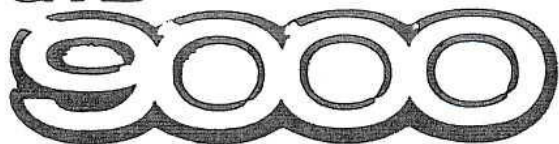


SAAB



MANUEL DE SERVICE

2:1 Moteur de base
M 1985-1989-

022	Spécifications
102	Outilage spécial
200	Description technique
201	Groupe de propulsion
210	Corps du moteur
211	Culasse
212	Piston, bielle, cylindre
214	Mécanisme des soupapes
215	Transmission
216	Vilebrequin
220	Système de graissage
299	Index alphabétique

Unités de mesure

Dans le manuel de service, les unités de mesure principales suivant le système SI sont utilisées aussi bien que les unités de base et leurs unités dérivées.

Les valeurs ainsi énoncées sont complétées entre parenthèses par un certain nombre d'unités de mesure d'usage international.

Les abréviations ci-après sont utilisées dans la présente édition:

Unités SI	Unités complémentaires
mm	in
kg	lb
N	lbf
Nm	lbf ft
bar	psi
l	qts (US)
°C	°F

Facteurs de conversion

1 in = 25,4 mm	1 mm = 0,039 in
1 lbs = 4,45 N	1 N = 0,23 lbs
1 lbf ft = 1,36 Nm	1 Nm = 0,74 lbf ft
1 psi = 0,07 bar	1 bar = 14,5 psi
1 qts = 0,95 l	1 l = 1,05 qts

Codes de marchés

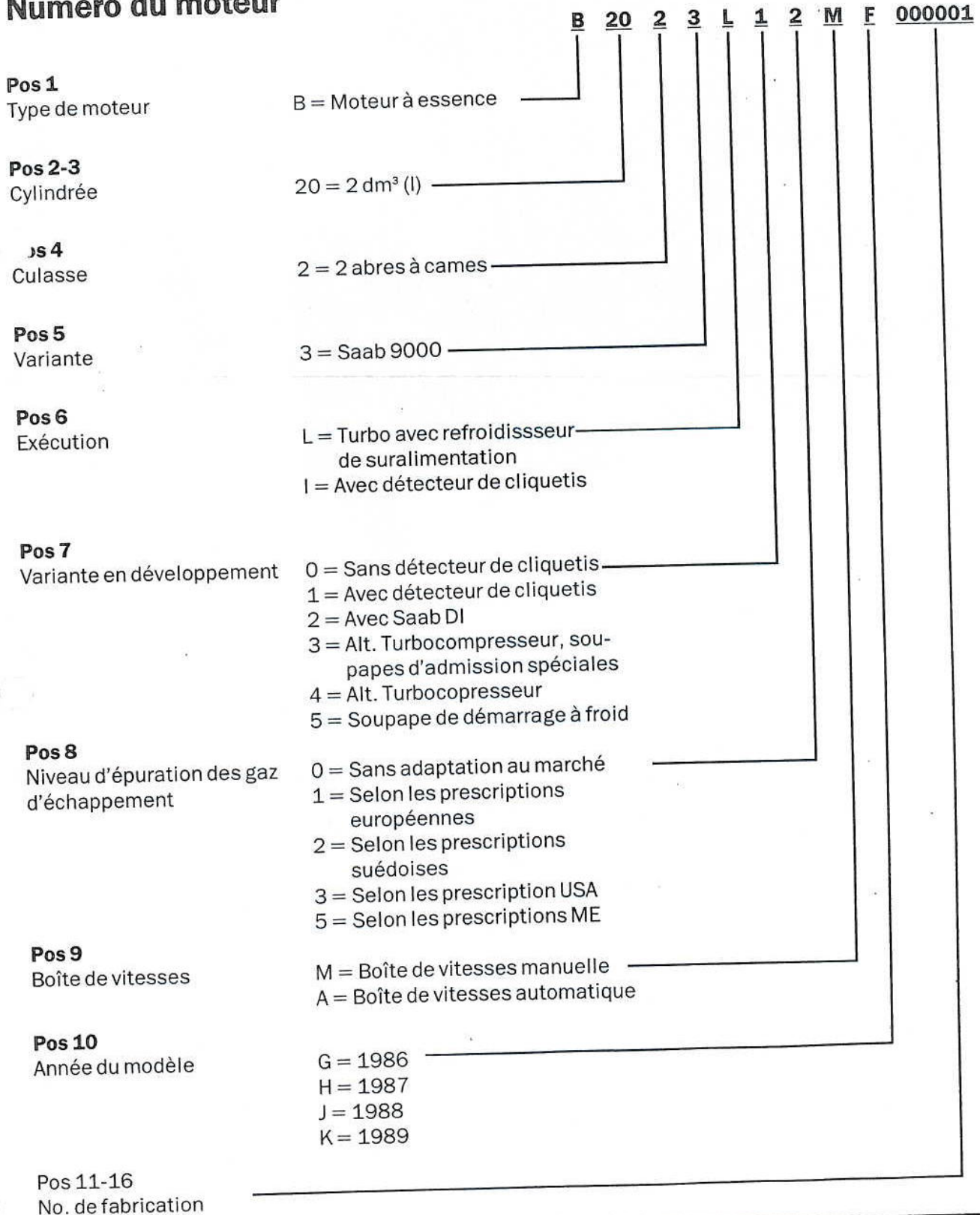
Les codes indiqués concernent les exécutions suivant les marchés.

