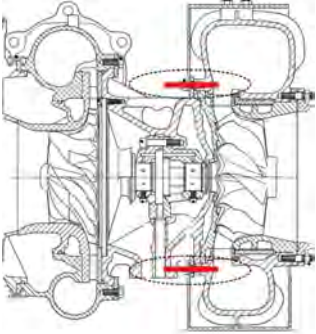
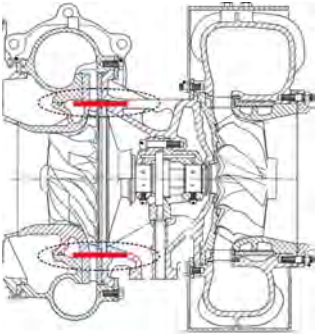
Turbocompresseur des gaz d'échappement PBS : NR17 + NR20

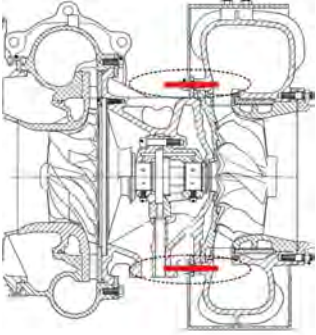
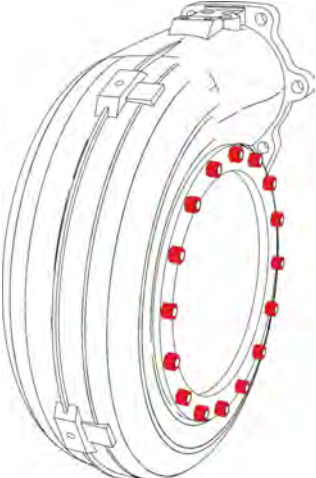
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Écrou + Goujon pour fixation turbocompresseur sur la console de turbocompresseur PBS : NR17 + NR20	398516 (vis NR17)	M20x38 5 (12.9)	30	22	couple de vissage (vis)	
	398510 (vis NR20)	M20x42 5 (12.9)				
	297626 (écrou)	M20				
avec dispositif hydraulique Soc. ITH réf. 33.02361					pré-couple de serrage (écrou) = 20 Nm Ensuite avec dispositif hydraulique, 1100 bar	
posé par la méthode de serrage angulaire			240/9 0°	177/ 90°		
Fixation avec écrou de serrage					voir chapitre ⇒ Écrou tendeur	
Vis de fixation du carter de turbocompresseur des gaz d'échappement au corps de palier PBS : NR17 et NR20			34	25		

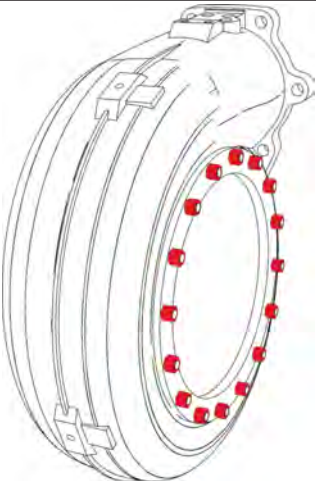
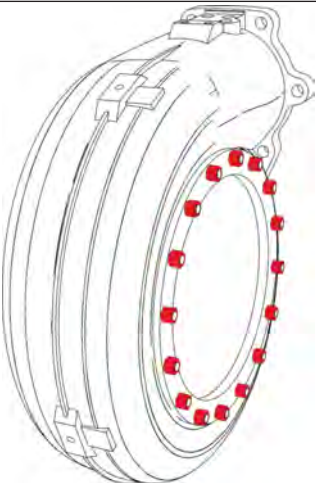
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis de fixation du carter de turbine au corps de palier PBS : NR17 et NR20			34	25	avec pâte haute température	
Vis pour collier de fixation échappement turbine PBS : NR17/S et NR20/S			12	9	Lubrifier le filetage et la partie interne du profil avec un peu de lubrifiant résistant aux hautes températures	

