Annexe1

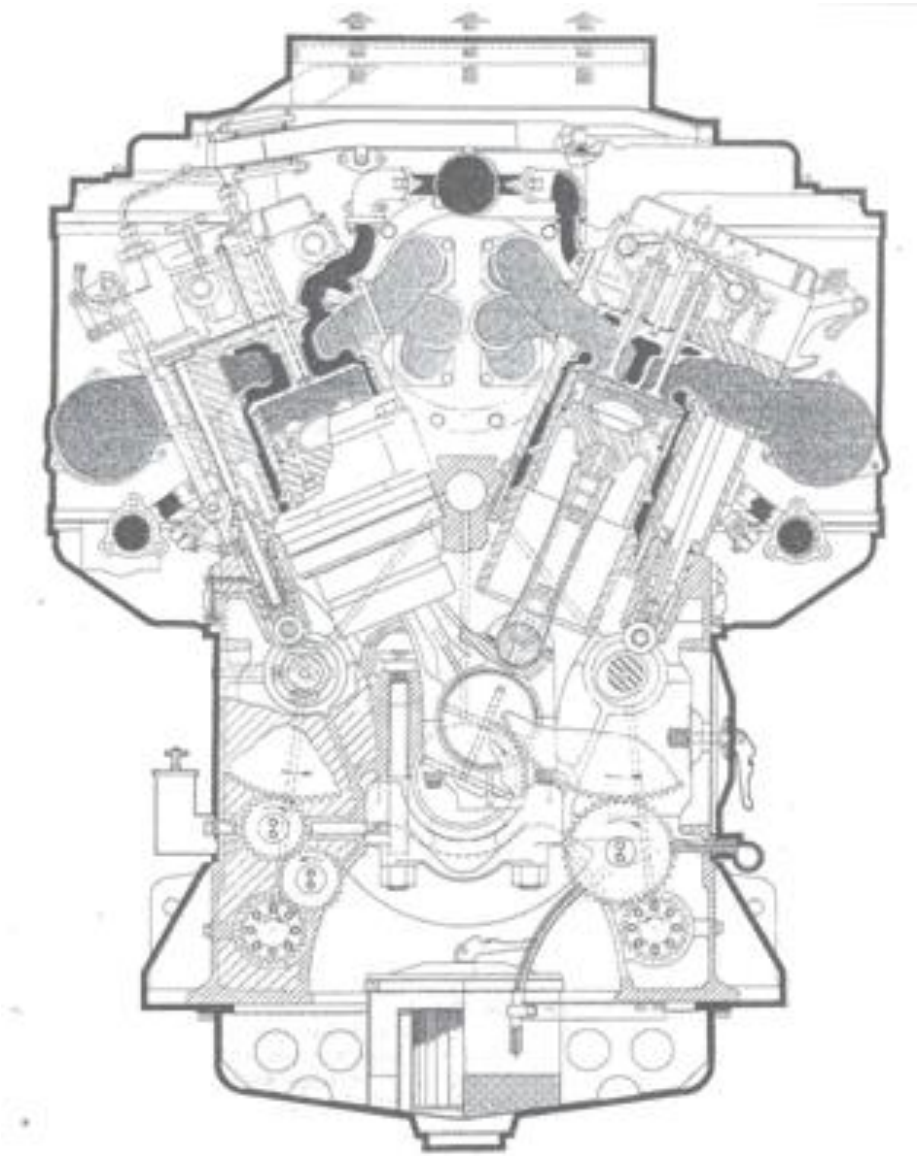


Figure AN1.1 : Composition de moteur diesel.

Annexe 2

INFORMATION TECHNIQUE

TD 20W-40

Huile diesel multigrade, très hautes performances présentant un niveau de détergence/Anti-usure extrêmement élevé.

Utilisation

AVIA TD 20W-40 est une huile spécifiquement diesel répondant aux recommandations constructeurs les plus sévères, notamment en ce qui concerne la tenue thermique, la protection contre l'usure et le phénomène de polissage des chemises, ainsi que pour l'extension des intervalles de vidanges sur camions grands routiers.
Bien adaptée à la lubrification des moteurs diesel turbo, elle convient bien sûr également parfaitement aux moteurs diesel non suralimentés.
De même, comme toutes les huiles répondant aux nouvelles normes diesel, elle possède un niveau anti-usure tel qu'il peut retarder ou limiter le rodage initial. Il convient donc pour les moteurs neufs de ne pas la substituer aux huiles de premiers pleins des constructeurs.
AVIA TD 20W-40 est miscible à toutes les autres huiles diesel. Vu sa très forte détergence, il convient cependant d'être prudent lors du remplacement d'une huile précédemment utilisée peu détergente.

