

**POMPE DE LAVE-VITRE BI-DIRECTIONNELLE
INCORPOREE AU RESERVOIR**

Page 1/47

Sans restriction d'utilisation**AVANT-PROPOS**

Ce document est équivalent au document du Groupe Renault SA de référence 36-12-002.

L'équivalent s'applique au premier niveau ; elle 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 Janvier 1999.

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	2
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	3
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	4
4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION	6
4.1. CONCEPTION	6
4.2. ENCOMBREMENT - ASPECT	6
4.3. CONNEXION HYDRAULIQUE ET REPÉRAGE	7
4.4. CONNEXION ÉLECTRIQUE ET REPÉRAGE	7
4.5. MISE À L'AIR LIBRE	8
4.6. INVERSION HYDRAULIQUE	8
4.7. FIABILITÉ	8
5. CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION	9
5.1. IMPLANTATION	9
6. CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAIS	10
6.1. RODAGE	10
7. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	11
7.1. RIGIDITÉ DIÉLECTRIQUE	11
7.2. TENUE AUX SURTENSIONS D'ALIMENTATION	11
7.3. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE	11
8. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	12
8.1. TENUE DE L'EMBASE PORTE-LANGUETTES	12
8.2. TENUE PORTE-CLIPS/EMBASE	12
8.3. TENUE DES EMBOUTS HYDRAULIQUES	12
8.4. TENUE AUX VIBRATIONS	13
8.5. NIVEAU SONORE	13
9. CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES	14
9.1. DÉBIT ET PRESSION	14
9.2. AMORÇAGE	15
9.3. CONTRÔLE DE LA FONCTION BI-DIRECTIONNELLE	16
9.4. ETANCHÉITÉ	18
9.5. FONCTIONNEMENT À DÉBIT NUL	19
9.6. CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT À VIDE	19
9.7. CONTRÔLE DE LA FONCTION RETOUR AU RÉSERVOIR	20
9.8. CONTRÔLE DE LA FONCTION ANTIRETOUR	20
9.9. CONTRÔLE DE LA FONCTION ANTIVIDAGE INTEMPESTIF	21
9.10. CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT RÉPÉTITIF	22
9.11. CONTRÔLE DE LA MESURE DE FIN DE JET	22
10. CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	23

POMPE DE LAVE-VITRE BI-DIRECTIONNELLE	B26 2130	2/47
--	-----------------	-------------

10.1. TENUE AU VIEILLISSEMENT	23
10.2. TENUE AUX AGENTS CHIMIQUES ET ATMOSPHÉRIQUES	23
10.3. TENUE À LA CORROSION	26
10.4. TENUE À L'ENTARTRAGE	27
10.5. TENUE AUX PROJECTIONS D'EAU	28
10.6. TENUE EN TEMPÉRATURE	29
10.7. TENUE AUX CHOCS THERMIQUES	30
11. ENDURANCE	31
11.1. EN FONCTIONNEMENT	31
11.2. SUR VÉHICULE	32
ANNEXE 1	33
ANNEXE 2	34
ANNEXE 3	35
ANNEXE 4	36
ANNEXE 5	37
ANNEXE 6	38
ANNEXE 7	39
ANNEXE 8	40
ANNEXE 9	41
ANNEXE 10	42
ANNEXE 11	43
ANNEXE 12	44
ANNEXE 13	45
12. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	46
12.1. HISTORIQUE	46
12.2. DOCUMENTS CITÉS	46
12.3. EQUIVALENT À :	47
12.4. CONFORME À :	47
12.5. MOTS CLEFS	47

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 pompes lave-vitre électriques bi-directionnelles incorporées au réservoir.

Ces pompes sont destinées à propulser le liquide lave-vitre du réservoir aux gicleurs pour arroser et nettoyer les parties extérieures des vitrages avant ou arrière en liaison avec les dispositifs d'essuyage. Le véhicule pouvant être à l'arrêt ou en marche.

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 B26 2130.

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

A - PLAN FONCTIONNEL

- Dimensions et caractéristiques techniques de la pompe (voir § 4.2).
- Référence de la bague d'étanchéité (voir § 4.1).
- Couleur de la pompe (voir § 4.2).
- Repérage de la connexion hydraulique (voir § 4.3).
- Référence de la connexion électrique (voir § 4.4).
- Logement (voir § 5.1).
- Rodage (voir § 6.1).
- Fonction antiretour (voir § 9.8).
- Fonction antividage intempestif (voir § 9.9).
- Contrôle "eau + alcool" (voir § 9.8).
- Valeur précise au plan fonctionnel (voir § 9.8).
- Fonction antividage intempestif (voir § 9.9).
- Niveau de l'eau (voir § 9.9).
- Fonctions répétitives (voir § 9.10).
- Géométrie des orifices d'entrée et sortie du fluide.
- Spécifications particulières non précisées dans le cahier des charges.