AT	Autriche	FR	France
AU	Australie	GB	Grande-Bretagne
BE	Belgique	GR	Grèce
CA	Canada	IS	Islande
CH	Suisse	IT	Italie
DE	Allemagne	JP	Japon
DK	Danemark	ME	Moyen-Orient
ES	Espagne	NL	Pays-Bas
EU	Europe	NO	Norvège
FE	Extrême-Orient	SE	Suède
FI	Finlande	US	Etats-Unis

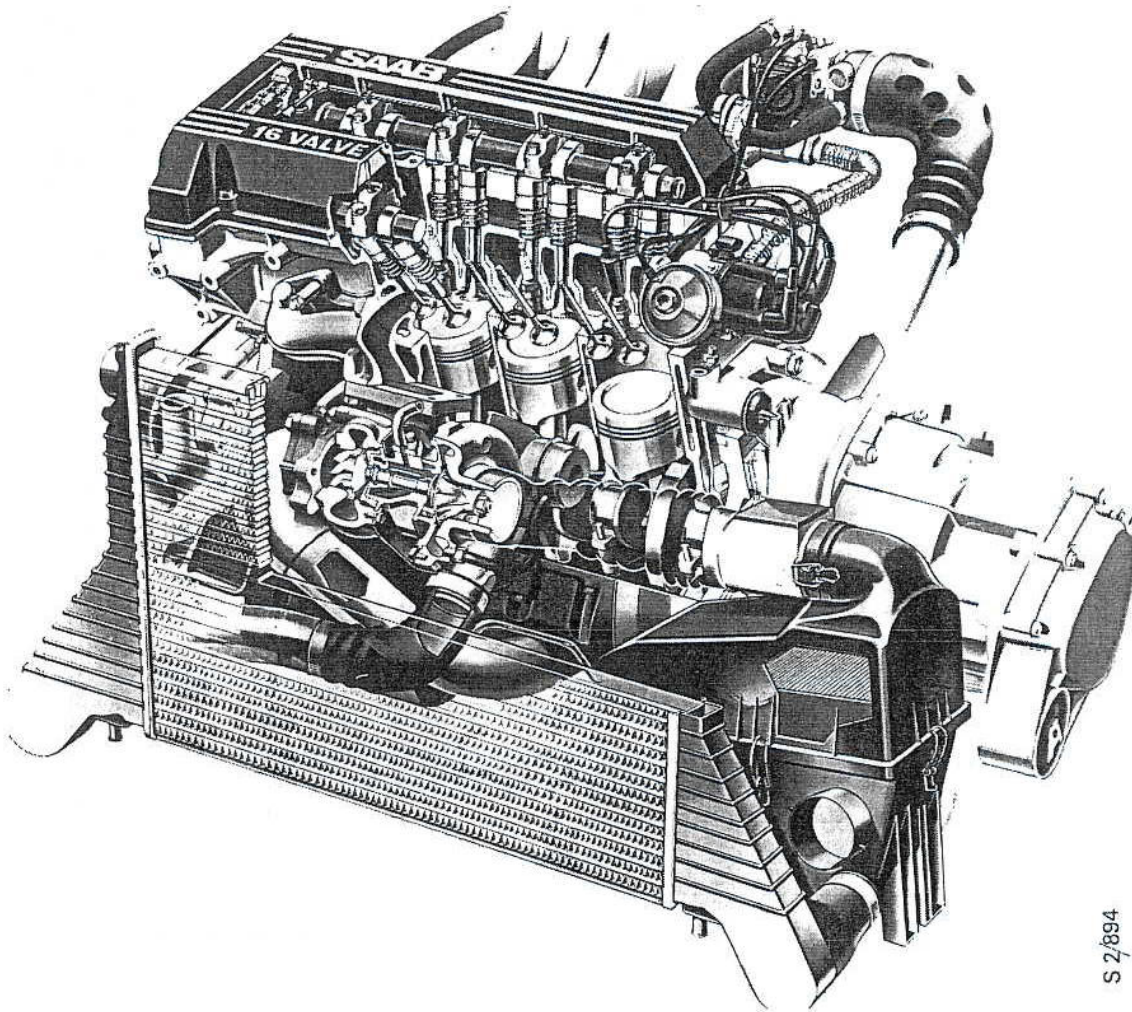
Spécifications

Numéro du moteur	022-1	Arbres à cames	022-11
Corps du moteur	022-2	Couples de serrage	022-12
Pistons	022-5	Tensions de courroies	022-13
Vilebrequin	022-8	Système de graissage	022-14
Système de soupapes	022-9	Courbes de puissance	022-15

Numéro du moteur



Corps de moteur



S 2/894

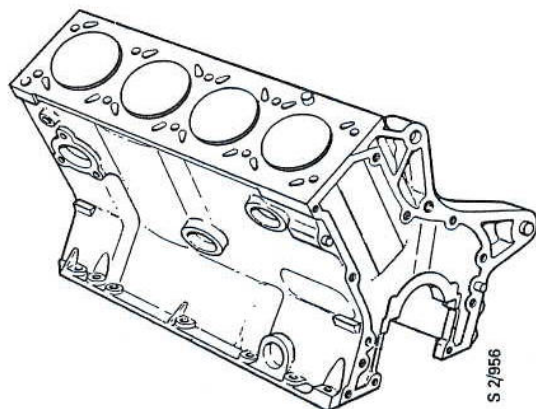
Données générales

Type de moteur		4 cyl., 4 temps, 16 soupapes avec 2 arbres à cames en tête. Monté transversalement.
Alésage	mm (in)	90 (3.54)
Course	mm (in)	78 (3.07)
Cylindrée	cm ³ (in ³)	1985 (121)
Ordre d'allumage		1-3-4-2
Poids	kg (lb)	Environ 150 (330)

