

**ALTERNATEURS TRIPHASES
A PROTECTION CENTRALISEE (ZENER)
ET A SIGNALISATION DE DEFAUTS**

Page 1/36

Sans restriction d'utilisation**SOMMAIRE**

1. OBJET	2
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	2
2.1. PLAN FONCTIONNEL	2
2.2. PLAN FOURNISSEUR	3
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	3
4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	4
4.1. GÉNÉRALITÉS	4
4.2. ENCOMBREMENT - FIXATION - POULIE D'ENTRAÎNEMENT - MASSE	4
4.3. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES	5
4.4. PRESSION ACOUSTIQUE	5
4.5. ESSAIS COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE	6
5. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	7
5.1. TENUE DES CONNEXIONS	7
5.2. MOMENT D'INERTIE	7
5.3. ÉQUILIBRAGE DYNAMIQUE	7
6. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	7
6.1. DÉBITS ET TENSIONS DE RÉGULATION	7
6.2. RENDEMENT ÉLECTROMÉCANIQUE	9
6.3. CONSOMMATION	9
6.4. INVERSION DES BORNES	9
6.5. FRÉQUENCE DE RÉGULATION	9
6.6. CHARGE AUXILIAIRE SUR SORTIE L	9
6.7. AMPLITUDE DE L'OSCILLATION DE LA TENSION APRÈS REDRESSEMENT (SUIVANT PROCÉDURE D'ESSAI B35 5120)	9
6.8. DISPOSITIF DE DÉTECTION DES DÉFAUTS DE FONCTIONNEMENT	9
6.9. TENUE AU COURT - CIRCUIT ENTRE LA BORNE B (+) ET LA MASSE	10
7. ESSAIS PHYSICO-CHIMIQUES	10
7.1. TENUE À LA CORROSION	10
7.2. TENUE AUX PROJECTIONS D'EAU	10
7.3. TENUE AU NETTOYEUR HP	11
7.4. TENUE AUX FLUIDES	11
8. ESSAIS D'ENDURANCE SUR BANC	12
8.1. CONDITIONS GÉNÉRALES	12
8.2. TENUE AUX CHOCS THERMIQUES	12
8.3. TENUE AUX SURTENSIONS	12
8.4. TENUE EN SURVITESSE	12
8.5. TENUE DES BOBINAGES À L'ÉCHAUFFEMENT	13
8.6. TENUE EN ENDURANCE DU RÉGULATEUR	13
8.7. TENUE EN ENDURANCE DE L'ALTERNATEUR	13
8.8. COMPORTEMENT AUX VIBRATIONS	14
8.9. ENDURANCE GÉNÉRALE	14
9. ESSAI D'ENDURANCE SUR VÉHICULE	14

ALTERNATEURS TRIPHASES(PROTECT+SIGNALDF)	B25 5127	2/36
10. ESSAI DE STOCKAGE		14
11. ESSAI IC ET CP (SI SPÉCIFIÉ AU PLAN FONCTIONNEL)		14
ANNEXE 1		15
ANNEXE 2		16
ANNEXE 3 (1/4)		17
ANNEXE 3 (2/4)		18
ANNEXE 3 (3/4)		19
ANNEXE 3 (4/4)		20
ANNEXE 4 (1/3)		21
ANNEXE 4 (2/3)		22
ANNEXE 4 (3/3)		23
ANNEXE 5		24
ANNEXE 6 (1/2)		25
ANNEXE 6 (2/2)		26
ANNEXE 7 (1/2)		27
ANNEXE 7 (2/2)		28
ANNEXE 8 (1/3)		29
ANNEXE 8 (2/3)		30
ANNEXE 8 (3/3)		31
ANNEXE 9		32
ANNEXE 10		33
ANNEXE 11		35
12. HISTORIQUE ET DOCUMENTS CITÉS		36
12.1. HISTORIQUE		36
12.2. DOCUMENTS CITÉS		36
12.3. EQUIVALANT À :		36
12.4. CONFORME À :		36
12.5. MOTS CLEFS		36

1.OBJET

Le présent cahier des charges définit les spécifications auxquelles doivent satisfaire les alternateurs triphasés à redresseur et régulateur incorporés, auto-ventilés (à ventilateur interne =VI), à protection centralisée et à signalisation de défauts.