B - PLAN FOURNISSEUR

- Ensembles et détails permettant de vérifier les dimensions et les caractéristiques techniques de la pompe (voir § 4.2).
- Marquage (voir § 3.E).
- Indice X (voir § 10.2.2).
- Point d'impact sur les pièces plastiques (voir § 10.2.1).
- Des spécifications particulières dues à la demande du fournisseur et approuvées par les services concernés du Groupe.
- Présence éventuelle d'une mise à l'air libre, position et encombrement de cette mise à l'air (voir § 4.5).

POMPE DE LAVE-VITRE BI-DIRECTIONNELLE	B26 2130	4/47
---------------------------------------	----------	------

3.PRESCRIPTIONS GENERALES

Ces prescriptions sont celles du cahier des charges B20 0200 ainsi que celles du B20 0110 dont les paragraphes ci-après sont complétés comme suit :

C - APPROBATION DES FOURNITURES

- Le fournisseur doit remettre pour les essais d'approbation 41 pompes (*) représentatives de la fabrication de série ainsi que les pièces plastiques et caoutchoucs.
- Les pompes sont essayées dans les conditions de l'Annexe 11.
- Procès-verbal d'essai renseigné (voir Annexe 12)
- Une fiche technologique renseignée (voir Annexe 13).
- Les pompes ne doivent nécessiter aucun entretien.

(*) Voir la remarque à l'Annexe 11.

E - MARQUAGE

Le marquage doit être en conformité avec la norme A10 2260.

Les différents types de marquages doivent être en conformité avec le tableau ci-après.

	Type de marquage	Documents normatifs
Marquage unique sur la pompe (une seule fois)	Nom ou signe du fournisseur (non visible lorsque le capot moteur est ouvert)	B20 0110
	Marquage "12 V"	R39 6004
	Repère date de fabrication	B11 8030
	Sigle des 2 marques (Peugeot - Citroën)	Plan 91 51 487 499 (donné par les services concernés).
	Numéro de produit de la pièce (Réf. N° --- ----)	
	Indice d'évolution	
Marquage sur chaque pièce constitutive ; en plastique ou caoutchouc	Repère du moule et de ses empreintes	
	Marquage concernant le recyclage	B20 1315 - B20 1415

La position des marquages doit être précisée sur le plan fournisseur (voir § 2.B) après avoir obtenu l'approbation des services concernés.

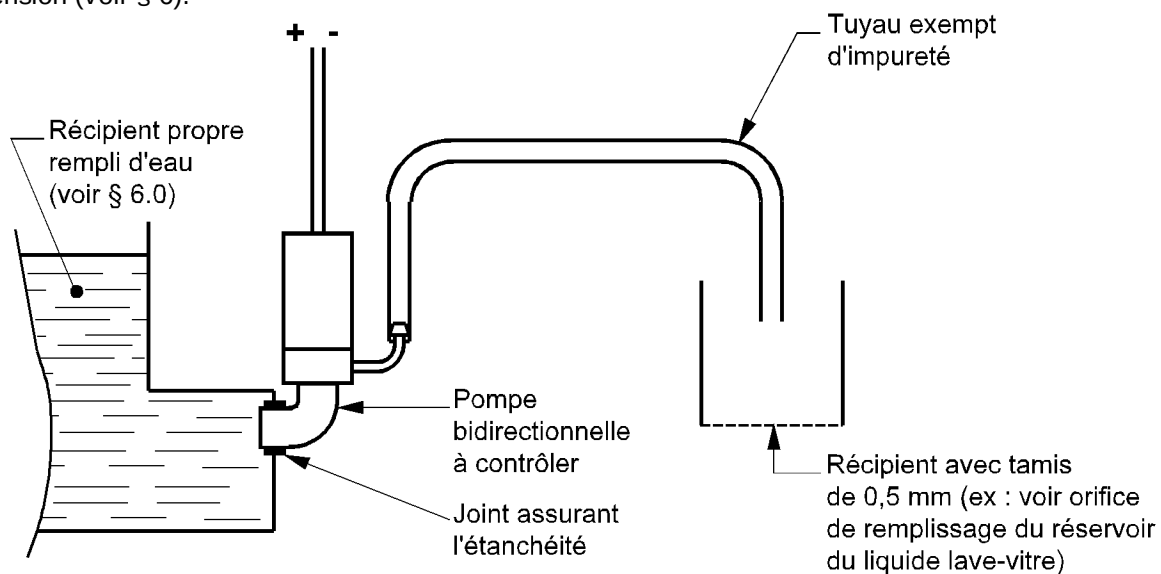
G - CONDITIONS DE LIVRAISON**G.1 - Propreté interne**

L'intérieur des pompes (partie "hydraulique") doit être exempt de toute impureté (reste de bavure, poussière, particules diverses, etc.), ceci afin de ne pas polluer le reste du circuit et notamment de ne pas boucher les gicleurs de liquide lave-vitre.

