

GROUPES MOTO-VENTILATEURS POUR CIRCUITS DE REFROIDISSEMENT

Page 1/22

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	2
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	2
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	3
4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION	3
4.1. CONCEPTION	3
4.2. ENCOMBREMENT ET ASPECT	3
4.3. PIONS DE CENTRAGE ET DE POSITIONNEMENT	3
4.4. FIXATION	4
4.5. CONNEXIONS ET CÂBLAGES ÉLECTRIQUES	4
4.6. POSITION DES BALAIS	4
4.7. FIABILITÉ	5
5. CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION	6
5.1. IMPLANTATION	6
6. CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAIS	6
6.1. DISPOSITIF D'ESSAI	6
6.2. RODAGE	7
7. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	7
7.1. DÉFINITION DES MOTEURS	7
7.2. OPTIMISATION D'UN MOTEUR	8
7.3. RIGIDITÉ DIÉLECTRIQUE	8
7.4. TENUE AU COUPLE BLOQUÉ	8
7.5. TENSION D'ALIMENTATION USUELLE	8
7.6. TENSIONS EXCEPTIONNELLES	8
7.7. MICROCOUPURES	8
7.8. SURTENSIONS TRANSITOIRES D'ALIMENTATION	9
7.9. SURTENSIONS INDUITES PAR L'ALLUMAGE	9
7.10. FAUSSES MANOEUVRES	9
7.11. DÉCHARGES ÉLECTROSTATIQUES	9
7.12. RÉSISTANCE D'ISOLEMENT	9
7.13. PERTURBATIONS DU RÉSEAU D'ALIMENTATION	9
7.14. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE	9
8. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	9
8.1. ÉQUILIBRAGE	9
8.2. TENUE DE L'EMBASE PORTE-LANGUETTES	10
8.3. TENUE AUX VIBRATIONS	10
8.4. TENUE AU GRAVILLONNAGE	11
8.5. NIVEAU SONORE	11
8.6. TENUE DE LA VIROLE DE L'HÉLICE	11
9. CARACTÉRISTIQUES AÉRAULIQUES	12
10. CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	13
10.1. TENUE AU VIEILLISSEMENT	13
10.2. TENUE AUX AGENTS CHIMIQUES ET ATMOSPHÉRIQUES	13
10.3. TENUE À LA CORROSION	14
10.4. TENUE AUX FLUIDES	15
10.5. TENUE À LA POUSSIÈRE	15
10.6. TENUE AUX CHOCS THERMIQUES	16

GROUPES MOTO-VENTILATEURS POUR CIRCUITS	B22 6310	2/22
--	-----------------	-------------

10.7. ÉTANCHÉITÉ	17
11. ENDURANCE	17
11.1. AU BANC	17
11.2. ENDURANCE SUR VÉHICULE	18
ANNEXE 1	19
ANNEXE 2	20
ANNEXE 3	20
12. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	22
12.1. HISTORIQUE	22
12.2. DOCUMENTS CITÉS	22
12.3. EQUIVALENT À :	22
12.4. CONFORME À :	22
12.5. 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 groupes moto-ventilateurs.
Ces groupes moto-ventilateurs doivent réaliser une ventilation forcée sur l'échangeur du circuit de refroidissement.
Terminologie :

- Groupe Moto-Ventilateur (GMV) : le groupe moto-ventilateur comprend dans tous les cas : un moteur, une hélice et une connexion électrique,
- Moteur : élément seul ou avec sa connexion électrique (voir sa conception).

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 B22 6310.

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

A - PLAN FONCTIONNEL

- Dimensions et caractéristiques techniques du groupe moto-ventilateur (voir § Encombrement et aspect).
- Sens de la ventilation (voir § Encombrement et aspect).
- Zones de marquage admises (voir § Encombrement et aspect).
- Pions de centrage et allégement (voir § Pions de centrage et de positionnement).
- Fixation des organes annexes (voir § Des organes annexes).
- Connectique (voir § Connexions et câblages électriques).
- Fusible de protection (voir § Conditions générales d'utilisation).
- Températures d'utilisation particulières (voir § Conditions générales d'utilisation).
- Conditions particulières anticorrosion (voir § Choix d'un revêtement anticorrosion).
- Limitation de vitesse (voir § Rodage).
- Exigence particulière (voir § Niveau sonore).
- Contrôle de la virole (voir § Tenue de la virole de l'hélice).
- Débit d'air min. et perte de charge véhicule (voir § Caractéristiques aérauliques).
- Point d'impact (voir § Pièces en plastique).
- Spécifications particulières non précisées dans le CDC.