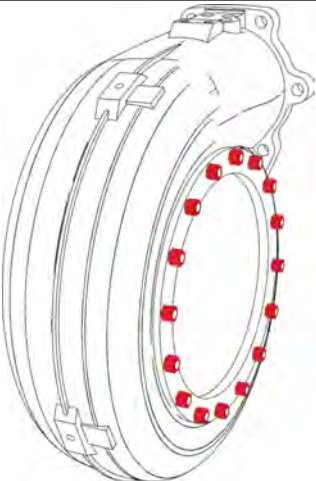
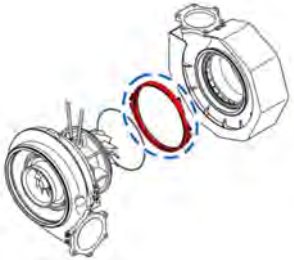
Turbocompresseur ABB : TPS52 + TPS57


Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis à épaulement pour fixation du turbocompresseur à la console de turbocompresseur ABB : TPS52 + TPS57	361236 (TPS 52)	M20x22 0 (10.9)	240/ 90°	177/ 90°	posé par la méthode de serrage angulaire	
	360862 (TPS 57)	M20x26 0 (10.9)				

Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis de fixation du carter de turbocompresseur des gaz d'échappement au corps de palier ABB : TPS52			70	52		
Écrou de fixation du carter de turbine au corps de palier ABB : TPS52			45	33	avec pâte haute température	
Écrou de fixation du carter de compresseur au corps de palier ABB : TPS57			105	77		

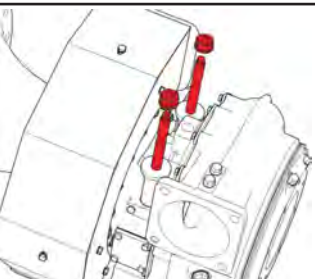
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Vis de fixation de la turbine au corps de palier ; ABB : TPS57			75	55	avec pâte haute température	
Goujon de fixation de l'échappement de turbine ; ABB : TPS52	578639 (NOUVEAU)	M10-T x50	40	30	Contrôle de position bride de gaz d'échappement vers corps de turbine avec pâte hautes températures	
	370899 (ANCIEN)	M10-T x45				

Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Goujon de fixation de l'échappement de turbine ; ABB : TPS57	586829 (NOUVEAU)	M12-T x55	65	48	Contrôle de position bride de gaz d'échappement vers corps de turbine avec pâte hautes températures	
	370900 (ANCIEN)	M12-T x50				
Écrou et contre-écrou de fixation du diffuseur à l'échappement de la turbine ABB : TPS52	128466 (NOUVEAU)	M10-T	40	30		
	370897 (ANCIEN)					

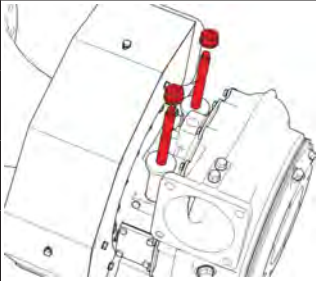
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Écrou et contre-écrou de fixation du diffuseur à l'échappement de la turbine ABB : TPS57	110971 (NOUVEAU)	M12-T	65	48		
	370898 (ANCIEN)					
Vis pour collier de fixation échappement turbine ABB: TPS52 et TPS57		M12	60	44	Lubrifier le filetage et la partie interne du profil avec un peu de lubrifiant résistant aux hautes températures	

Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Capteur de régime ABB : TPS52 et TPS57			15	11		