Procédure de contrôle

L'état de propreté des pompes est contrôlé dans les conditions du schéma de principe ci-après et les paramètres suivants :

- température (voir § 6),
- hygrométrie (voir § 6),
- mise sous tension (5 secondes minimum),
- tension (voir § 6).

**Montage de principe**

Exigence : A l'issue de l'essai, aucune impureté ne doit être recueillie sur le tamis.

G.2 - Conditionnement

Le conditionnement des pompes doit être conçu de façon à ce qu'aucun corps étranger (exemple : poussière, etc.) ne puisse pénétrer à l'intérieur de celles-ci.

Ce même conditionnement doit permettre les manutentions et le stockage dans nos établissements sans dégradation des pompes.

Dans tous les cas, il doit avoir l'approbation des services concernés.

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION

4.1. CONCEPTION

Les pompes doivent être en conformité avec le règlement de :

- Bruxelles : CEE 78/318.
- Genève : ECE 45.
- USA et CANADA : FMVSS 104, CMVSS 104.
- AUSTRALIE : ADR 16/01.
- JAPON : TRIAS 28

Elles sont généralement constituées d'un ensemble comprenant des parties électriques et mécaniques citées ci-après :

- un moteur électrique,
- un système de pompage (exemple : pompe à engrenage, palettes, etc.),
- un inverseur permettant d'envoyer le fluide sur la vitre AV ou AR par l'intermédiaire de leur sortie respective,
- une mise à l'air libre ou non de la pompe,
- un orifice d'entrée de fluide. Ce dernier est assemblé au réservoir par l'intermédiaire d'une bague d'étanchéité spécifiée au plan fonctionnel (voir § 2.A),
- une connexion électrique permettant le changement de rotation de la pompe par inversion des polarités ce qui commande la sortie du liquide de nettoyage vers l'un ou l'autre embout (**AV**, **AR** voir § 4.4).

4.2. ENCOMBREMENT - ASPECT

Toutes les caractéristiques dimensionnelles et fonctionnelles doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Les zones ou principes non définis (exemple : mode d'obtention, etc.) sont laissés à l'initiative du fournisseur, mais dans tous les cas, ils doivent être précisés au plan fournisseur (voir § 2.B) et avoir l'approbation des services concernés.

Sauf spécifications particulières portées au plan fonctionnel (voir § 2.A) la pompe doit être de couleur noire mate.

4.3.CONNEXION HYDRAULIQUE ET REPERAGE

Le repérage de la connexion hydraulique doit être en conformité avec le dessin de la figure 1 ci-après et précisé sur le plan fonctionnel (voir § 2.A).

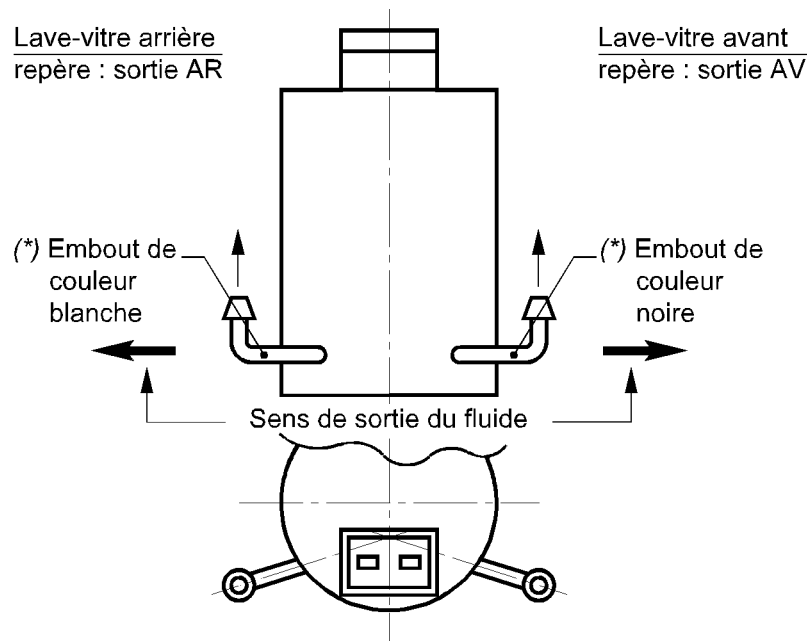


Figure 1

(*) Le repérage des embouts peut être obtenu par un revêtement indélébile ou teinté dans la masse.