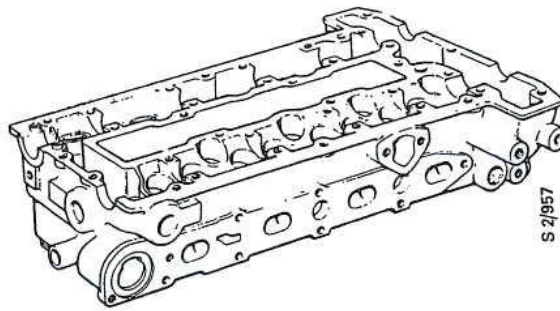
Performances, taux de compression, indices d'octane

Exécution du moteur	Modèle de l'année	Indice d'octane RON (AKI)*	Acceptation essence sans plomb	Taux de compression	Puissance DIN kW (CV) à tr/min	Couple de rotation Nm (lbf.ft) à tr/min
B202i	1986-	Min. 91 Rec 98	Oui	10,1	96 (130)/5500	173(128)/3000
	1989-				99 (135)/6000	173(128)/3750
B202i, cat	1986-	Min. 91 (87) Rec 95 (91)	Oui	10,1	92 (125)/5500	170(126)/3000
	1989-				96 (130)/6000	173(128)/3750
B202 Turbo	1985-	Min. 91 Rec 98	Oui	9,0	129 (175)/5300	270(200)/3000
B202 Turbo, cat	1986-	Min 91 (87) Rec 95 (91)	Oui	9,0	118 (160)/5500	255(188)/3000
	DI1989-				121 (165)/5500	265(196)/3000

*) Les indices d'octane mentionnés sont des valeurs minimales. Ils peuvent différer de ceux donnés dans le Manuel d'instructions puisque ces derniers prennent en considération les qualités actuelles d'essence.

**Bloc-cylindres****Diamètre de cylindre**

Standard (A)	mm (in)	90,000-90,010 (3.5433-3.5437)
Standard (B)	mm (in)	90,010-90,020 (3.5437-3.5441)
Surdimension I	mm (in)	90,500-90,512 (3.5630-3.5635)
Surdimension II	mm (in)	91,000-91,012 (3.5827-3.5831)



Culasse

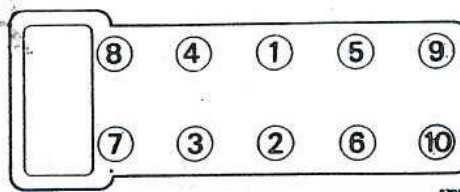
Hauteur, couvercle neuf	mm (in)	140,5±0,1 (5.53±0.004)
Hauteur mini après rectification	mm (in)	140,1±0,1 (5.52±0.004)

Couples de serrage

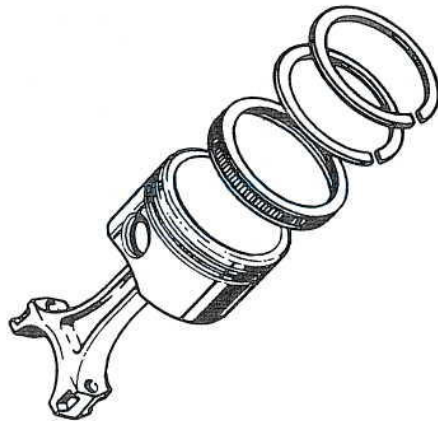
Les couples indiqués sont valables pour des vis et des rondelles huilées lors du changement du joint de culasse.

Etage I	Nm (lbf.ft)	60 (44)
II	Nm (lbf.ft)	80 (59)
III	Serrage angulaire 90° (1/4 de tour)	

Ordre de serrage



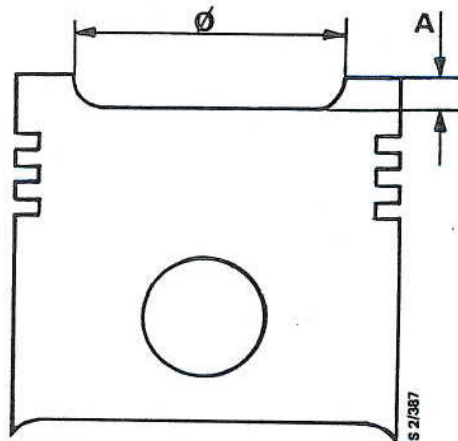
Pistons



Vitesse des pistons à 5000 tr/min Ne jamais monter des pistons de différentes marques sur un même moteur	m/s	13
---	-----	----

Types de pistons

Suivant le taux de compression du moteur



Moteur-	Année du modèle		Ø	A
B202 Turbo	1985	mm (in)	64 (2.52)	4,7 (0.185)
Turbo 16	1986-	mm (in)	64 (2.52)	3,85 (0.152)
B202i	1987-	mm (in)	64 (2.52)	1,0 (0.040)

Diamètre des pistons

Mesuré perpendiculairement au trou de l'axe et à 16 mm (MAHLE) ou 8 mm (HEPOLITE) au-dessus du bord.