Le schéma électrique de principe est représenté en annexe 1.Dans cet exemple, l'induit de l'alternateur est branché en étoile. Le branchement en triangle, bien que non représenté, est admis.

La tension nominale d'alimentation est égale à 12 ou 24 V (les valeurs correspondant à 24 V sont indiquées entre crochets).

2.EXPRESSION SUR DOCUMENTS

L'application des exigences du présent cahier des charges doit être indiquée sous la forme suivante :

Norme B25 5127.

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

2.1.PLAN FONCTIONNEL

- Classes des alternateurs (voir§ 6.1.2.4 Courbe des débits et annexe 5).
- Masses maximales.
- Dimensions des connexions.
- Compensation thermique (valeur de la pente retenue, voir annexe 6 (1/2 ou (2/2)).

2.2.PLAN FOURNISSEUR

- Courbes de débit sous $13,5 \text{ V} \pm 0,05 \text{ V}$ [$27 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$] (voir § 6.1.2.4 Courbe des débits) à $+ 23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$.
- Classe de l'alternateur (voir annexe 5).
- Schéma électrique interne (voir annexe 1).
- Masse maximale.
- Compensation thermique.
- Fiche technologique (voir annexe 3).

3.PRESCRIPTIONS GENERALES

Ces prescriptions sont celles du cahier des charges B20 0110 à l'exception des paragraphes indiqués ci-dessous qui sont complétés comme suit :

C - APPROBATION DES FOURNITURES

Le Fournisseur doit remettre, pour les essais d'approbation, 21 alternateurs représentatifs de la fabrication de série.

Le Fournisseur doit joindre, aux pièces présentées pour l'approbation, la fiche technologique (annexe 3) dûment remplie, ainsi qu'un plan d'ensemble sur support polyester (éch. 1) et un plan de coupe. La liasse des plans de détail pourra être demandée.

E – MARQUAGE

Chaque appareil doit porter les indications suivantes :

- marque ou repère du fournisseur,
- numéro de référence du fournisseur, (PSA),
- tension nominale (12 V ou 24 V),
- classe de l'alternateur (voir annexe 5),
- sens de rotation, sauf si indifférent,
- repérage des bornes (1, 2 voir annexe 1),
- date de fabrication (suivant norme B11 8030).

Nota : La fiabilité doit correspondre aux objectifs fixés par les Directions Qualité.

4.CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

4.1.GENERALITES

Les alternateurs doivent fonctionner correctement dans une ambiance dont la température peut être comprise entre - 30 °C et + 100 °C. Cependant un fonctionnement de courte durée est demandé à 120 °C $\pm$ 2 °C (§ 8.7 Tenue en endurance de l'alternateur).

Entre - 30 °C et - 40 °C, le rotor ne doit pas se bloquer et le régulateur ne doit pas se détruire.

L'alternateur doit pouvoir fonctionner à un régime de :

- 18 000 tr/min en continu et 20 000 tr/min en pointe .

Toute arête vive ou bavure extérieure coupante est prohibée.

Les pièces en contact avec l'extérieur doivent résister à l'eau, aux lubrifiants, aux produits d'entretien et de nettoyage, aux différents carburants, aux impuretés corrosives ou conductrices pouvant être contenues dans l'air ambiant.

Aucun défaut de matière (soufflure, porosité, fêlure, crique, trace de choc, déformation, striction, etc.) n'est admis sur les pièces constituant l'alternateur.

L'alternateur doit assurer sa fonction quelle que soit sa position et être capable de supporter sans dommage ni défaut de fonctionnement les secousses et vibrations de son support quelles que soient leurs orientations.

L'alternateur est constitué par un ensemble de pièces, énumérées ci-après, qui doivent être démontables et interchangeables :

- rotor inducteur,
- stator induit,
- flasque avant,
- flasque arrière,
- pont(s) redresseur(s),
- régulateur (lié ou non),
- porte balais,
- poulie.