4.4.CONNEXION ELECTRIQUE ET REPERAGE

La référence du plan d'interface porte-languettes étanche équipant la pompe doit être précisée sur le plan fonctionnel (voir § 2.A) elle doit être en conformité avec le CDC B21 7050 et les classes d'environnement retenues suivant le tableau ci-après.

CDC B21 7050	ENVIRONNEMENT	CLASSE RETENUE
§ 5.1	Température	T2
§ 5.2	Vibration	1
§ 5.3	Etanchéité	2

Lorsque la pompe est montée sur le réservoir, la couleur du détrompage doit être visible.
La polarité doit être en conformité avec la définition définie dans le tableau ci-après :

Sortie AV	Sortie AR
- sur 1 + sur 2	- sur 2 + sur 1

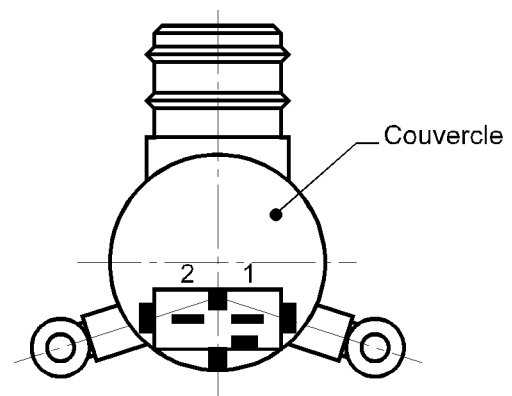


Figure 2

Le marquage du repérage de la connexion électrique doit être en conformité avec la figure 2.

Les languettes de raccordement électrique doivent être en conformité avec la norme B12 5210.

Les languettes de raccordement électrique ne doivent en aucun cas répercuter, au niveau des circuits internes, les efforts d'insertion ou d'extraction.

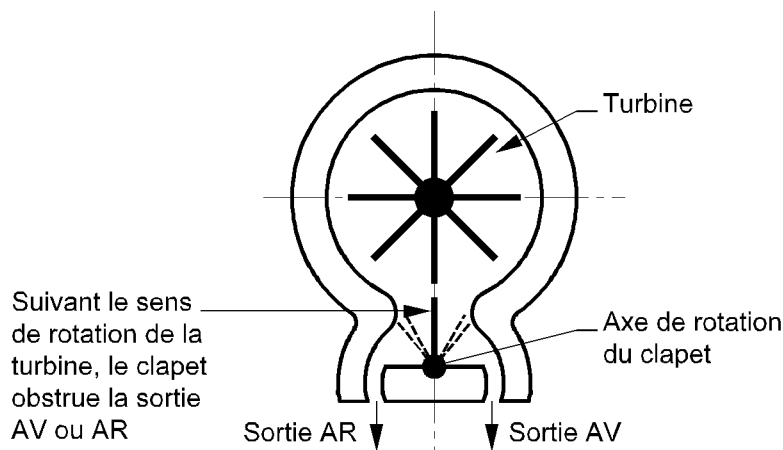
4.5.MISE A L'AIR LIBRE

Lorsque la pompe est conçue avec une mise à l'air libre, cette dernière doit être réalisée avec une chicane. Son encombrement maximum extérieur ainsi que la zone dans laquelle elle doit se situer, doivent être indiqués au plan fonctionnel (voir § 2.B).

4.6.INVERSION HYDRAULIQUE

L'inverseur hydraulique assurant la fonction bi-directionnelle doit être en position neutre quand la pompe est à l'arrêt assurant ainsi le libre retour du fluide vers le réservoir (voir le montage de principe de la figure 3 ci-après).

Exigence : Sauf précision contraire, la pompe est conçue sans système antiretour. Lorsque la pompe est équipée de cette fonction antiretour, celle-ci est précisée au plan fonctionnel, et la pompe doit alors se conformer au § 9.8.



Montage de principe

Figure 3

4.7.FIABILITE

Les pompes doivent être en conformité avec les objectifs de qualité et de fiabilité définies par le constructeur pour chaque projet.

5.CONDITIONS GENERALES D'UTILISATION

La pompe doit pouvoir fonctionner sans détérioration dans les conditions suivantes :

- température comprise entre - 30 °C et 85 °C,
- tension d'alimentation aux bornes de l'appareil comprise entre 10 V et 16 V,
- pression atmosphérique comprise entre 880 hPa et 1060 hPa,
- hygrométrie comprise entre 0 % et 99 %,
- environnement : atmosphère variable (voir : humide, saline, poussiéreuse, gravillonnage, etc.),
- liquides lave-vitre suivants :

- norme B71 5160 (version "Hiver $\leq$ - 30 °C"),

ou

- 25 % d'eau et 75 % d'alcool isopropylique,

ou

- 25 % d'eau et 75 % d'alcool éthylique,

ou

- 25 % d'eau et 75 % de liquide concentré de LLV200 "des établissements CLIP".

ou

- 100 % d'eau.