B - PLAN FOURNISSEUR

- Ensemble et détails permettant de vérifier les dimensions et les caractéristiques techniques du groupe moto-ventilateur,
- Position des balais (voir § Position des balais).
- Débit d'air min. et perte de charge véhicule (voir § Caractéristiques aérauliques).
- Dureté X (voir § Pièces en caoutchouc).
- Protection à la corrosion de toutes les pièces (voir § Choix d'un revêtement anticorrosion).
- 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 20 GMV* représentatifs de la fabrication série ainsi que les demandes pour les § Pièces en plastique, Pièces en caoutchouc, Pièces peintes, Choix d'un revêtement anticorrosion et Tenue de la virole de l'hélice, de l'annexe 2.
- Les GMV sont essayés dans les conditions de l'annexe 2.
- Une fiche technologique suivant l'annexe 3 doit être remise avec les GMV.
- Courbes moteurs (voir annexe 1).
- Les GMV ne doivent nécessiter aucun entretien.

* Voir la remarque en annexe 2.

E - MARQUAGE

Le nom ou le sigle du fournisseur, le 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 le GMV.

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

Le sens de rotation du moteur doit être précisé sur le moteur.

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 GMV doit permettre les manutentions et le stockage dans nos établissements sans dégradation des pièces ou ensembles livrés.

Nota : *Un soin particulier doit être pris pour l'hélice du GMV et aucun contact de l'emballage n'est admis sur elle. Un contact est admis sur le "bol central" dans le sens axial.*

Ce conditionnement doit avoir l'approbation des services concernés.

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION

4.1. CONCEPTION

Les GMV peuvent être solidaires ou indépendants des radiateurs d'eau du circuit de refroidissement. Ils sont généralement constitués d'éléments électriques et mécaniques cités ci-après.

- Electrique : un moteur, une connexion étanche.
- Mécanique : une hélice.

Ces différents éléments (exemple : moteur, hélice, etc.) doivent être démontables pour des questions d'interchangeabilité en après-vente

4.2. ENCOMBREMENT ET ASPECT

Toutes les caractéristiques dimensionnelles du GMV (voir : encombrement max., zones de passage, etc.), doivent être précisées sur le plan fonctionnel (voir § 2.0-A).

Le sens de la ventilation doit être précisé au plan fonctionnel (voir § 2.0-A).

Aucune pièce ne doit comporter d'arêtes vives, tranchantes ou des saillies dangereuses pour la manutention du GMV sauf sur les pales de l'hélice (voir : performance aérodynamique).

L'ensemble du GMV doit être de couleur "noir mat".

L'aspect résultant de la combinaison de la couleur et du grain (état de surface, ...) est défini par un étalon d'aspect. L'identité entre celui-ci et la pièce en question est contrôlée visuellement. L'étalon d'aspect est fourni par le service achat.

Nota : *Les termes : aspect, couleur, grain et étalon aspect sont définis dans les normes A10 1100 et A10 2250.*

Les zones admises pour les marquages (exemple : date de fabrication, etc.) doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.0-A).

* (Sauf cas particuliers, exemple : GMV dit soufflant où l'aspect extérieur est indifférent, car non visible).

4.3. PIONS DE CENTRAGE ET DE POSITIONNEMENT

Lorsque le GMV est conçu avec des pions de centrage et de positionnement en plastique, leurs caractéristiques dimensionnelles doivent être en conformité avec l'annexe 2 du CDC B22 6210 et précisées au plan fonctionnel (voir § 2.0-A).

L'allègement ou l'évidement des pions est laissé à l'initiative du fournisseur. Dans tous les cas, il doit être précisé sur le plan fournisseur (voir § 2.0-B) et avoir l'approbation des bureaux d'études concernés.

4.4.FIXATION

4.4.1.GMV SUR SON SUPPORT

(exemple : sur panneau)

Quel que soit le GMV retenu, sa fixation doit être en conformité avec la figure 1 ci-après.

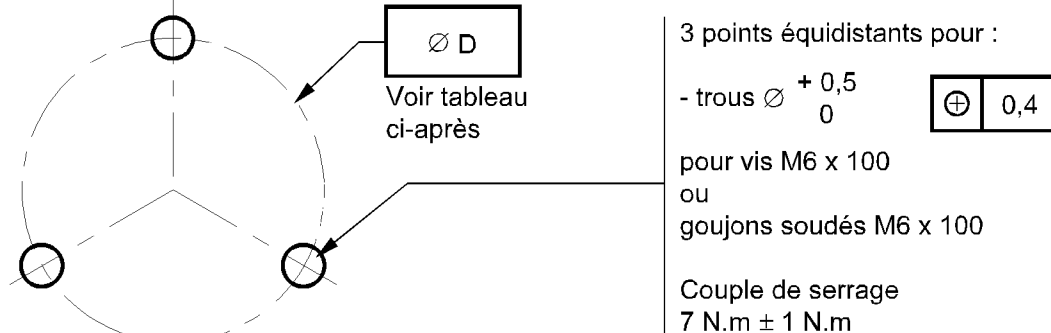


Figure 1

Valeur de $\varnothing D$ suivant la classe

Classe (voir § 7.1)	$\varnothing D$ (mm)
de 1 à 8	127

4.4.2.DES ORGANES ANNEXES

Les organes annexes (voir : panneau déflecteur, attache de fils électriques, etc.) pourront être fixés par tout moyen mécanique (exemple : vis, goujon, patte plastique éclipseable, etc.).

