

ECHANGEURS 'EAU - HUILE' (POUR LE REFROIDISSEMENT DE L'HUILE MOTEUR)

Page 1/20

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	2
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	2
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	2
4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION	3
4.1. CONCEPTION	3
4.2. ENCOMBREMENT	3
4.3. EMBOUT	3
4.4. ANTIROTATION	4
4.5. MONTAGE ET POSITIONNEMENT	4
4.6. COUPLE DE MONTAGE	4
4.7. FIABILITÉ	5
5. CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION	5
5.1. IMPLANTATION	5
5.2. DÉBIT	5
5.3. PRESSION	6
6. CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAIS	6
7. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	6
7.1. TENUE À L'ÉCRASEMENT (Montage flasqué)	6
7.2. MONTAGE ET DÉMONTAGE	7
7.3. TENUE DE LA PATTE ANTIROTATION	7
7.4. TENUE DES EMBOUTS	7
7.5. TENUE DES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ	8
7.6. TENUE AUX VIBRATIONS	8
8. CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES	9
8.1. ETANCHÉITÉ	9
8.2. RÉSISTANCE OLÉODYNAMIQUE	10
8.3. RÉSISTANCE HYDRODYNAMIQUE	11
8.4. TENUE EN PRESSION ALTERNÉE	11
8.5. ECHANGE THERMIQUE	13
9. CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	14
9.1. TENUE AUX AGENTS CHIMIQUES ET ATMOSPHÉRIQUES	14
9.2. TENUE À LA CORROSION	14
9.3. TENUE AUX FLUIDES	15
10. ENDURANCE SUR VÉHICULE	15
ANNEXE 1	16
ANNEXE 2	17
ANNEXE 3	18
ANNEXE 4	19
11. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	20
11.1. HISTORIQUE	20
11.2. DOCUMENTS CITÉS	20
11.3. EQUIVALENT À :	20
11.4. CONFORME À :	20
11.5. MOTS CLEFS	20

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier des charges a pour but de définir les caractéristiques techniques, les essais à effectuer et les résultats à obtenir avec les échangeurs eau/huile.

Ils doivent réaliser un échange thermique permettant le refroidissement de l'huile moteur par l'intermédiaire du liquide de refroidissement.

2.EXPRESSION SUR DOCUMENTS

L'application des exigences du présent cahier des charges doit être indiquée sur les documents sous la forme suivante : cahier des charges B. 225910

En outre, les plans doivent porter les indications ci-après :

A - PLAN FONCTIONNEL

- Dimensions et caractéristiques techniques de l'échangeur (voir § Encombrement).
- Conditions particulières (voir § Couple de montage).
- Implantation (voir § Implantation).
- Débit d'huile (voir § D'huile traversant l'échangeur).
- Perte de charge (voir § D'huile traversant l'échangeur).
- Perte de charge (voir § 5.Du liquide de refroidissement traversant l'échangeur).
- Pression d'huile (voir § De huile).
- Contraintes particulières (voir § Tenue des embouts).
- Courbe : exigence (voir § Résistance oléodynamique).
- Courbe : exigence (voir § Résistance hydrodynamique).
- Spécifications particulières non précisées dans le CdC.

B - PLAN FOURNISSEUR

- Ensemble et détails permettant de vérifier les dimensions et les caractéristiques techniques de l'échangeur (voir § Encombrement).
- Principe retenu (voir § Conception).
- Patte antirotation : forme (voir § Antirotation).
- Colle (voir § Tenue des joints d'étanchéité).
- Couple résiduel (voir § Tenue à l'écrasement (Montage flasqué)).
- Courbe : exigence (voir § Résistance oléodynamique).
- Courbe : exigence (voir § Résistance hydrodynamique).
- Dureté pour tous les joints (voir § Pièces en caoutchouc).
- Spécifications particulières dues à la demande du fournisseur et approuvées par les services concernés.

3.PRESRIPTIONS GENERALES

Ces prescriptions sont celles du cahier des charges B20 0110 dont les paragraphes ci-après sont complétés comme suit :

C - APPROBATION DES FOURNITURES

- Le fournisseur doit remettre pour les essais d'approbation 28 échangeurs représentatifs de la fabrication série.
- Les échangeurs sont essayés dans les conditions de l'annexe 3.
- Une fiche technologique suivant l'annexe 4 doit être remise avec les échangeurs.
- Les échangeurs ne doivent nécessiter aucun entretien.