Nota : Toutes les proportions indiquées sont en volume.

5.1.IMPLANTATION

La pompe doit être en conformité avec les exigences de la présente norme pour toutes les positions comprises dans le cône de la figure 4.

Le plan fonctionnel (voir § 2.A) définit le logement sur le réservoir dans lequel doit se monter la pompe équipée de sa bague d'étanchéité et de son porte-clips.

Nota : Pour toute autre configuration, des essais spécifiques de validation devront être réalisés. Les services concernés instruiront l'Annexe 11.

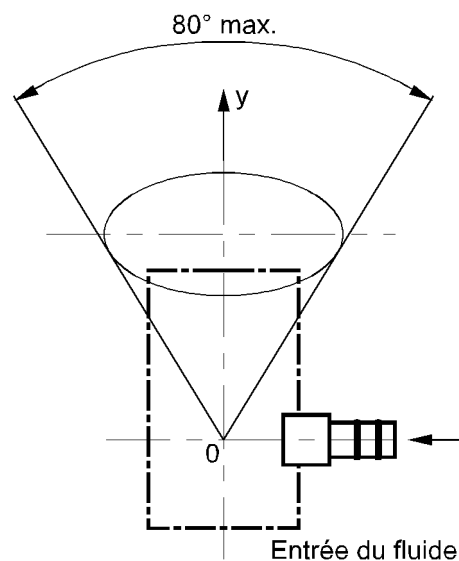


Figure 4

L'ensemble "réservoir-pompe" peut être implanté dans :

- le compartiment moteur,
- l'habitacle,
- le coffre arrière,
- le passage de roue équipé d'un pare-boue,
- le tablier.

6.CONDITIONS GENERALES D'ESSAIS

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

- Tous les essais doivent être réalisés dans les deux sens de rotation de la pompe. L'ordre des contrôles peut être interverti entre la sortie **AV** et la sortie **AR**.
- Température : $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Le liquide se trouvant dans le réservoir doit être aussi à cette température.
- Tension d'alimentation aux bornes de l'appareil : $13,5\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$.
- Hygrométrie : $50\% \pm 30\%$.
- Pression atmosphérique : $1000\text{ hPa} \pm 50\text{ hPa}$.
- Liquides lave-vitre :

- Liquide 1 (eau), utilisé par défaut au-dessus de 0 °C :

- 100 % eau de dureté : 0,2 g/l (eau distillée contenant 0,2 g/l de $\text{Ca Cl}_2 \text{ H}_2\text{O}$ de qualité analytique).

- Liquide 2, utilisé par défaut au-dessous de 0 °C :

- 50 % eau de dureté : 0,2 g/l (eau distillée contenant 0,2 g/l de $\text{Ca Cl}_2 \text{ H}_2\text{O}$ de qualité analytique),
avec
- 50 % d'alcool isopropylique

Nota : Les proportions sont indiquées en volume.

- Stabilisation en température : Toute mesure doit être réalisée après au moins 2 heures de stabilisation de la pièce à la température d'essai ou après 8 heures minimum d'exposition à la température d'essai.

6.1.RODAGE

Sauf spécifications particulières précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A), les pompes doivent réaliser 10 fois de suite le cycle de rodage décrit ci-après dans les conditions de l'Annexe 3.

1 cycle	(3 s de fonctionnement, Sortie AV .
	(3 s d'arrêt.
	(
	(3 s de fonctionnement, Sortie AR .
	(3 s d'arrêt.

7. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

7.1. RIGIDITE DIELECTRIQUE

Une tension alternative efficace de 500 Volts et 50 Hertz est appliquée pendant 1 minute entre les bornes d'alimentation reliées entre elles et le corps de la pompe.

Le temps de montée de 0 V à 500 V doit être inférieur ou égal à 30 secondes.

- Exigences :**
- Pendant la durée de l'essai, il ne doit se produire ni contournement, perforation, effluve, crépitement ou amorçage.
 - A l'issue de l'essai, le moteur de la pompe ne doit avoir subi aucune détérioration mécanique ou électrique.

7.2. TENUE AUX SURTENSIONS D'ALIMENTATION

Les essais sont effectués dans les conditions de l'Annexe 3.