Dans tous les cas, ils doivent être précisés au plan fonctionnel (voir § 2.0-A).

Exigence :

Chaque organe annexe qui est fixé sur le GMV, doit pouvoir être monté et démonté 5 fois minimums sans détérioration mécanique des pièces (légères marques admises).

4.5.CONNEXIONS ET CABLAGES ELECTRIQUES

La connectique du moteur du ventilateur doit être précisée sur le plan fonctionnel (voir § 2.0-A) et être en conformité avec les cahiers des charges.

- B21 7050 pour la connectique,
- B25 1140 pour les faisceaux électriques, lorsque cela équipe le GMV.

Dans tous les cas, la connectique et les faisceaux retenus doivent avoir l'approbation des services concernés.

4.6.POSITION DES BALAIS

La position des balais doit être en conformité avec la figure 2.

La position des balais doit être précisée sur le plan fournisseur (voir § 2.0-B) et avoir l'accord des bureaux d'étude concernés du groupe.

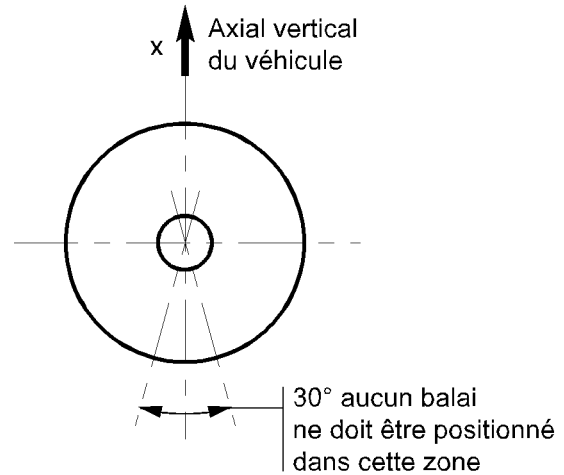


Figure 2

4.7.FIABILITE

Les GMV 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 catalogue des objectifs qualité du groupe ou dans le catalogue édité pour chaque véhicule.

5.CONDITIONS GENERALES D'UTILISATION

Le GMV doit pouvoir fonctionner sans détérioration dans les conditions suivantes :

- température ambiante sous capot moteur comprise entre - 40 °C et 120 °C et une pointe à 130 °C pendant 15 minutes,
- le GMV aspirant doit pouvoir fonctionner entre - 30 °C et 100 °C,
- le GMV soufflant doit pouvoir fonctionner entre - 30 °C et 50 °C. Dans le cas d'utilisation plus sévère, la température doit être indiquée au plan fonctionnel (voir § 2.0-A),
- hygrométrie : de 0 à 99 %,
- pression atmosphérique : 860 hPa à 1 060 hPa,
- tension comprise entre 10 V et 16 V,
- la résistance de ligne entre la source de courant et le connecteur d'alimentation doit être inférieure à 0,1 Ω ,
- la consommation hors fonctionnement doit être nulle sur la ligne d'alimentation directement connectée à la batterie (+ batt),
- le moteur doit être connecté à la batterie par une liaison de puissance comportant un fusible de protection défini en fonction de l'application et précisé au plan fonctionnel (voir § 2.0-A),
- dans le cas où le moteur comporte un module électronique, les connexions d'alimentation de celui-ci doivent être séparées de l'alimentation de puissance du moteur,
- environnement : atmosphère variable, voir : humide, saline, poussiéreuse, etc.

5.1.IMPLANTATION

Suivant le principe de fonctionnement retenu, le GMV est dit :

5.1.1.SOUFFLANT

Le GMV est placé à l'avant du radiateur d'eau du circuit de refroidissement.

5.1.2.ASPIRANT

Le GMV est placé à l'arrière du radiateur d'eau du circuit de refroidissement.

