

ECHANGEURS 'EAU-HUILE' POUR LE REFROIDISSEMENT DE L'HUILE DE LA BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE

Page 1/22

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est équivalent au document du groupe RENAULT SA de référence 35-05-822.

L'équivalent s'applique au premier niveau ; il ne concerne pas les documents cités.

Il ne doit pas être modifié sans une consultation préalable du Service Normalisation de ce Groupe.

Il est conforme à l'accord intervenu entre ce Groupe et PSA Peugeot Citroën en 1997.

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	2
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	3
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	4
4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION	5
4.1. CONCEPTION	5
4.2. ENCOMBREMENT	5
4.3. EMBOUT	6
4.4. MONTAGE ET POSITIONNEMENT	6
4.5. COUPLE DE MONTAGE	6
4.6. FIABILITÉ	6
5. CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION	7
5.1. IMPLANTATION	7
5.2. DÉBIT	7
5.3. PRESSION	8
6. CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAIS	8
7. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	9
7.1. TENUE À L'ÉCRASEMENT	9
7.2. MONTAGE ET DÉMONTAGE	9
7.3. TENUE DES EMBOUTS	10
7.4. TENUE DES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ	10
7.5. TENUE AUX VIBRATIONS	11
8. CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES	11
8.1. ETANCHÉITÉ	11
8.2. RÉSISTANCE OLÉODYNAMIQUE	12
8.3. RÉSISTANCE HYDRODYNAMIQUE	13
8.4. PRESSION D'ÉCLATEMENT	14
8.5. TENUE EN PRESSION ALTERNÉE	14
8.6. ECHANGE THERMIQUE	15
9. CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	15
9.1. TENUE AUX AGENTS CHIMIQUES ET ATMOSPHÉRIQUES	15
9.2. TENUE À LA CORROSION	16
9.3. TENUE AUX FLUIDES	17
10. ENDURANCE SUR VÉHICULE	17
ANNEXE 1	18
ANNEXE 2	19
ANNEXE 3	20
ANNEXE 4	21
11. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	22
11.1. HISTORIQUE	22
11.2. DOCUMENTS CITÉS	22

ECHANGEURS 'EAU-HUILE' POUR BVA	B23 3610	2/22
---------------------------------	----------	------

11.3. EQUIVALENT À :	22
11.4. CONFORME À :	22
11.5. MOTS CLEFS	22

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 de la boîte de vitesses automatique.

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

* *BVA : boîte de vitesses automatique.*

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 B23 3610.

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

A - PLAN FONCTIONNEL

- Dimensions et caractéristiques techniques de l'échangeur (voir § Encombrement).
- 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 § Du liquide de refroidissement traversant l'échangeur).
- Pression d'huile (voir § De l'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).
- 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.PRESCRIPTIONS 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 30 échangeurs* représentatifs de la fabrication série ainsi qu'un procès-verbal d'essai (voir § Pression d'éclatement) et 5 pièces par type de caoutchouc.
- 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.

* Voir la remarque en annexe 1.

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 et caoutchoucs, le marquage de celles-ci doit être en conformité avec les cahiers des charges B20 1315 et B20 1415.

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.

Procédure de propreté

Côté huile, la mesure de la propreté, effectuée au niveau du conditionnement final, se fait par l'analyse des impuretés recueillies après une opération de super-nettoyage des pièces, des vis de fixation et des joints.

Une machine utilisant un mode opératoire parfaitement défini (bain de fréon, liquide, agitation de l'échangeur, ultrasons) permet de récupérer les impuretés (poussières, copeaux ou particules métalliques, bavures détachables, etc.).

Le poids des particules solides recueillies par filtration du liquide de rinçage sur un filtre "millipore" avec une porosité de 15 µm doit être inférieur à 2 mg.

Nota : Le liquide utilisé est préalablement filtré à 1,2 µm. Le taux de salissures est déterminé par comparaison du poids du filtre avant et après l'essai, le filtre étant préalablement séché à une température de 60 °C pendant 15 minutes.

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 moteur et de l'huile de la **BVA**,
- 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 de la **BVA**,
- éventuellement une étanchéité à l'huile sur une face de l'échangeur,
- 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 le § Résistance oléodynamique et le § Résistance hydrodynamique).

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

- l'utilisation d'une colle pour faire adhérer un joint d'étanchéité à l'échangeur est prohibée,
- 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 de la **BVA** (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 de la **BVA**,
- la face d'appui de la vis de fixation de l'échangeur.

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 thermoplastique) 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

* Toute dérogation par rapport aux documents normatifs doit avoir l'approbation des services concernés.

4.4.MONTAGE ET POSITIONNEMENT

Lorsque l'échangeur se fixe sur le carter de la **BVA**, les caractéristiques dimensionnelles de l'échangeur doivent être en conformité avec l'annexe 1.

Nota : L'annexe 1 définit en partie :

- sur le carter de la **BVA** :
 - la zone de la face d'appui pour les joints de l'échangeur,
- sur l'interface avec la vis de fixation sur la **BVA** :
 - la zone de positionnement de la tête de vis et de sa rondelle d'étanchéité,
- entre carter de la **BVA** et échangeur :
 - le positionnement des joints d'étanchéité (encombrement max.),
 - le passage de la vis de fixation.

4.5.COUPLE DE MONTAGE

La vis de fixation utilisée est une vis M20 x 150 qui fait l'objet d'un numéro spécifique.

Le couple de serrage de la vis sur l'échangeur doit être de 50 Nm $\pm$ 20 %. Il doit être précisé sur la nomenclature d'étude.

4.6.FIABILITE

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

- 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 :

- à l'intérieur de l'échangeur :
 - température de 135 °C max. avec le liquide de refroidissement de la norme technique B71 5110,
 - température jusqu'à 170 °C max. pour toutes les huiles de la **BVA**,
- à 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 de **BVA**,
 - huile L.H.M.,
 - 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 de la **BVA** par l'intermédiaire d'une vis.
 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 **BVA**. 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 :

D_h max. (l/minute)

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

ΔP_h max. (bar)

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

h = Huile.