Classement des pistons et des alésages de cylindres

La classe du piston est estampée au haut de la couronne du piston. Les classes de service sont:

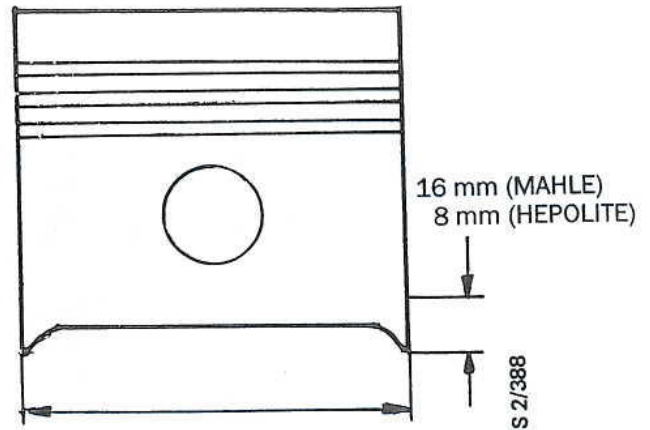
AB

B

C

La classe du cylindre est estampée sur le plan du cylindre. Elle est indiquée sur chaque cylindre.

Les classes de cylindres sont: A et B. Elles peuvent toutes deux apparaître sur le même bloc-cylindres.



Classement des pistons

HEPOLITE

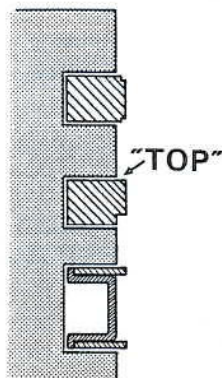
Standard A (sans recharge)	mm (in)	89,967-89,977 (3.5420-3.5424)
Standard AB	mm (in)	89,977-89,985 (3.5424-3.5427)
Standard B	mm (in)	89,985-89,993 (3.5427-3.5430)
Standard C	mm (in)	89,993-90,009 (3.5430-3.5437)
1. Surdimension (0,5)	mm (in)	90,470-90,485 (3.5618-3.5624)
2. Surdimension (1,0)	mm (in)	90,970-90,985 (3.5815-3.5821)
Jeu nominal de piston		0,015-0,043 (0.0006-0.0017)

MAHLE

Standard A (sans recharge)	mm (in)	89,970-89,980 (3.5421-3.5425)
Standard AB	mm (in)	89,980-89,988 (3.5425-3.5428)
Standard B	mm (in)	89,988-89,996 (3.5428-3.5431)
Standard C	mm (in)	89,996-90,012 (3.5431-3.5438)
1. Surdimension (0,5)	mm (in)	90,470-90,485 (3.5618-3.5624)
2. Surdimension (1,0)	mm (in)	90,970-90,985 (3.5815-3.5821)
Jeu nominal de piston		0,011-0,040 (0.0004-0.0016)

Classement, jeu de piston résultant

Piston/cylindre		Limites du jeu
A/A	1/1000 mm	30-50
AB/A	1/1000 mm	22-40
AB/B	1/1000 mm	32-50
B/A	1/1000 mm	14-32
B/B	1/1000 mm	24-42



S 7870

Segments de piston

Segments de piston		Segment de compression supérieur	Segment de compression inférieur	Segment racleur d'huile
Epaisseur	mm (in)	1,73-1,75 (0.0681-0.0689)	1,98-1,99 (0.078-0.0779)	2,63-2,73* (0.1035-0.1075)
Jeu dans la gorge	mm (in)	0,050-0,082 (0,0019-0,0032)	0,040-0,072 (0,0016-0,0028)	
Coupure dans cylindre neuf	mm (in)	0,35-0,55 (0,0138-0,0216)	0,30-0,45 (0,0118-0,0177)	0,38-1,40** (0,0149-0,0551)

*) Epaisseur de segment 0,58-0,64 mm
(0.023-0.025 in)

***) Concerne le segment

Axe de piston

Diamètre	mm (in)	23,996-24,000 (0.9447-0.9449)
Jeu	mm (in)	0,005-0,014 (0.0002-0.0006) (à une légère pression du pouce)

Bielles

Diamètre de tête de bielle	mm (in)	56,000-56,019 (2.2047-2.2055)
Diamètre de bague de tête de bielle (s'applique à une douille montée)	mm (in)	24,005-24,010 (0,9451-0,9453)
Différence de poids maxi entre bielles d'un même moteur	g (oz)	9 (0,32)

Vilebrequin



Droiture, divergence maxi	mm (in)	0,10 (0.004)
Jeu axial du vilebrequin	mm (in)	0,08-0,28 (0.003-0.011)
Ovalité maxi des manetons	mm (in)	0,05 (0.002)
Conicité maxi des manetons	mm (in)	0,05 (0.002)
Rayon du bord des manetons	mm (in)	2,2-2,5 (0.09-0.10)
Jeu de palier principal	mm (in)	0,020-0,062 (0.0008-0.0024)

Marquage de couleur, coussinets de palier principal et de tête de bielle

	Mince	Epais
Standard	Rouge	Bleu
Sous-dimension 1ère	Jaune	Vert
Sous dimension 2ième	Blanc	Brun