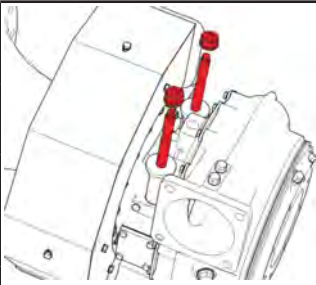
Turbocompresseur TCR16

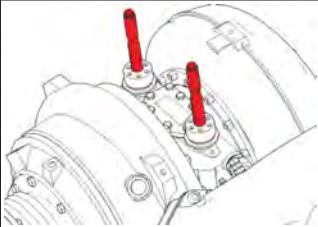
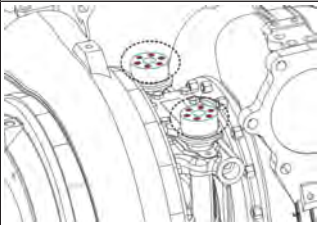
Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Écrou + Goujon pour fixation turbocompresseur sur la console de turbocompresseur TCR 16	398516 (vis)	M20x38 5 (12.9)	30	22	couple de vissage (vis)	
	297626 (écrou)	M20				
avec dispositif hydraulique Soc. ITH réf. 33.02361					pré-couple de serrage (écrou) = 20 Nm Ensuite avec dispositif hydraulique, 1100 bar	
posé par la méthode de serrage angulaire			240/9 0°	177/9 0°		
Fixation avec écrou de serrage					voir chapitre ⇒ Écrou tendeur	


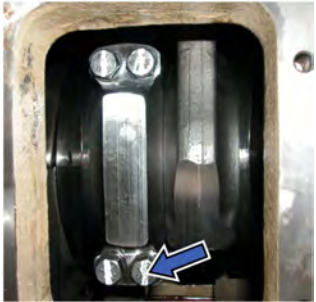

Turbocompresseur TCR18

Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Écrou + Goujon pour fixation turbocompresseur sur la console de turbocompresseur TCR 18	527366 (vis)	M24x47 1 (12.9)	30	22	couple de vissage (vis)	
	300822 (écrou)	M24				
posé par la méthode de serrage angulaire			540/9 0°	398/9 0°	pré-couple de serrage (écrou) = 540 Nm/90°	
Fixation avec écrou de serrage					voir chapitre ⇒ Écrou tendeur	

Turbocompresseur ABB : A135

Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Écrou + Goujon pour fixation turbocompresseur sur la console de turbocompresseur ABB : A135	577152 (vis)	M20x39 5 (12.9)	30	22	couple de vissage (vis)	
	297626 (écrou)	M20	560	413		
avec dispositif hydraulique Soc. ITH Réf. 33.02361					pré-couple de serrage (écrou) = 20 Nm Ensuite avec dispositif hydraulique, 1100 bar	
Fixation avec écrou de serrage					voir chapitre ⇒ Écrou tendeur	

Désignation	N° de schéma Réf. de pièce	Filet	Couple de serrage		Remarque	Représentation graphique
			Nm	lbf.ft		
Goujon pour fixation turbocompresseur sur la console de turbocompresseur ABB : A140	527366	M24 x471 (12.9)	30	22		
Écrou de serrage pour fixation des turbocompresseurs des gaz d'échappement ; ABB : A140			---	---	Autres détails, voir chapitre ⇒ Écrou tendeur	

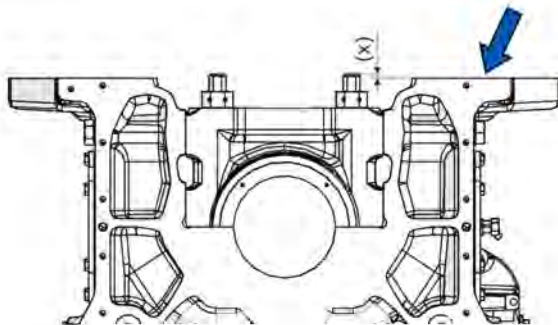
<ul style="list-style-type: none"> • Toujours serrer les vis dans l'ordre 1-2-3-4. • Pré-serrer les vis à la main avec une clé à cliquet (pour les vis supérieures, utiliser une articulation). • Resserrer les vis au couple de serrage de 100 Nm (utiliser une articulation). • Tourner le vilebrequin à l'aide de la tringle pivot jusqu'à ce que toutes les vis soient accessibles sans articulation. • Resserrer les vis à 100 Nm sans articulation. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Marquer les vis comme dans l'illustration ci-contre dans la position pré-serrée et serrer de 90° supplémentaires. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Le marquage des 4 vis de tête de bielle doit s'effectuer en position horizontale. 	