E - MARQUAGE

Le nom ou le sigle du fournisseur, le repère du moule et ses empreintes ainsi que le repère de la date de fabrication en conformité avec la norme technique B11 8030 doivent être inscrits de façon lisible et indélébile sur l'échangeur.

Le nom ou le sigle du fournisseur ne doit en aucun cas être visible lorsque le capot moteur est ouvert.

Pour le recyclage des pièces plastiques, le marquage de celles-ci doit être en conformité avec le cahier des charges B20 1315.

G - ETAT DE LIVRAISON

Le conditionnement des échangeurs est conçu de façon à ce qu'aucun corps étranger (ex. : poussière) ne puisse pénétrer à l'intérieur de ceux-ci, d'endommager ceux-ci lors de manutentions ou de stockage.

Ce conditionnement doit avoir l'approbation des services concernés.

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION

4.1. CONCEPTION

Quels que soient le mode d'obtention et le type d'échangeur ce dernier doit être conçu de façon à pouvoir admettre côté liquide de refroidissement une pression de 5 mbar absolue pendant une minute (remplissage du circuit de refroidissement par tirage au vide).

L'échangeur est généralement constitué d'un ensemble comprenant :

- un empilage de lames permettant la circulation du liquide de refroidissement et de l'huile moteur,
- un boîtier comportant :
 - un embout d'entrée et un embout de sortie pour le liquide de refroidissement
 - une entrée et une sortie pour l'huile moteur
- un clapet by-pass pour l'huile moteur,
- éventuellement :
 - une étanchéité à l'huile sur une face de l'échangeur
 - une face d'appui pour recevoir une cartouche de filtration d'huile
 - une patte antirotation pour maintenir l'échangeur en place lors de la dépose de la cartouche de filtration d'huile
- le mode de circulation du liquide de refroidissement et de l'huile moteur dans l'échangeur est laissé à l'initiative du fournisseur.

Dans tous les cas, il doit permettre d'obtenir les caractéristiques techniques suivantes :

- débit en fonction de la perte de charge interne (voir les § Résistance oléodynamique. et Résistance hydrodynamique)

Le principe retenu doit être précisé sur le plan fournisseur (voir § 2-B) et avoir l'accord des services concernés ;

- aucun corps étranger ne doit se trouver à l'intérieur de l'échangeur quel que soit son mode d'obtention.

4.2. ENCOMBREMENT

Toutes les caractéristiques dimensionnelles doivent être précisées sur le plan fonctionnel (voir § 2-A) et sur le plan fournisseur (voir § 2-B).

Préciser en outre :

- la face d'appui du carter moteur et de la cartouche filtrante d'huile (voir § Montage et positionnement),
- le choix des embouts d'entrée et de sortie du liquide de refroidissement (voir § Embout),
- l'entrée et la sortie de l'huile moteur,
- le positionnement de la patte antirotation (voir § Antirotation),
- la face de positionnement du mamelon,

l'ensemble doit être en conformité avec l'annexe 1.

Les cotes, les formes extérieures, etc laissées à l'initiative du fournisseur doivent être précisées sur le plan fournisseur (voir § 2-B) et avoir l'accord des services concernés.

4.3. EMBOUT

(entrée et sortie du liquide de refroidissement)

Le choix du diamètre de l'embout doit être en conformité avec les normes B12 2620 (embout thermo-plastique) ou B12 2626 (embout tube) pour le montage classique du type tuyau avec collier de serrage.

Pour les montages avec des liaisons rapides, le choix du diamètre et son environnement dimensionnel doit être en conformité avec le cahier des charges B22 6120.

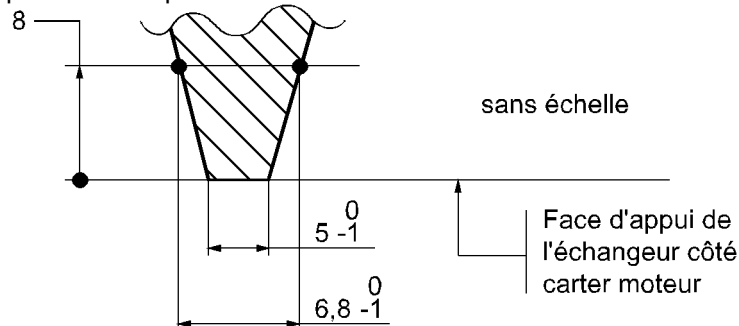
Les diamètres retenus doivent être en conformité avec le tableau ci-après.