6.CONDITIONS GENERALES D'ESSAIS

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

- température : 23 °C $\pm$ 5 °C,
- hygrométrie : 50 % $\pm$ 10 %,
- pression atmosphérique : 8 600 hPa à 1 060 hPa,
- caractéristiques de la source de courant,

- tension d'essai : 13,5 V $\pm$ 0,1 V,

elle est mesurée aux bornes de la source de courant, voir bornes "a et b" sur le schéma de montage électrique ci-après,

- la tension d'alimentation est fournie par une alimentation stabilisée de résistance interne inférieure à 0,01 Ω . Elle ne doit pas comporter de tension d'ondulation superposée supérieure à 0,3 V crête à crête.

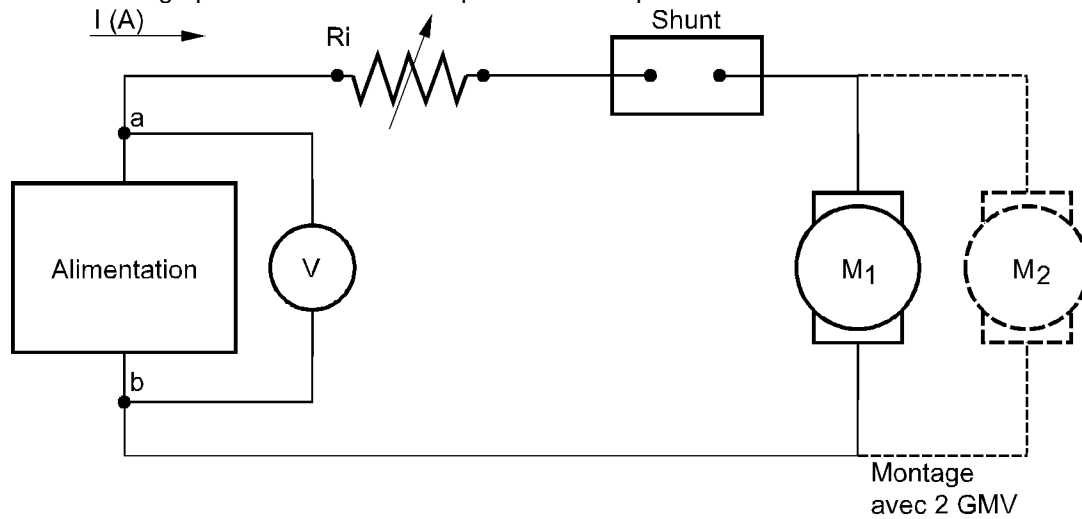
6.1.DISPOSITIF D'ESSAI

Le GMV est contrôlé dans les conditions d'essai décrites ci-après :

- la résistance de ligne entre la source de courant et le connecteur de l'alimentation du moteur doit être réglée à :
R : 0,050 Ω $\pm$ 0,005 Ω pour 23 °C $\pm$ 5 °C,
R : 0,056 Ω $\pm$ 0,005 Ω pour 50 °C,

$R : 0,066 \Omega \pm 0,005 \Omega$ pour 100°C .

- schéma de montage pour les essais électriques et aérauliques.



Alimentation : source de tension stabilisée

V (vol. mètre) : tension relevée aux bornes "a et b" de l'alimentation stabilisée

r (résistance de ligne) : $0,05 \Omega$ (y compris le shunt d'intensité) ($R_i \pm \text{shunt} = 0,06 \Omega$)

I (ampère) : courant traversant le moteur

- montage d'essai pour la mesure du débit : le GMV est contrôlé avec le montage de l'annexe 4 du cahier des charges B22 6210.

6.2.RODAGE

Avant tout contrôle et sauf spécifications particulières (voir : annexe au plan fonctionnel) les GMV sont rodés dans les conditions suivantes.

6.2.1.MOTEUR AVEC BALAIS

Le moteur est rodé pendant 8 heures à vide "en chambre libre" avec une tension de $13,5 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ aux bornes du moteur.

Une limitation de vitesse peut être autorisée ; dans ce cas, elle doit être définie avec le fournisseur et précisée au plan fournisseur (voir § 2.0-A).

Exigences :

A l'issue du rodage, les GMV sont stabilisés 3 heures à $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ avant tout contrôle.

6.2.2.MOTEUR SANS BALAI

Identique au § Moteur avec balais, mais pendant 1 heure.

7.CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

7.1.DEFINITION DES MOTEURS

Le moteur électrique d'un GMV (classe) est défini par une classe précisée dans le tableau ci-après.

Le couple nominal du moteur étant la base de référence pour déterminer la classe.

DEFINITION DE LA CLASSE DES MOTEURS

Classe	C nominal $\text{N.m} \pm 5\%$ *	I nominal $\text{A} \pm 5\%$ *	P nominal $\text{W} \pm 5\%$ *	Existant à ce jour
1	0,12	5	90	oui
2	0,25	8	130	oui
3	0,31	12	160	oui
4	0,50	17	190	oui
5	0,625	22	250	oui
6	0,75	28	300	oui
7	0,925	35	350	-