Propriétés

Formulée à partir d'huiles de base minérales sélectionnées et de très haute qualité, et d'additifs hautement performants, **AVIA TD 20W-40** est une huile diesel :

- **SAE 20W-40**, stable en service et utilisable en toutes saisons. Elle est adaptée aussi bien au trafic autoroutier qu'au service porte-à-porte, chantiers, etc. Elle permet des démarrages faciles, même par temps froids, et garantit une excellente tenue et une bonne pression d'huile à chaud.
- Très fortement détergente/dispersante et antiusure. Pour une propreté interne parfaite des moteurs suralimentés ou non, donc un rendement optimal et une segmentation restant en bon état. Pour une protection efficace contre l'usure (embiellage, segmentation, distribution) donc la longévité des moteurs. Pour une lubrification sans défaillance des turbos. Pour éviter le phénomène néfaste de polissage des chemises auxquels sont sensibles certains moteurs européens de forte puissance de conception récente.
- A très haute réserve de performances permettant de répondre aux exigences concernant l'extension des intervalles de vidanges grâce notamment à une capacité de dispersion des matières charbonneuses et à un pouvoir anti-oxydant et anti-corrosion extrêmement élevés.

Spécifications/ Homologations

- ACEA E3-96/ B4-98
- API CF-4

Niveaux de performance

- ALLISON C4 (LEVEL)
- MACK EO-L
- MAN M3275
- MB 228.3/ 229.1
- MTU DDC Type 2
- RENAULT RD
- VOLVO VDS-2

picoty sa
L'énergie gagnante
BP 1
23 300 LA SOUTERRAINE

Date : 15/10/2012
Version 02
EMB 49099B

picoty.fr
TEL : +33 5 55 89 38 05
FAX : +33 5 55 89 38 00

INFORMATION TECHNIQUE

Caractéristiques physico-chimiques

MASSE VOLUMIQUE A 15°C (KG/L)	inf. à 0,900
VISCOSITE CINEMATIQUE A 40°C (mm^2/s) cSt	iso VG 100
VISCOSITE CINEMATIQUE A 100°C (mm^2/s) cSt	sup. à 13,5 cSt
VISCOSITE DYNAMIQUE A -15°C (mPa.s)	inf. à 7 000 cP
INDICE DE VISCOSITE	sup. à 115
POINT ECLAIR (VO)	sup. à 220°C
POINT D'ECOULEMENT	inf. à -15°C
TENEUR EN CENDRES SULFATEES	inf. à 1,6
TBN (mg KOH/g)	sup. à 10
VOLATILITE - ESSAI NOACK (PERTES)	inf. à 12%

Les valeurs des caractéristiques peuvent varier selon les tolérances de production et des variations mineures peuvent apparaître. Notre société ne peut être tenue responsable d'une mauvaise utilisation du produit ou du non respect des recommandations.

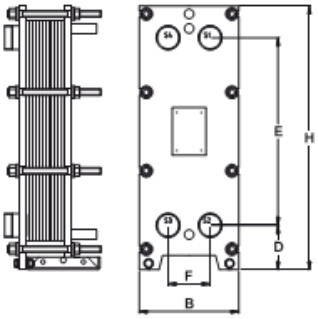
picoty sa
L'énergie gagnante
BP 1
23 300 LA SOUTERRAINE

Date : 15/10/2012
Version 02
EMB 49099B

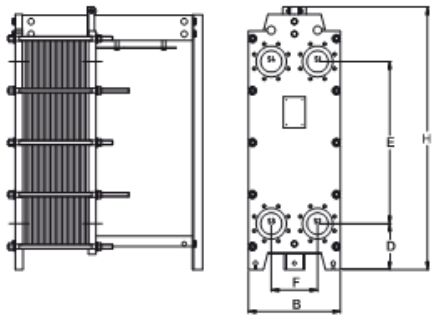
picoty.fr
TEL : +33 5 55 89 38 05
FAX : +33 5 55 89 38 00