Document normatif	Choix du diamètre
B12 2620 § 4.1	16
B12 2626 § 4.1	16
B22 6120 § 5.3	14

4.4.ANTIROTATION

4.4.1.NERVURE ANTIROTATION

Les caractéristiques dimensionnelles de la nervure antirotation qui se trouve sur les carters moteurs doivent avoir les dimensions suivantes, précisées au plan fonctionnel du carter moteur.



4.4.2.PATTE ANTIROTATION

Lorsque l'échangeur est conçu avec une patte antirotation, ses caractéristiques dimensionnelles doivent être en conformité avec le dessin de la fig. 1 décrit ci-après.

Le positionnement de la patte doit être précisé sur le plan fonctionnel (voir § 2-A).

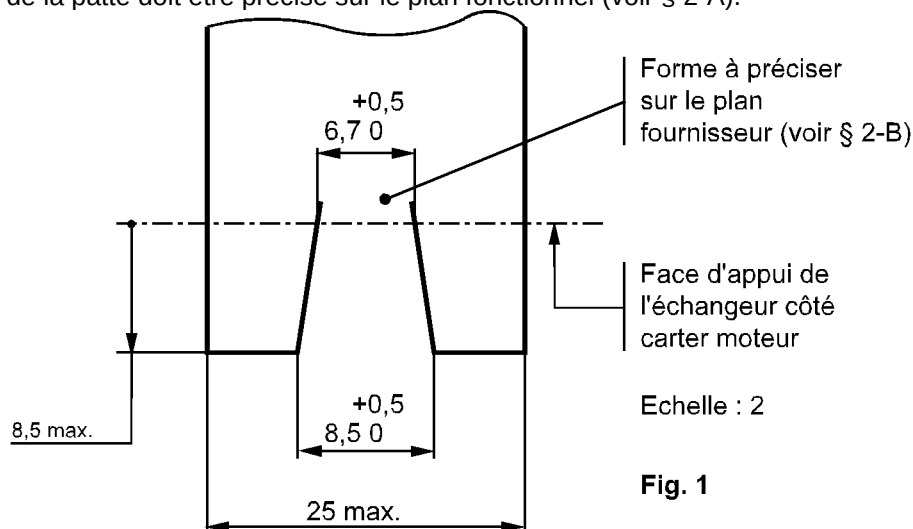


Fig. 1

4.5.MONTAGE ET POSITIONNEMENT

Lorsque l'échangeur s'interpose entre

- la cartouche filtrante d'huile
- et
- l'embase définie pour recevoir une cartouche filtrante les caractéristiques dimensionnelles de l'échangeur doivent être en conformité avec l'annexe 1.

Nota : L'annexe 1 définit en partie.

- Sur le carter moteur
 - la zone de la face d'appui pour le joint et la partie centrale de l'échangeur.
- Sur l'interface avec la cartouche filtrante
 - la zone de positionnement de la cartouche et de l'hexagone de serrage de l'échangeur huile sur moteur.
- Entre carter moteur et échangeur
 - Positionnement du joint d'étanchéité (encombrement axial).
- Passage du mamelon.

4.6.COUPLE DE MONTAGE

Le couple de serrage du mamelon sur l'échangeur doit être de 70 N.m $\pm$ 10 %. Sauf cas particuliers précisés au plan fonctionnel (voir § 2-A).

4.7.FIABILITE

Les échangeurs eau/huile doivent être en conformité avec les objectifs de qualité et de fiabilité suivant :

- à la livraison : zéro défaut,
- taux de retour pendant la période de garantie : inférieur aux valeurs spécifiées dans le dossier de consultation technique.