L'alternateur doit être équipé d'un condensateur d'antiparasitage entre les bornes 1 et 2 (voir annexe 1).

4.2.ENCOMBREMENT - FIXATION - POULIE D'ENTRAINEMENT - MASSE

Ces caractéristiques doivent être conformes à celles définies par le plan fonctionnel.

Dans le cas d'une poulie à gorge pour courroie trapézoïdale, elle doit satisfaire à la norme AFNOR NF R 15-508.

ALTERNATEURS TRIPHASES(PROTECT+SIGNALDF)	B25 5127	5/36
--	----------	------

4.3.CONNEXIONS ELECTRIQUES

Elles sont toutes spécifiées au plan fonctionnel par leurs documents de définition.

4.3.1.CIRCUIT DE PUISSANCE DE L'ALTERNATEUR

Les connexions des câbles de puissance se font par des bornes filetées.

Borne Numéro	Repérage	Dimensions
1	+ ou B+	définies par le plan fonctionnel
2	- ou M	

4.3.2.CIRCUITS DE REGULATION DE TENSION ET DE DETECTION

La connexion de la ligne se fait par borne filetée, soit par connecteur sigma 2, suivant le plan fonctionnel.

Borne Numéro	Repérage
3	L (D+ acceptée)

4.3.3.CONNEXIONS INFO-CHARGE IC (SI SPECIFIE AU PLAN FONCTIONNEL)

La connexion info-charge se fait par l'intermédiaire d'un connecteur sigma 2 défini suivant la norme PSA B21 7050 par :

- Température : (- 40°C à 125°C).
- Classe de vibrations : 3 (lié au moteur).
- Classe d'étanchéité : 2 (immersion).

Borne Numéro	Repérage
4	IC

4.4.PRESSION ACOUSTIQUE

L'alternateur est installé dans une cabine isolée du bruit extérieur et dont le niveau de la pression acoustique ambiante, y compris celui de l'équipement d'entraînement, ne dépasse pas la courbe C de l'annexe 4 (page 2 ou 3).

L'alternateur, fixé sur un support n'ayant aucune liaison rigide avec la cabine d'isolement, est entraîné par un moteur électrique à régime variable, extérieur à la cabine.

Le microphone, fixé dans la cabine et positionné comme indiqué en annexe 4 (1/3), doit être muni d'une boule anti-vent.

L'alternateur est mis en température dans les conditions du § 6.1.2.1 Mise en température

La mesure des niveaux de pression acoustique (global, pondéré A) est effectuée immédiatement après la mise en température, au cours d'une montée lente en régime de 1 400 à 18 000 tr/min, le débit de l'alternateur étant ajusté à la valeur maximale donnant 13,5 V [27 V] à ses bornes.

Résultats à obtenir :

1. L'appareil est accepté si la courbe de pression acoustique ne dépasse pas la droite B de l'annexe 4 (page 2/3) pour les classes 5 et 7, ou (page 3/3) pour les classes 8, 9, 12 et 15.
2. L'appareil est refusé si la courbe de pression acoustique dépasse la droite A de l'annexe 4 (page 2 ou 3).
3. Si la courbe de pression acoustique dépasse la droite B et ne dépasse pas la droite A, il est procédé à une analyse harmonique dont les niveaux doivent être inférieurs à la courbe B pour que l'alternateur soit accepté.
4. Si le spectre obtenu ne révèle aucun niveau dépassant la valeur de la droite B aux points correspondant aux régimes de mesure, l'alternateur est accepté.
5. Si le spectre révèle un ou plusieurs niveaux dépassant cette valeur, l'alternateur est refusé.

ALTERNATEURS TRIPHASES(PROTECT+SIGNALDF)	B25 5127	6/36
--	----------	------

4.5.ESSAIS COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Définitions des types de fonctionnement retenus après ces essais conformément au § 3.1.2 de la norme B21 7090

Type	Définitions
A	L'appareil a un fonctionnement nominal dans les tolérances de $\pm 0,5$ Volt.
B	L'appareil fonctionne dans les tolérances élargies (± 1 Volt).
C	L'appareil n'assure plus ses fonctions ; le fonctionnement redevient normal sans intervention.