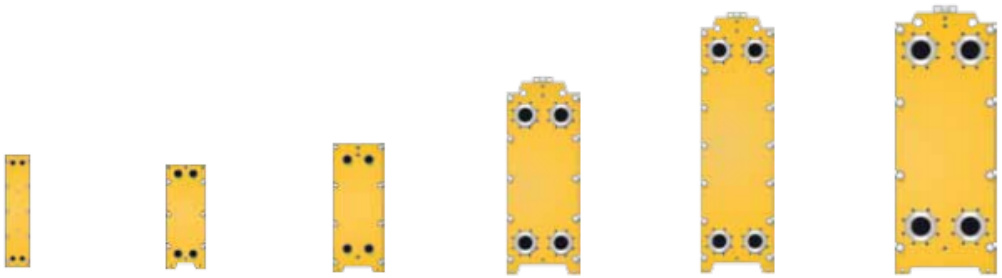
Annexe 3

Bâti type NI et PI



Bâti type N et P





GL-008 GX-007 | GC-009 GD-009 | GL-013 GC-016 GD-013 | GX-026 GC-026 GD-026 | GX-042 GC-044 GD-042 | GX-051 GC-051 GC-054

Type	Raccordement DN	B mm	H mm	D mm	E mm	F mm
GX-007 PI GL-008 PI	25/32	180	774	72	640	60
GC-009 P , GC-009 PI GD-009 P, GD-009 PI	40	250	725	90	555	100
GL-013 P, GL-013 PI GL-013 N, GL-013 NI GD-013 P, GD-013 PI GC-016 P, GC-016 PI GC-016 N GL-016 PI GD-016 P, GD-016 PI	50/65	320	832	140	592	135
GX-026 N GC-026 N	100	450	1166	220	779	226
GX-026 P GC-026 P GD-026 P	100	450	1265	220	779	226
GX-042 N GC-044 N	100	450	1166	220	1189	226
GX-042 P GC-044 P GD-042 P	100	450	1675	220	1189	226
GX-051 N GC-051 N GC-054 N	150	585	1730	300	1143	300
GX-051 P GC-051 P GC-054 P	150	630	1730	300	1143	300

Parker

6

ANNEXE 4

- **Calcul de l'échangeur à plaques**

  - Calcul de la différence logarithmique moyenne de température réelle :

$$\mathbf{DTLM} = \frac{(\mathbf{T_{ce}} - \mathbf{T_{fs}}) - (\mathbf{T_{cs}} - \mathbf{T_{fe}})}{\ln\left[\frac{\mathbf{T_{ce}} - \mathbf{T_{fs}}}{\mathbf{T_{cs}} - \mathbf{T_{fe}}}\right]}$$

$$\mathbf{DTLM} = \frac{(\mathbf{93} - \mathbf{67}) - (\mathbf{67} - \mathbf{43})}{\ln\left[\frac{\mathbf{93} - \mathbf{67}}{\mathbf{67} - \mathbf{43}}\right]}$$

DTLM = 24.99 °C.

  - Calcul le flux de chaleur cédé par l'huile est exprimé par la relation suivante :

$$\mathbf{dQ_c} = \mathbf{m_c}.\mathbf{C_{pc}}.\mathbf{dT_c}$$

La chaleur massique de l'huile à la température moyenne (80°C) est donnée par :

$$\mathbf{C_{pc}} = \mathbf{1.695}\ (\frac{\mathbf{Kj}}{\mathbf{Kg}}.\mathbf{K})$$

$$\mathbf{Q_c} = \mathbf{6.3} * \mathbf{1.695} * (\mathbf{93} - \mathbf{67})$$

$$\mathbf{Q_c} = \mathbf{252.09\ KW}$$

  - Calcul de la surface totale d'échange « A »

A= n x A_1= 4.84 m^2

Avec :

A1 : la surface d'une plaque (0.44 m^2).

n : le nombre de plaques participant à l'échange de chaleur (11).