La pompe, alimentée sous une tension de $18\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$, subit 10 fois de suite le cycle suivant :

- 1 cycle**
- (3 s de sollicitation sur le circuit avant,
 - (30 s de repos,
 - (
 - (3 s de sollicitation sur le circuit arrière,
 - (30 s de repos.

Après refroidissement, réaliser 1 fois le cycle ci-dessus, sous $24\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$.

- Exigence :** A l'issue de l'essai, la pompe doit être en conformité avec les :
- § 9.1.1,
 - § 9.2,
 - § 9.3,
 - et § 9.10.

7.3. COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

- Surtensions transitoires émises

doivent être en conformité avec le paragraphe 4.4.2 de la norme B21 7090, les surtensions étant mesurées à l'aide d'un oscilloscope ayant une bande passante d'au moins 500 MHz.

Exigence : Aucune surtension supérieure à 40 V ou inférieure à - 40 V.

- Essai au banc

Emission de perturbations électromagnétiques doit être en conformité avec le § 4.7.2.1 du cahier des charges B21 7090.

Exigence : Application de la classe 2 du **CIS PR25**.

- Essai sur véhicule

doit être en conformité avec le § 4.7.2.2 du cahier des charges B21 7090.

Exigence : Application de la classe 2 du **CIS PR25**.

8. CARACTERISTIQUES MECANIQUES

8.1. TENUE DE L'EMBASE PORTE-LANGUETTES

Le porte-languettes est soumis aux efforts minimaux suivants, représentés à la figure 5 :

F et $F' = 200 \text{ N}$

G et $G' = 200 \text{ N}$

H et $H' = 200 \text{ N}$

Couple C et $C' = 0,5 \text{ Nm}$ autour de l'axe de l'empreinte du connecteur.

Exigence : A l'issue de l'essai, l'application de ces efforts ne doit provoquer aucune détérioration mécanique ou électrique.

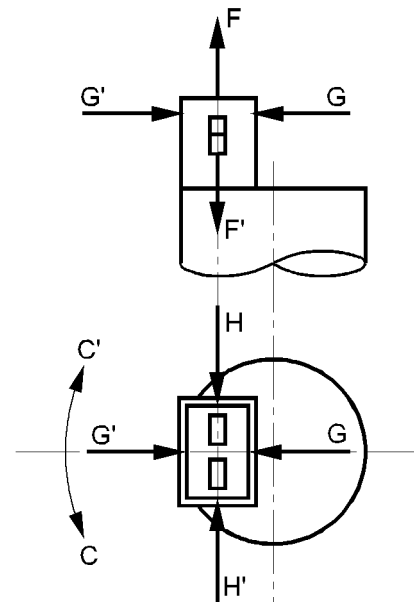


Figure 5

8.2. TENUE PORTE-CLIPS/EMBASE

La tenue du porte-clips/embase doit être en conformité avec le § 11.1 du cahier des charges B21 7050.

8.3. TENUE DES EMBOUTS HYDRAULIQUES

Un effort F de 100 N ($-10 / 0 \text{ N}$) est appliqué à l'extrémité des embouts hydrauliques comme l'indique la figure 6.

Un effort G' et G de 100 N ($-10 / 0 \text{ N}$) d'emmanchement et de désemmanchement est appliqué comme l'indique la figure 6.

Exigence : A l'issue de l'essai, aucune déformation permanente, crique, fuite ou détérioration mécanique n'est admise.

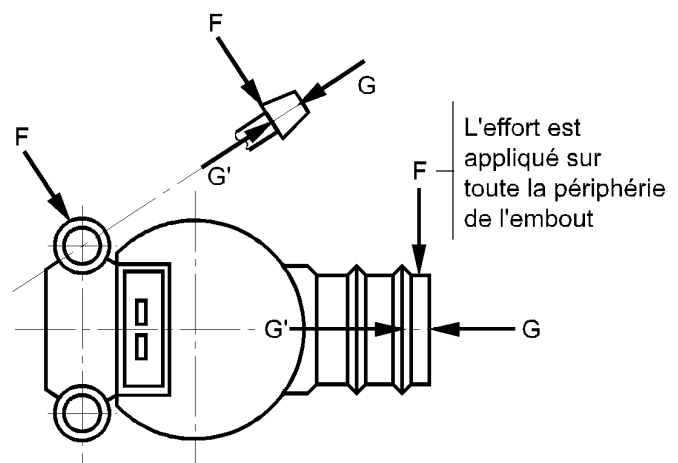


Figure 6

8.4.TENUE AUX VIBRATIONS

8.4.1.POMPE A L'ARRET

La pompe est fixée rigidement par le piquage hydraulique et à la partie supérieure dans la configuration de fixation sur le réservoir. Elle est équipée du connecteur et du ou des conduits de liquide, dont les extrémités sont immobilisées. La pompe est soumise au régime vibratoire sinusoïdal suivant :

Essais faits suivant 3 axes, selon l'Annexe 9.