L'alternateur est entraîné aux vitesses N1 et N7 et débite les courants correspondant I 1 et I 7

4.5.1.ESSAIS AU BANC - ALTERNATEUR CONSIDERE COMME RECEPTEUR

Les 3 essais qui suivent sont décrits § 4.7.1 de la norme B21 7090 libellé : Caractéristiques électriques
Susceptibilité aux perturbations électromagnétiques.

4.5.1.1.Injection de courant sur les faisceaux

Nota : *Cet essai est issu de la norme ISO 11452.4/NFR 13-04.5.*

Exigences pendant l'essai :

- Fonctionnement de type A jusqu'à 100 mA,
- Fonctionnement de type B admis jusqu'à 200 mA,
- Fonctionnement de type C admis jusqu'à 300 mA

Exigences après l'essai :

- Fonctionnement de type A

4.5.1.2.Injection de courant sur les lignes d'alimentation

Exigences pendant et après l'essai :

- Fonctionnement de type A jusqu'à 300 mA.

4.5.1.3.Cage de Faraday semi-anéchoïde

Nota : *Cet essai est issu de la norme ISO 11452.4/NFR 13-04.4.*

Exigences pendant l'essai :

- Fonctionnement de type A jusqu'à 100 V/m,
- Fonctionnement de type B admis jusqu'à 150 V/m,
- Fonctionnement de type C admis jusqu'à 200 V/m.

Exigences après l'essai :

- Fonctionnement de type A

4.5.2.ESSAIS AU BANC - ALTERNATEUR CONSIDERE COMME EMETTEUR

Voir l'essai émission de perturbations électromagnétiques et les exigences spécifiées par la norme B21 70 90 (§ 4.7.2 Essai au banc d'essai).

Nota : *Cet essai est issu de la recommandation (CISPR25)*

4.5.3.DÉCHARGES D'ÉLECTRICITÉ STATIQUE

Essais au banc (Voir les essais correspondants (équipement en et hors fonctionnement) au § 4.7.3.1 de la norme B21 7090)

Nota : Ces essais sont issus de la norme ISO 10605 (1994).

Exigences pendant l'essai :

- Fonctionnement de type A pour des décharges au contact ou dans l'air jusqu'à ± 4 kV,
- Fonctionnement de type B pour des décharges au contact ou dans l'air jusqu'à ± 7 kV,
- Fonctionnement de type C pour des décharges au contact ou dans l'air jusqu'à ± 14 kV.

Exigences après l'essai , appareil en et hors fonctionnement :

- Fonctionnement de type A

5.CARACTERISTIQUES MECANIQUES

5.1.TENUE DES CONNEXIONS

Les languettes doivent satisfaire aux exigences de la norme B12 5210 et le connecteur intégré à l'appareil doit satisfaire aux exigences § Caractéristiques Mécaniques du connecteur intégré à l'appareil (voir norme B21 7090).

5.2.MOMENT D'INERTIE

Le moment d'inertie de l'ensemble des pièces tournantes doit être inférieur ou égal à :

- $20 \cdot 10^{-4}$ kg.m² pour les alternateurs des classes 5 à 7,
- $24 \cdot 10^{-4}$ kg.m² pour les alternateurs de classe 8,
- $29 \cdot 10^{-4}$ kg.m² pour les alternateurs de classe 9,
- $35 \cdot 10^{-4}$ kg.m² pour les alternateurs des classes 12,
- $48 \cdot 10^{-4}$ kg.m² pour les alternateurs des classes 15.

5.3.EQUILIBRAGE DYNAMIQUE

Le balourd de l'ensemble tournant doit être inférieur à 4 g.cm dans le plan médian de chaque roulement.

Remarque :

Les trous d'équilibrage ne doivent pas perturber le fonctionnement.