  - Calcul du coefficient d'échange global K_G :

Q = A.K_G.DTLM

K_G = 2084.22 W/m^2. °K

- **Échangeur tube et calandre**

  - Calcul de la différence logarithmique moyenne de température

$$\mathbf{DTLM} = \frac{(\mathbf{T_{ce}} - \mathbf{T_{fs}}) - (\mathbf{T_{cs}} - \mathbf{T_{fe}})}{\ln\left[\frac{\mathbf{T_{ce}} - \mathbf{T_{fs}}}{\mathbf{T_{cs}} - \mathbf{T_{fe}}}\right]}$$

$$\mathbf{DTLM} = \frac{(\mathbf{93} - \mathbf{67}) - (\mathbf{67} - \mathbf{43})}{\ln\left[\frac{\mathbf{93} - \mathbf{67}}{\mathbf{67} - \mathbf{43}}\right]}$$

DTLM = 24.99 °C.

  - Calcul du flux de chaleur cédé par le fluide chaud

$$\mathbf{dQ_c} = \mathbf{m_c}.\mathbf{C_{pc}}.\mathbf{dT_c}$$

La chaleur massique de l'huile à la température moyenne (80°C) est donnée par :

$$\mathbf{C_{pc}} = \mathbf{1.695}\ (\frac{\mathbf{KJ}}{\mathbf{Kg}}.\mathbf{K})$$

$$\mathbf{Q_c} = \mathbf{6.3} * \mathbf{1.695} * (\mathbf{93} - \mathbf{67})$$

$$\mathbf{Q_c} = \mathbf{252.09\ KW}$$

  - Calcul la surface totale d'échange « St »

$Q = St.\ K_G\ .F.\ DTLM$

F présente le coefficient correctif de variation de température logarithmique (DTLM), il varie en fonction du nombre de passe coté calandre, ce facteur de correction (F) est tiré à partir des abaques (Figure AN4.1) après avoir calculé les rapports P et R.

$$\boldsymbol{P} = \frac{\boldsymbol{t_2} - \boldsymbol{t_1}}{\boldsymbol{T_{1-}}\ \boldsymbol{t_1}}$$

$$\boldsymbol{R} = \frac{\boldsymbol{T_1} - \boldsymbol{T_2}}{\boldsymbol{t_{2-}}\ \boldsymbol{t_1}}$$

Avec :

T_1 : la température d'entrée de la calandre,

T_2 : la température de sortie de la calandre,

t_1 : la température d'entrée des tubes,

t_2 : la température de sortie des tubes.

Notant que dans ce cas l'échangeur de chaleur est de type tubes et calandres avec deux passes.

Après les calculs :