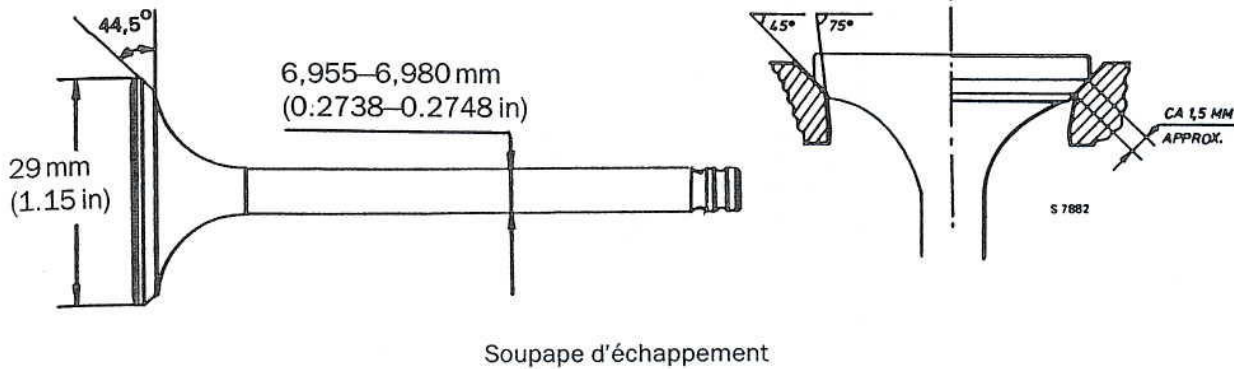
Diamètre des manetons

Standard	mm (in)	51,981-52,000 (2.0465-2.0472)
Sous-dimension 1ère	mm (in)	51,731-51,750 (2.0366-2.0374)
Sous-dimension 2ème	mm (in)	51,481-51,500 (2.0268-2.0276)
Sous-dimension 3ème	mm (in)	51,237-51,250 (2.0172-2.0177)
Sous-dimension 4ème	mm (in)	50,987-51,000 (2.0074-2.0079)
Jeu de palier du vilebrequin	mm (in)	0,026-0,062 (0.0010-0.0024)

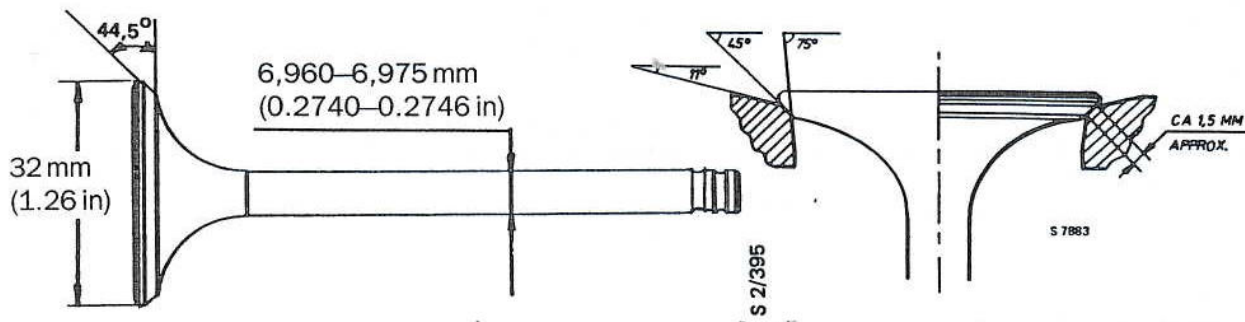
Diamètre de manetons de palier principal

Standard	mm (in)	51,981-58,000 (2.2827-2.2835)
Sous-dimension 1ère	mm (in)	57,731-57,750 (2.2729-2.2736)
Sous-dimension 2ème	mm (in)	57,481-57,500 (2.2630-2.2638)
Sous-dimension 3ème	mm (in)	57,237-57,250 (2.2534-2.2539)
Sous-dimension 4ème	mm (in)	56,987-57,000 (2.2436-2.2441)

Système de soupapes



Soupape d'échappement



Soupape d'admission

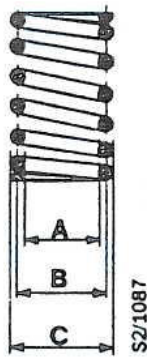
Remarque

Les soupapes d'échappement sont recouvertes de stellite, raison pour laquelle elles ne doivent pas être usinées machinement. Seulement le rodage à la pâte à roder est conseillé.

Guides de soupapes

Longueur	mm (in)	49,0 (1.93)
Diamètre extérieur	mm (in)	12,039-12,050 (0.4740-0.4744)
Diamètre alésage dans culasse pour passage de guide de soupape	mm (in)	12,000-12,018 (0.4724-0.4731)
Jeu maxi, guide de soupape	mm (in)	0,5 (0.02) Contrôle avec la soupape à 3 mm (0.12) du siège

Ressorts de soupapes



A min 19.6 mm
(0.77 in)

B min 24 mm
(0.95 in)

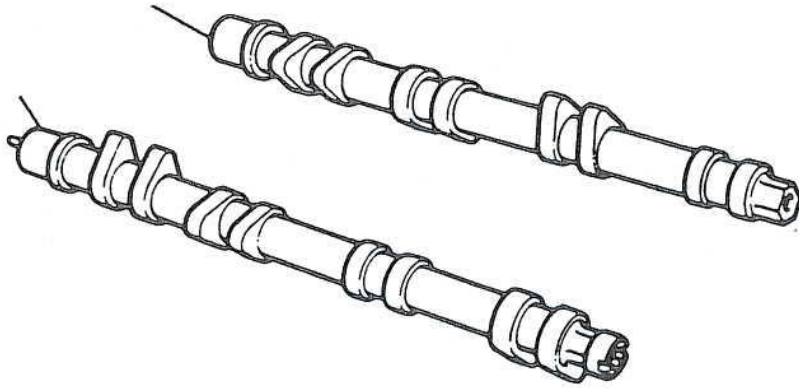
C min 28.4 mm
(1.12 in)

Longueur, monté	mm (in)	37,0 (1.46)
libre	mm (in)	45±1,5 (1.77±0.05)
sous une charge de 595-645 N (131-141 lbf)	mm (in)	28,4 (1.12)

Poussoirs de soupapes

Diamètre	mm (in)	32,959-32,975 (1.2976-1.2982)
Hauteur	mm (in)	26,0 (1.024)
Diamètre alésage dans culasse, support de l'arbre à cames, pour passage des poussoirs	mm (in)	33,000-33,016 (1.2992-2.2998)