5 Annexe

5.1 Vis de bielle

5.2 Palier principal

En référence pour la mesure **manuelle** de l'étirement restant de la vis, utiliser la surface de la face inférieure du carter de vilebrequin.



5.3 Tête de cylindre

Mesure de l'étirement restant avec le dispositif hydraulique Soc. ITH



Les étapes décrites par la suite ne sont nécessaires que si, lors d'interventions sur le terrain ou de service, les pièces d'un assemblage vissé en usine doivent être remplacées en raison d'endommagement et/ou de perte. Lorsque les pièces montées en usine sont réutilisées (pas de possibilité de remplacement par des pièces neuves ou usagées), la mesure décrite ci-après de la longueur résiduelle n'est pas nécessaire et la surveillance/le respect des valeurs de pressions prescrites par la TA est suffisant(e).

Après le remplacement d'une partie de l'assemblage vissé, p. ex. boulon ou écrou, il est nécessaire, afin de garantir l'exécution correcte de l'assemblage, de mesurer la longueur résiduelle du goujon dans le « nouvel » assemblage vissé après avoir serré l'écrou. Afin de s'assurer de la plausibilité des valeurs de longueur, mesurer également dans un assemblage existant un goujon parallèle au goujon dans le nouveau raccord vissé.

- Monter le dispositif hydraulique comme habituellement. Au moins 2 supports de mesure magnétiques avec comparateur de mesure ont nécessaires (voir photo ci-contre, ici avec 4 comparateurs de mesure).
- Au début, monter le support de mesure magnétique sur la surface plane du cylindre adjacent.
- Pour le cylindre d'extrémité, fixer le support de mesure magnétique sur le carter de vilebrequin.
- Ajuster le comparateur de mesure parallèlement à l'axe du goujon sur la douille interchangeable du dispositif hydraulique.
- Appliquer une contrainte de pression de 20 bar sur le goujon et régler ensuite les comparateurs de mesure sur zéro.



- Établir la pression finale correspondante, lire et noter l'allongement de la vis L_{\max} .
- Après la mise en place de l'écrou, revenir à la pression de 20 bars, puis lire et noter la nouvelle longueur L_{\min} du goujon.

La différence $L_{\max} - L_{\min}$ donne l'allongement restant de la vis L_{Rein} . Celui-ci doit correspondre à l'allongement restant prescrit dans la TA, au paragraphe Écrou de culasse. Dans le cas contraire, le raccord vissé doit être complètement dévissé et le processus de vissage entièrement recommencé. Si les valeurs prescrites ne sont pas atteintes même après avoir recommencé l'opération, interrompre le montage et contacter le service Helpdesk de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

5.4 Dispositif hydraulique Soc. Schaaf



Utiliser ce dispositif hydraulique en option **uniquement** pour les écrous de culasse.

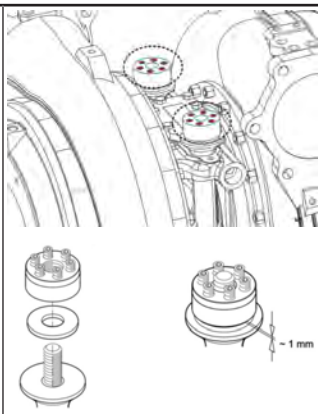
Procédure :

- Monter le vérin hydraulique Référence B3401EG04 sur la culasse.
- Sélectionner le programme correspondant (culasse).
- Passer à une pression hydraulique définie de 110 bar à l'aide du dispositif hydraulique et mettre de système de mesure à zéro.
- Passer ensuite à la pression finale de 1569 bar.
- Mettre à disposition/serrer l'es écrous de culasse.
- Rabaisser la pression à 110 bar.
- Procéder à la lecture de l'étirement restant (0,96 mm \pm 0,1).
- Remettre la pression à zéro.
- Redémonter le vérin hydraulique.