6.CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

6.1.DEBITS ET TENSIONS DE REGULATION

Les valeurs numériques des grandeurs N1 à N7 (vitesses d'essai) et I1 à I6 (débits minimaux) auxquelles il est fait référence plus loin sont indiquées en annexe 5.

Pour une classe donnée d'alternateur, les intensités I1 à I6 aux vitesses respectives N1 à N6 sont les valeurs minimales que doit débiter un alternateur répondant strictement à cette classe.

6.1.1.CONDITIONS D'ESSAI

Les mesures des débits et des tensions de régulation se font sans dissocier le régulateur de l'alternateur.

Les mesures sont effectuées à l'aide du montage (d) de l'annexe 7 avec le circuit fermé en K1 et K2. La résistance de la ligne entre les points 1 et 3 doit être inférieure à 2 mΩ sans lampe.

Selon la tension nominale, il est utilisé une ou deux batteries de 12 volts, 200 à 300 A, complètement chargées, conformes aux normes C75 2520 ou C75 2525.

Les essais peuvent être effectués à toute température ambiante comprise dans la plage définie au

§ 4.1 Généralités. Toutefois, les températures courantes retenues sont :

- 30 °C ± 2 °C,
- + 23 °C ± 5 °C, + 80 °C ± 2 °C et + 100 °C ± 2 °C.

6.1.2.DEBITS

6.1.2.1.Mise en température

La mise en température est effectuée en faisant fonctionner l'alternateur pendant 30 minutes à 3 000 tr/min à débit constant 0,8 l4.

6.1.2.2.Extinction de la lampe témoin et amorçage de l'alternateur.

L'essai est effectué à la température de 23 °C ± 5 °C.

L'extinction de la lampe du témoin de charge et l'amorçage de l'alternateur doivent s'effectuer, lors de la première montée en régime, dès que la vitesse de l'alternateur atteint au maximum 1 540 tr/min .

Le témoin de charge est composé :

- Soit d'une lampe 12 V [24V], 2,7 W (+0,6 / - 0 W)
- Soit d'une lampe 12 V [24 V], 1,2 W avec une résistance suffisante en parallèle permettant d'assurer : 2,7 W (+ 0,6 / - 0 W) aux bornes du bipôle.

6.1.2.3.Auto-amorçage

L'essai est effectué à la température de 23 °C ± 5 °C et sans témoin de charge. L'amorçage de l'alternateur doit s'effectuer pour un régime de rotation inférieur à 3000 tr/min.

6.1.2.4.Courbe des débits

Immédiatement après la mise en température de l'alternateur (voir § 6.1.2.1 Mise en température), le débit de celui-ci est ramené à une valeur inférieure à I1 puis la vitesse à N1.

Les mesures suivantes se font sans interruption de rotation ou de débit.

Tous les réglages de la vitesse et toutes les mesures de l'intensité du courant doivent être effectués dans un temps inférieur à 1 minute pour chaque point de mesure.

Le débit de l'alternateur est augmenté jusqu'à ce que la tension atteigne la valeur déduite de la température d'essai.

Noter l'intensité correspondante.

La vitesse est ensuite augmentée jusqu'à N2 et l'intensité correspondante est déterminée.

L'intensité à N3, N4, N5, et N6 est déterminée par la même méthode.

Le débit, vérifié pour N7 ne doit pas être inférieur à I6.

Résultats à obtenir :

Les valeurs du débit de l'alternateur aux vitesses N1, N2, N3, N4, N5, et N6 doivent être respectivement :

- supérieures aux valeurs I1, I2, I3, I4, I5, I6, à une température de $+ 23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$,
- supérieures à 0,85 I1, I2, I3, I4, I5, I6, à une température de $+ 80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$,
- supérieures à 0,80 I1, I2, I3, I4, I5, I6, à une température de $+ 100\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

Les valeurs I1, I2, I3, I4, I5, I6 sont définies en annexe 5 selon la classe demandée.