Arbre à cames



Nombre de paliers		5
Diamètre des paliers	mm (in)	28,922-28,935 (1.1387-1.1392)
Jeu axial	mm (in)	0,08-0,35 (0.003-0.014)

Élévation des soupapes à jeu 0

Type de moteur	Année		Admission	Echappement
B202 Turbo	1985	mm (in)	8,65/6,65	8,65
B202 Turbo cat.	1986		(0.3406/0.2618)	(0.3406)
B202 Turbo, B202i	1986-	mm (in)	8,65	8,65
B202 Turbo cat.	1987-		(0.3406)	(0.3406)

Données de cames

(Jeu nominal: 0,35 mm (0.014 in) pour admission et 0,55 mm (0.022 in) pour échappement)

		Admission		Echappement	
		Début (avant p.m.h.)	Fin (après p.m.b.)	Début (avant p.m.b.)	Fin (après p.m.h.)
B202 Turbo					
1985	degré (°)	10	56	56	16
1986-	degré (°)	16	56	61	13
1989-	degré (°)	16	44	61	13
B202i 1986-	degré (°)	16	44	61	13

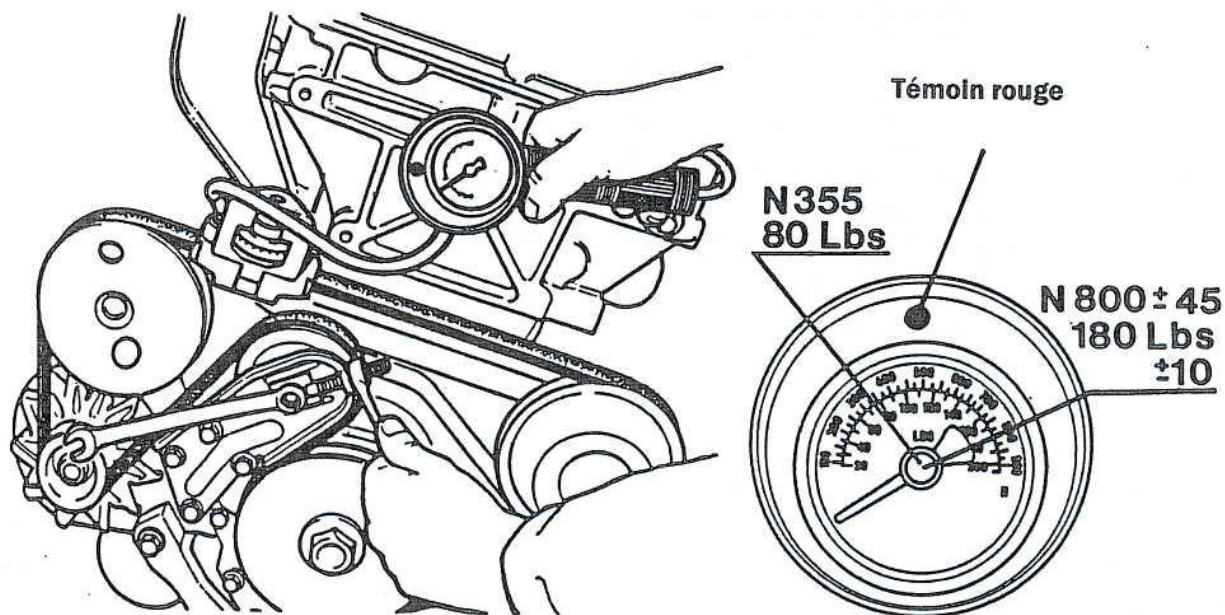
Couples de serrage

	Couple (Nm)	Couple (lbf.ft)	Dimension
Palier principal	110	81	M12
Palier de bielle	55	41	M10
Chapeau de palier d'arbre à cames	15	11	M8
Cache-soupape	15	11	M8
Poulie de vilebrequin	190	140	M16
Volant	60	44	M10
Pompe à huile	8	5,9	M6
Tendeur de chaîne	63	47	M22
Pignon de chaîne, arbre à cames	65	48	M10
Collecteur d'admission	18	13,5	M8
Carter de thermostat	18	13,5	M8
Carter de papillon	18	13,5	M8
Collecteur d'échappement	25	19	M8
Carter de transmission	20	15	M8
Distributeur d'allumage	20	15	M8
Détecteur de cliquetis	20 ± 5	15 ± 3,7	

Couples de serrage des autres vis

Dimension	Couple de serrage	
	Nm	lbf.ft
M5	5	3,7
M6	10	7,4
M8	20	15
M10	40	30

Tensions de courroies



Alternateur

		Courroie simple	Contrôle d'une courroie	Courroie double	Contrôle de deux courroies
Min	N (lbf)	265 (60)	200 (45)	420 (95)	
Retouche de réglage	N (lbf)	355 ± 20 (80 ± 5)	310 ± 20 (70 ± 5)	645 ± 20 (145 ± 5)	
Courroie neuve	N (lbf)	535 ± 45 (120 ± 10)	535 ± 45 (120 ± 10)		

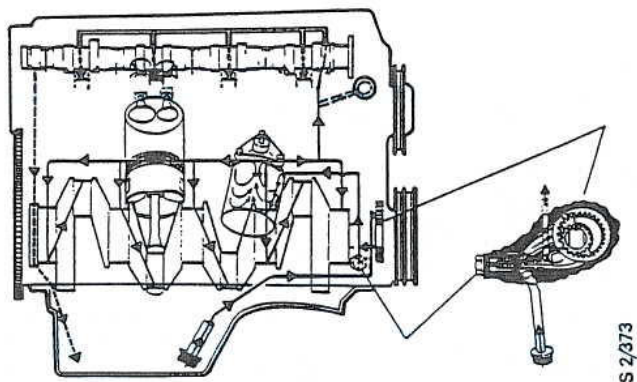
Pompe de servo-direction

Min	N (lbf)	220 (50)
Retouche de réglage	N (lbf)	310 ± 20 (70 ± 5)
Courroie neuve	N (lbf)	445 ± 45 (100 ± 10)