P= 0.48

R= 1.08

F= 0.845

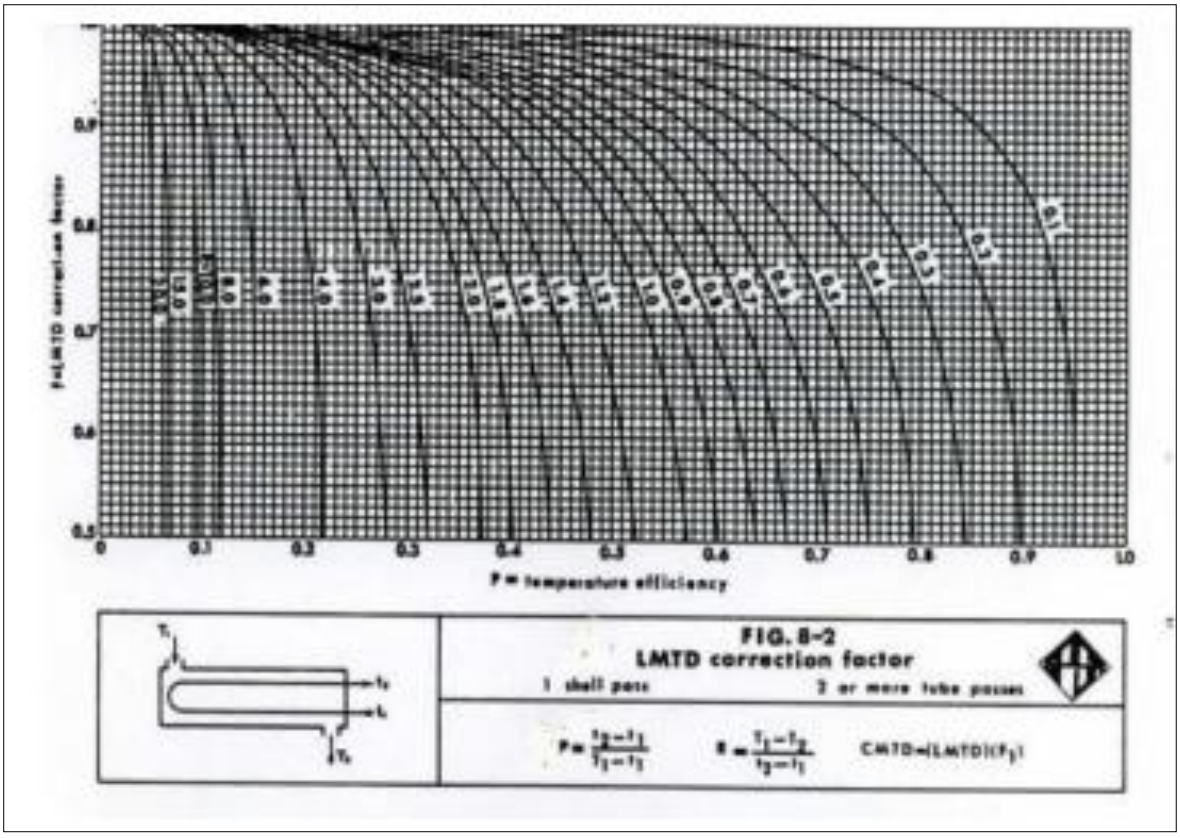


Figure AN4.1 : Facteur correctif de l'échangeur tubes et calandre à deux passes.

DTLM corrigée = F* DTLM = 21.12 °C

Avec K_G coefficient d'échange global de 140.7 W/m^2. °K

$$\mathbf{St} = \frac{(252.09*10\text{^}3)}{(140.7*21.12)}$$

St= 84.83 m^2.

- Calcul du nombre de tube

Selon le standard TEMA et les échangeurs commerciaux, on propose un échangeur de chaleur dont les caractéristiques des tubes sont :

- **Diamètre extérieur : d_e = 19.00 mm**
- **Longueur utile : l = 2500 mm**

Calcule surface d'échange d'un tube :

$$S = \pi.d_e.l = 0.149\ m^2$$

Nombre des tubes par passe dans la calandre :

$$Ntp = \frac{S_t}{S.ac} = \frac{84.83}{0.149*2}$$

Avec a_c le nombre de passe coté calandre.

$$Ntp = 285 \text{ tubes}$$

A partir du tableau de la Figure AN4.2, on cherche le nombre de tube le plus proche qui correspond au diamètre de la calandre (Dc= 68.6 cm), dans ce cas le nombre de tube est 288 tubes par passe. Donc le nombre total de tube total Nt = 576 tubes.

CARACTÉRISTIQUES DES FAISCEAUX DE TUBES
(NOMBRE DE TUBES PAR FAISCEAU)

a. *Disposition des tubes en carré*

DIAMÈTRE CALANDRE		TUBES 3/4" PAS = 1"				TUBES : 1" PAS = 1 1/4"				TUBES : 1 1/4" PAS = 1 9/16"			
		nombre de passes				nombre de passes				nombre de passes			
(in)	(cm)	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
8	20,3	26	20	20		16	14						
10	25,4	52	40	36		32	26	24		12	10		
12	30,5	76	68	68	60	45	40	38	36	24	22	16	16
13 1/4	33,7	90	82	76	70	56	52	48	44	30	30	22	22
15 1/4	38,7	124	116	108	108	76	68	68	64	40	37	35	31
17 1/4	43,9	166	158	150	142	112	96	90	82	53	51	48	44
19 1/4	48,9	220	204	192	188	132	128	122	116	73	71	64	56
21 1/4	54,0	270	246	240	234	166	158	152	148	90	86	82	78
23 1/4	59,1	324	308	302	292	208	192	184	184	112	106	102	96
25	63,5	394	370	358	346	252	238	226	222	135	127	123	115
27	68,6	460	432	420	408	288	278	268	260	160	151	146	140
29	73,7	526	480	468	456	326	300	294	286	188	178	174	166
31	78,8	640	600	580	560	398	380	368	358	220	209	202	193
33	83,8	718	688	676	648	460	432	420	414	252	244	238	226
35	88,9	824	780	766	748	518	488	484	472	287	275	268	258
37	94,0	914	886	866	838	574	562	544	532	322	311	304	293
39	99,0	1 024	982	968	948	644	624	612	600	362	348	342	336

Figure AN4.2 : Caractéristiques des faisceaux de tubes.