6.1.3.TENSIONS

A la température ambiante T, comprise dans la plage de fonctionnement du § 4.1 Généralités, la tension doit être située dans la plage définie en annexe 6 quels que soient :

- l'instant de la mesure,
- la vitesse comprise entre la vitesse d'amorçage et la vitesse maximale autorisée,
- le débit de 1 ampère à 0,9 fois le débit maximal possible pour la vitesse considérée.

A titre d'exemple : pour $T = 20\text{ °C}$, la tension doit être égale à $14,4\text{ V} \pm 0,4\text{ V}$ [$28,8\text{ V} \pm 0,8\text{ V}$].

6.2.RENDEMENT ELECTROMECHANIQUE

Le rendement électromécanique de l'alternateur est mesuré, à chacune des vitesses définies au premier alinéa du § 6.1 Débits et tensions de régulation, pour le courant maximal mesuré selon le § 6.1.2.4 Courbe des débits.

Les valeurs mesurées ne doivent pas être inférieures à celles portées en annexe 5.

6.3.CONSUMMATION

La consommation permanente de l'alternateur, prélevée sur la batterie (borne 1) doit être inférieure à 500 μA sous $12,5\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$ [$25\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$].

6.4.INVERSION DES BORNES

L'inversion des bornes 1 et 2 pendant une durée maximale de 2 secondes, avec une batterie L3 (450 A) suivant norme C75 2525 chargée à 100 %, ne doit pas détériorer l'ensemble alternateur régulateur.

Exigence : l'alternateur doit être conforme au § 6.1.2.

6.5.FREQUENCE DE REGULATION

Elle doit être supérieure à 30 Hz dans les conditions du § 6.1.3 Tensions.

6.6.CHARGE AUXILIAIRE SUR SORTIE L

Une charge auxiliaire connectée entre les bornes 2 et 3 ne doit pas entraîner de dysfonctionnement ou de destruction de l'alternateur (courant maxi. = 300mA).

6.7.AMPLITUDE DE L'OSCILLATION DE LA TENSION APRES REDRESSEMENT (SUIVANT PROCEDURE D'ESSAI B35 5120)

La valeur maximale relevée aux bornes de la batterie doit être inférieure à 300 mV cc (volt crête/crête), dans la bande de fréquence de 100 Hz à 20 kHz).

6.8.DISPOSITIF DE DETECTION DES DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT

Le circuit de détection doit commander le témoin de charge du tableau de bord.

En cas de détection de défauts, la sortie lampe doit avoir une tension inférieure ou égale à 4 V.

Lorsque aucun défaut n'est détecté, la sortie lampe doit avoir une tension supérieure ou égale à 10 V.

ALTERNATEURS TRIPHASES(PROTECT+SIGNALDF)	B25 5127	10/36
--	----------	-------

6.8.1. CONDITIONS D'ESSAI

Les essais sont effectués aux températures de $-30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ et $100^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

6.8.2.DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT A DETECTER

Quels que soient la vitesse de l'alternateur et son débit, vérifier l'allumage du témoin de charge dans un délai inférieur à 3 secondes pour l'un quelconque des défauts suivants :

Dispositif d'excitation en court - circuit :

Etage de sortie(excitation) court - circuité,
Enroulement d'excitation en court - circuit.

Circuit d'excitation coupé :

Enroulement coupé,
Balais usés,
Etage de sortie coupé.

Arrêt du rotor :

Le témoin de charge doit s'allumer moins de 3 secondes après l'arrêt du rotor, quelle que soit la cause de cet arrêt (exemple : courroie cassée).

Tension batterie trop basse :

Le témoin doit s'allumer pour une tension $U_b < 8 \pm 2\text{ V}$.

6.9. TENUE AU COURT - CIRCUIT ENTRE LA BORNE B (+) ET LA MASSE

L'alternateur entraîné à la vitesse N_4 et débitant un courant I correspondant, la borne B(+) est reliée à la masse pendant 30 minutes. Après cet essai, l'alternateur doit satisfaire aux exigences du § 6.1 Débits et tensions de régulation et du § 6.2 Rendement électromécanique.

Remarque : L'alternateur doit débiter dans une charge (R) sans batterie.