Compresseur AC

Min	N (lbf)	245 (55)
Retouche de réglage	N (lbf)	355 ± 20 (80 ± 5)
Courroie neuve	N (lbf)	535 ± 45 (120 ± 10)

Systeme de graissage



Volume d'huile, y compris filtre	litre (qts)	4,2 (4,5)
Différence de volume, max-min	litre (qts)	1,0 (1,05)
Qualité d'huile		Turbo: Saab Turbo Motorolja selon Service API SF/CD, SF/CC, SG ou selon CCMC G3/PD1 Injection: Selon Service API SF/CC
Viscosité		SAE 10W30 ou 10W40. Pour les marchés où ces viscosités n'existent pas, utiliser 15W40 ou 15W50. 5W30 quand la température est au-dessous de -20°C (-4°F) pendant une longue période
Couple de serrage, bouchon de vidange	Nm (lbf.ft)	34 (25)

Remarque

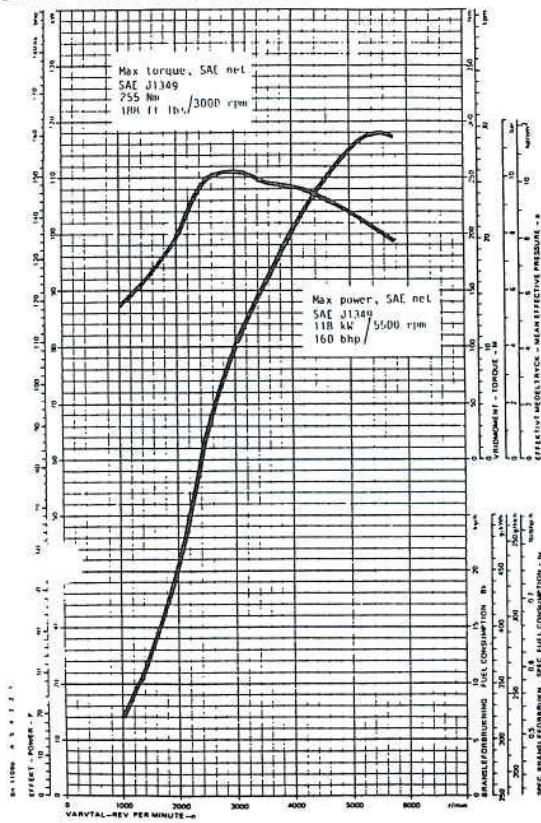
Les qualités d'huiles recommandées ci-dessus contiennent tous les additifs nécessaires. Il n'est pas utile d'en ajouter d'autres.

Pression d'huile

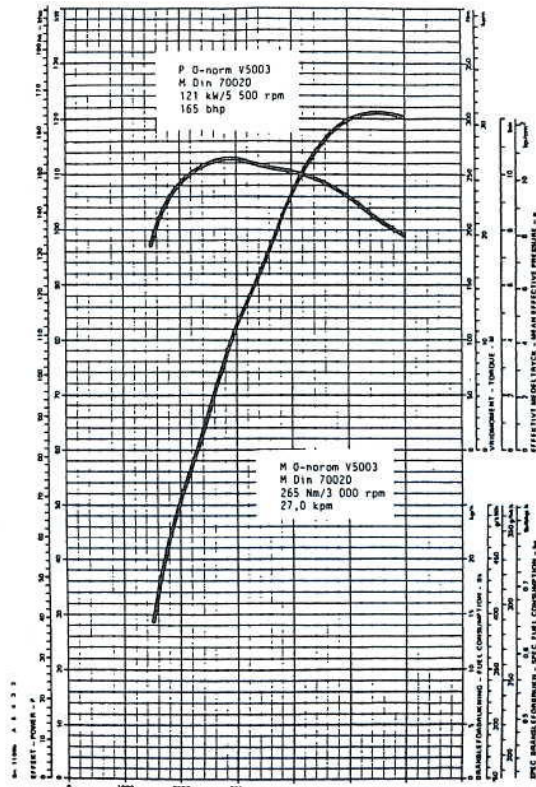
La soupape réductrice de pression de la pompe à huile s'ouvre à	bar (psi)	3,6-5,2 (52.2-75.4)
Le témoin de contrôle s'allume à	bar (psi)	0,3-0,5 (4.4-7.2)
A 2000 tr min, une température de moteur 80°C et une huile 10W30	bar (psi)	mini 2,7 (38.9)
Jeu axial entre rotor et carter	mm (in)	0,03-0,08 (0.0012-0.0031)
Température d'ouverture du thermostat du refroidisseur d'huile de moteur	°C (°F)	90 (194)