- Balayage en fréquence : 10 Hz à 25 Hz - Amplitude : 4 mm crête à crête (accélération variable).
- Balayage de fréquences : 25 Hz à 50 Hz - Accélération constante : 50 m/s² (amplitude variable).
- Progression 1 octave/minute puis redescente symétrique à 10 Hz.
- Durée sur 1 axe = 16 heures.

Exigences : A l'issue de l'essai, la pompe doit être conforme aux :
 § 9.1,
 § 9.3,
 § 9.2,
 et au § 9.10.

8.4.2.POMPE EN FONCTIONNEMENT

L'essai est réalisé dans les conditions suivantes : le réservoir très rigide (voir Annexe 8) doit pouvoir transmettre les vibrations de la table vibrante à la pompe, un couvercle fixé au réservoir est percé afin de permettre le fonctionnement de la pompe en circuit fermé, deux gicleurs de diamètre 0,8 mm sont mis à l'extrémité du circuit. Dans ce circuit un dispositif de prise de la pression est interposé entre la pompe et les gicleurs. La contenance du réservoir est de 1 litre environ.

La pompe est fixée rigidement sur le réservoir et l'étanchéité est assurée par la bague d'étanchéité précisée au plan fonctionnel (voir § 2.A).

L'ensemble subit les sollicitations suivantes :

- Balayage en fréquence : 15 Hz à 25 Hz - Amplitude : 4 mm crête à crête (accélération variable).
- Balayage de fréquences : 25 Hz à 50 Hz - Accélération constante : 50 m/s² (amplitude variable).
- Progression 1 octave/30 secondes puis redescente symétrique à 15 Hz.

La pompe est mise sous tension de 11 V ± 0,1 V puis immédiatement après, le balayage en fréquence du banc est démarré : de la fréquence de 15 Hz à 50 Hz puis redescende à 15 Hz. Pendant cet essai la pression de la pompe est contrôlée.

Exigence : Lors de l'essai, lorsque la sortie avant débite, il ne doit pas y avoir de variation brusque de pression sur la voie avant. La réciprocité s'applique pour la sortie arrière.

8.5.NIVEAU SONORE

Le contrôle est réalisé suivant la procédure d'essai B36 2130. Sauf demande contraire, un enregistrement spectral n'est pas indispensable. Il permet toutefois de déceler les fréquences auxquelles la pompe génère un bruit important.

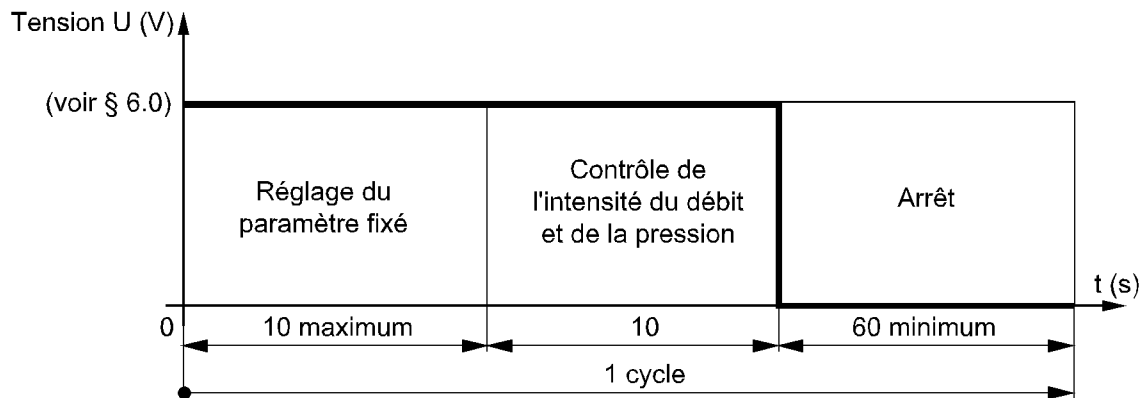
Exigence : Le niveau sonore doit être inférieur à 59 dB(A) quel que soit le sens de fonctionnement de la pompe.

9.CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES

9.1.DEBIT ET PRESSION

9.1.1.AVEC DE L'EAU PURE

- Avant tout contrôle la pompe subit le § 6.1.
puis
- le relevé des caractéristiques d'essai de la pompe doit être réalisé suivant le cycle de contrôle ci-après : dans les conditions de l'Annexe 2 et sur chacune des sorties.