5.CONDITIONS GENERALES D'UTILISATION

L'échangeur doit pouvoir fonctionner dans les conditions suivantes :

- A l'intérieur de l'échangeur
 - température de 135 °C max. avec le liquide de refroidissement de la norme technique B71 5110,
 - température jusqu'à 165 °C max. pour toutes les huiles moteur "essence ou gazole".
- A l'extérieur de l'échangeur
 - température ambiante sous capot moteur comprise entre - 40 °C et 140 °C.
 - Il est soumis à l'ambiance sous capot moteur et est au contact occasionnellement de :
 - vapeur d'essence ou gazole,
 - huile moteur pour essence ou gazole,
 - produits de stockage,
 - produits de nettoyage,
 - émanation de batterie,
 - ambiance atmosphérique : humide, sèche, saline, poussiéreuse, projection direct (gravillonnage), etc.

5.1.IMPLANTATION

L'échangeur est généralement fixé sur le carter moteur par l'intermédiaire d'un mamelon.

Dans tous les cas, l'implantation de l'échangeur doit être précisée sur le plan fonctionnel (voir § 2-A).

5.2.DEBIT

5.2.1.D'HUILE TRAVERSANT L'ECHANGEUR

Le débit d'huile traversant l'échangeur est spécifique à chaque type de moteur. Il doit être précisé sur le plan fonctionnel (voir § 2-A) avoir l'approbation des bureaux d'étude concernés et être indiqué sous la forme suivante :

Dh^+ max. l/minute

Pour ce débit, la perte de charge au passage de l'échangeur ΔP doit être inférieure ou égale à : ΔPh max. (en bar) et doit être précisée au plan fonctionnel (voir § 2-A).

h^+ = Huile.

5.2.2.DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT TRAVERSANT L'ECHANGEUR

Le débit du liquide de refroidissement traversant l'échangeur est spécifique à chaque adaptation moteur. Il doit être précisé au plan fonctionnel (voir § 2-A) avoir l'approbation des bureaux d'étude concernés et être indiqué sous la forme suivante :

Do max. (l/minute)

Pour ce débit, la perte de charge au passage de l'échangeur ΔP doit être inférieure ou égale à :

ΔPo max. (bar)

et doit être précisée au plan fonctionnel (voir § 2-A).

5.3.PRESSION

5.3.1.DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

La pression d'utilisation (P_u relative) est de 3 bar.

Cette pression P_u est prise à l'entrée de l'échangeur dans les conditions de pressurisation relative maximale donnée par le bouchon pression-dépression du circuit de refroidissement eau et lorsque le débit de liquide est maximum.

5.3.2.DE HUILE

La pression* de l'huile est spécifique à chaque moteur et doit être précisée au plan fonctionnel (voir § 2-A) et exprimée en : bar.

* C'est une pression relative.

6.CONDITIONS GENERALES D'ESSAIS

Sauf spécifications particulières, les essais sont réalisés dans les conditions suivantes :

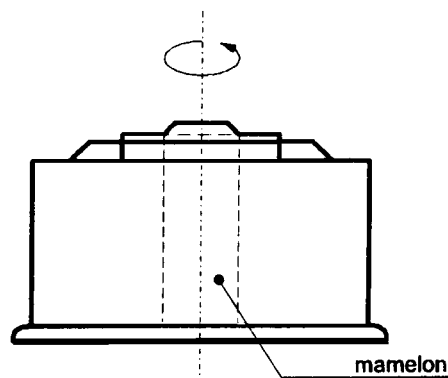
- Température ambiante : $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$
- Hygrométrie : $50\% \pm 10\%$
- Huile pour

{	moteur essence	:	{	B71 2210
	moteur diesel	:		(huile de 1ère monte, mixte)
- Liquide de refroidissement : suivant la norme technique B71 5110 § 5.2.
- Stabilisation en température : avant tout essai, l'échangeur doit être stabilisé pendant 1 heure à la température ambiante.

7.CARACTERISTIQUES MECANIQUES

7.1.TENUE A L'ECRASEMENT (Montage flasqué)

L'échangeur est monté sur le carter moteur par l'intermédiaire de son mamelon avec un couple de serrage de 90 N.m minimum (voir fig. 2), la vis étant non lubrifiée.



Dessin de principe

Fig. 2

Exigence :

A l'issue de l'essai, aucune détérioration mécanique n'est admise et l'échangeur doit être en conformité avec le § Etanchéité.