5.5 Écrou tendeur

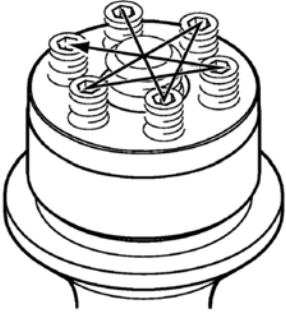
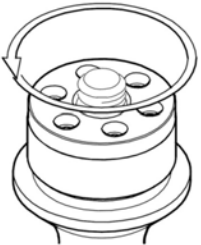
Écrou de serrage pour fixation du turbocompresseur des gaz d'échappement ;

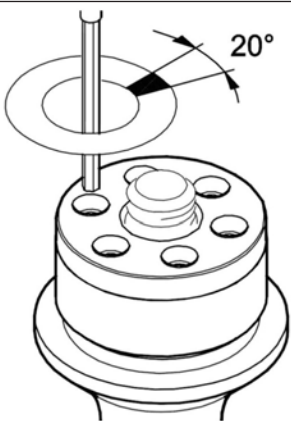
- Lubrifier légèrement le filet.
- Positionner la rondelle de pression.
- Serrer à la main l'écrou de serrage et revenir d' $\frac{1}{4}$ de tour (distance de la rondelle de pression par rapport à l'écrou de serrage env. 1 mm).



Couples de serrage pour le vis de pression dans l'écrou de serrage :

Turbocompresseur des gaz d'échappement	Écrou de serrage Réf.	Filet	Couple de serrage	
			Nm	lbf.ft
ABB: A135, TPS 52, TPS 57 PBST : TCR16, NR17, NR18	1235727	M20	14	10
ABB: A140 PBST : TCR18	1235728	M24	36	27

Vis de pression dans l'écrou de serrage	<ul style="list-style-type: none"> Serrer manuellement en croix les vis de pression. Serrer manuellement en croix les vis de pression à 50% du couple de serrage. Serrer manuellement en croix les vis de pression à 100% du couple de serrage. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Serrer ensuite toutes les vis de pression dans l'ordre, les unes à la suite des autres, à 100% du couple de serrage. 	<p>100% Nm</p> 



- Répéter l'opération jusqu'à ce que toutes les vis soient serrées de manière uniforme (moins de 20° de mouvement résiduel).

6 Numéro de révision

Déroulement de la révision

Index	Date	Description / Résumé des modifications	Expert Vérificateur
13	31.07.2019	Teilenummer von Hydraulikvorrichtung ITH für Zylinderkopfmutter korrigiert / Part number of hydraulic power system ITH for cylinder head nut corrected	Entner W. <i>Becker F.</i>
		Vorkammerngasventile für „H“-Zylinderkopf aktualisiert / Prechamer gas valves für H cylinder head updated	Grotz M. <i>Becker F.</i>
		Einstellschrauben für Vorschmierpumpe ergänzt / adjusting screws für pre lubrication pump added	Raman V. <i>Becker F.</i>
		Zündkerze P611 hinzugefügt / spark plug P611 added	Mai T. <i>Becker F.</i>
12	30.03.2018	Kapitel 5.3 – Zylinderkopf (Messung der verbleibenden Dehnung mit Hydraulikvorrichtung Fa. ITH) überarbeitet / Chapter 5.3 – Cylinder head (Measuring the permanent strain with hydraulik power tool ITH) revised	Wolf S. <i>Wolf S.</i>
		Neues Vorkammerngasventil Tlnr. 9029070 für „H“-Zylinderkopf hinzugefügt / New pre chamber gas valve part number 9029070 for „H“-cylinder head added	Grotz M. <i>Wolf S.</i>
11	13.01.2017	Bemerkung „mit Loctite gesichert“ bei Schwingungsdämpfer entfernt / Comment „Secured using Loctite“ at vibration damper deleted	Becker F. <i>Wolf S.</i>
		Ergänzungen für „H“-Zylinderkopf hinzugefügt / Additions for „H“-cylinder head added	
10	04.11.2016	Grundlegende Überarbeitung / fundamental revision	Tomar R. <i>Wolf S.</i>

Déroulement de la révision

9	16.10.2012	Position 83 korrigiert / corrected point 83	Bilek <i>Waldron</i>
8	10.10.2012	Position 89 hinzugefügt / add position 89	Berger <i>Thummer</i>