7.ESSAIS PHYSICO-CHIMIQUES

7.1.TENUE A LA CORROSION

L'alternateur, en position véhicule, doit supporter sans incident un essai de 96 h au brouillard salin suivant la méthode D17 1058 à l'exclusion de la concentration saline qui est réduite et fixée seulement à 0,5 % lors de cet essai.

Pendant ce temps, l'alternateur est soumis à des cycles marche arrêt.

Chaque cycle comprend :

- Marche : 8 heures ; vitesse : N_3 ; débit : $I_4/3$
- Arrêt : 16 heures. Sans pulvérisation et batterie coupée.

7.2.TENUE AUX PROJECTIONS D'EAU

L'alternateur, en position véhicule, est soumis à 20 cycles d'arrosage suivant le type 2 de la procédure d'essai B30 4410.

Chaque cycle comprend :

- 30 minutes de fonctionnement à 3 000 tr/min avec un débit de 0,8 I_4 et un arrosage à raison de 7 secondes toutes les 30 secondes,
- 30 minutes d'arrêt sans arrosage.

Après l'essai, les alternateurs doivent être séchés superficiellement puis stockés pendant 15 jours.

Après stockage, les alternateurs doivent toujours satisfaire aux essais du § 6.1 Débits et tensions de régulation.

7.3.TENUE AU NETTOYEUR HP

7.3.1.POSITION DE L'ALTERNATEUR

La verticale d'un véhicule fait un angle de + 30° par rapport à l'axe de la buse.
L'alternateur est fixé en position véhicule en fonction de cet axe.

7.3.2.CONDITIONS D'ESSAI

L'alternateur connecté en position véhicule est aspergé par un dispositif de nettoyage Haute Pression suivant méthode d'essai D15 5319.

Les conditions suivantes doivent également être respectées :

- Durée de rinçage 1 min.
- Dans les 15 min qui suivent l'essai l'alternateur doit satisfaire aux spécifications du § 6.1 Débits et tensions de régulation.
- Après l'essai l'alternateur est stocké pendant 15 jours.
- Après stockage, il doit toujours satisfaire aux exigences du cahier des charges § 6.1 Débits et tensions de régulation.
- Après démontage, on ne doit pas déceler de trace d'eau dans les roulements.

7.4.TENUE AUX FLUIDES

L'essai consiste à vérifier le fonctionnement d'un alternateur dans lequel on a introduit un liquide utilisé dans le compartiment moteur et choisit dans le tableau ci-après.

Fluides	Température d'essai° C	Durée essai h
Huile moteur norme B71 2220	23 °C ± 5 °C	300
Huile ATF - Type Dexron 2 norme S71 2102	23 °C ± 5 °C	300
Huile LHM norme B71 2710	23 °C ± 5 °C	300
Liquide de freins norme B71 2430	23 °C ± 5 °C	300
Liquide de refroidissement moteur norme B71 5110 § 5.2	23 °C ± 5 °C	300
Gazole	23 °C ± 5 °C	300

L'alternateur est monté sur un banc spécifique, permettant un entraînement en rotation et un contrôle du débit électrique.

L'alternateur est fixé sur le support du banc avec le porte balais orienté à 4 heures.

L'introduction du fluide se fait alternateur à l'arrêt et dans sa partie supérieure par les ouïes de ventilation.

Elle est réalisée au moyen d'une seringue.

Quantités de liquide à introduire :

- avant le départ de l'essai : 12 ml ; 6 ml à l'avant et 6 ml à l'arrière,
- après 50 h : 12 ml ; 6 ml à l'avant et 6 ml à l'arrière,
- après 100 h : 12 ml ; 6 ml à l'avant et 6ml à l'arrière .

L'alternateur est entraîné en rotation à 6 000 tr/min (point N5) et débite une intensité $I = 0,33 I_4$.

Aucune dégradation des performances de l'alternateur n'est admise.(respect du § 6.1 Débits et tensions de régulation).

Une expertise de l'ensemble des pièces constitutives de la machine est à réaliser.

Aucune présence de liquide ne doit être détectée au niveau des balais.