Un essai consiste à fixer l'un des 2 paramètres pression ou débit, et à mesurer l'autre ainsi que l'intensité. Les essais à réaliser sont listés dans le tableau ci-dessous, dans lequel le paramètre fixé apparaît dans une case hachurée.

Exigence : Pour chaque valeur de paramètre fixé, 3 cycles de contrôle doivent être réalisés et la moyenne arithmétique des résultats obtenus doit être en conformité avec le tableau ci-après :

Pression (bar)	Débit (cm ³ /s)	Intensité (A)
1,2 ± 0,1	> 45 min.	6 max.
1,8 ± 0,1	30 < D < 45	5,5 max.
3,5 max.	0	4,5 max.

9.1.2.AVEC LE LIQUIDE PRECONISE

L'essai est réalisé dans les conditions du § 9.1.1 mais avec le liquide 2 du § 6.

Exigences : Les valeurs de débit et d'intensité mesurées initialement à l'essai du § 9.1.1 ne doivent pas avoir varié de plus de 15 % pour le débit et de 25 % pour l'intensité.

9.1.3.A - 18 °C

L'essai est réalisé dans les conditions de l'Annexe 2 dont l'enceinte thermique est à une température de - 18 °C ± 2 °C.

L'essai est réalisé avec le liquide lave-vitre préconisé au-dessous de 0 °C (voir § 6).

Avant tout contrôle, attendre que l'ensemble : pompe et liquide soient bien à - 18 °C ± 2 °C.

Exigence : A l'issue de la stabilisation, le débit relevé dans les conditions de mesure du § 9.1.1. avec une tension de 13,5 V ± 0,1 V doit être ≥ 15 cm³/s, sous 1 bar ± 0,1 bar.

9.2.AMORÇAGE

Les essais d'amorçage avec et sans clapet sont tous 2 à réaliser, que la pompe soit équipée ou non de la fonction optionnelle antiretour.

9.2.1.SANS CLAPET

Les essais sont réalisés dans les conditions de l'Annexe 1. La tuyauterie et le réservoir sont vides tandis que la pompe est absolument sèche. Les dispositifs de pulvérisation du système de lavage (points **E F**) sont sans gicleur.

Chronologie de la procédure de contrôle :

- Mettre la pompe sur un réservoir vide.
- Remplir le réservoir de liquide (voir ci-après) jusqu'au niveau de l'axe de piquage de la pompe puis rajouter 50 mm $\pm$ 10 mm. (Soit valeur H de l'Annexe 1).
- Mettre la pompe sous tension de 11 V $\pm$ 0,1 V et vérifier le temps d'amorçage.

Le contrôle est réalisé d'abord avec :

- le liquide 1 (voir § 6.).
- puis
- le liquide 2 (voir § 6.).

Nota : le contrôle doit être réalisé voie par voie.

Exigences : Quel que soit le liquide :

- Durée d'amorçage : à la première mise sous tension de la pompe, le liquide doit jaillir en **E** sur une voie en moins de 3 secondes puis après séchage en **F** sur l'autre voie en moins de 3 secondes.
- Temps de réponse : après l'essai d'amorçage et une minute d'attente pour permettre le retour du liquide au réservoir à la mise sous tension de la pompe, le liquide doit jaillir en **E** sur une voie en moins d'une seconde, puis après inversion de la tension et une minute d'attente afin de permettre le retour du liquide vers le réservoir, le liquide doit jaillir en **F** sur l'autre voie en moins d'une seconde.

9.2.2.AVEC CLAPET

Les essais sont réalisés dans les conditions de l'Annexe 1. La tuyauterie et le réservoir sont vides tandis que la pompe est absolument sèche. Les dispositifs de pulvérisation du système de lavage (points **E F**) sont sans gicleur.

A - Un clapet est placé en ligne sur le circuit représentatif de l'arrière (dénivelée 1250 mm, débouchant en **E**) le clapet étant interposé dans la tuyauterie à 500 mm de la pompe.

- Le clapet doit laisser passer le liquide sous une pression de début d'ouverture (pression de sortie des premières gouttes) comprise entre 0,3 bar et 0,5 bar.
- Le liquide est de l'eau (voir § 6.).
- La tension d'essai est de 11 V $\pm$ 0,1 V et l'amorçage est réalisé sur la sortie représentative de l'avant (dénivelée 500 mm).

Chronologie de la procédure d'essai :

Identique à celle du § 9.2.1.

Exigences : A la première mise sous tension de la pompe, le liquide doit jaillir en **F** sur la voie sollicitée en moins de 3 secondes puis sur l'autre voie en **E** en moins de 3 secondes.

B - Après séchage de la pompe réaliser l'essai avec le liquide 2 du § 6.

Exigence : Identique aux exigences du § 9.2.2.A.