Courbes de puissance

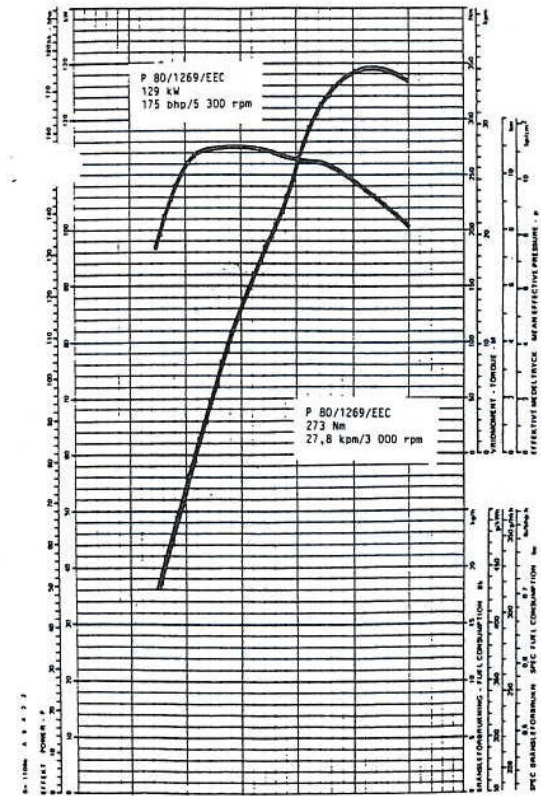
9000 Turbo cat. -M1988



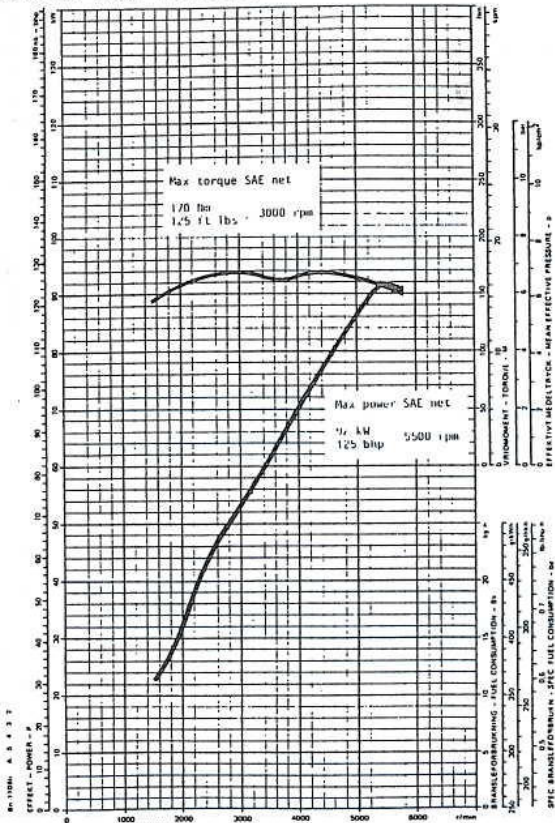
9000 Turbo cat. M1989-



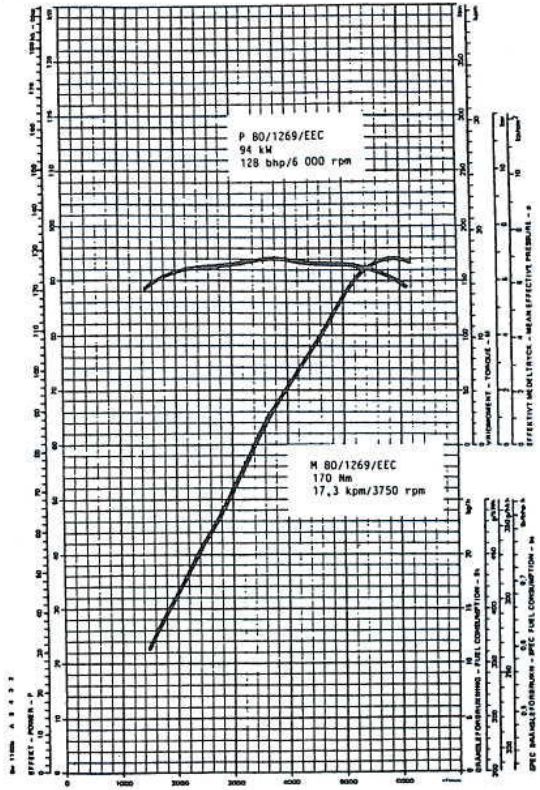
9000 Turbo



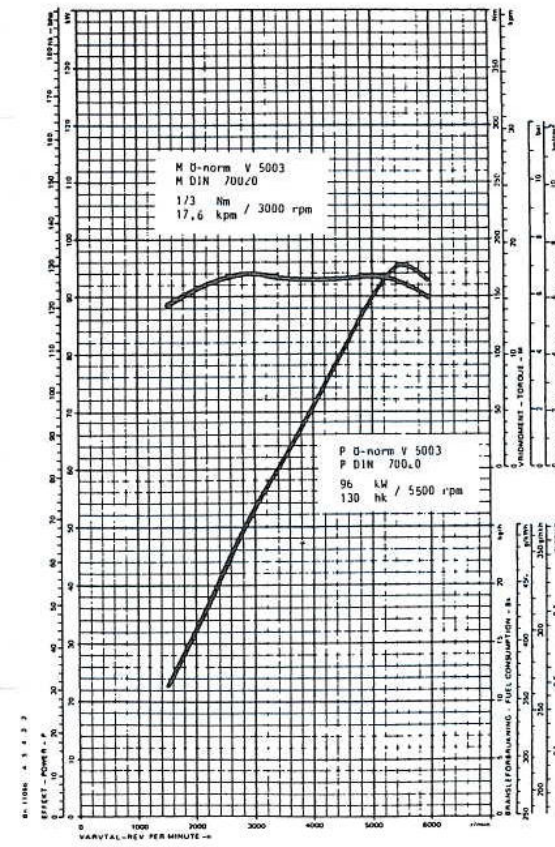
9000i cat. -M1988



9000i cat. M1989-



9000i -M1988



9000i M1989-

