

Annexe 4

Spécifications techniques des groupes électrogènes

Le présent document regroupe les spécifications techniques des groupes électrogènes de secours usuels. Les spécifications correspondent à celles de solutions standard. Les solutions spécifiques peuvent être conçues en dehors des normes et, partant, impliquer des spécifications différentes ou supplémentaires.

Choix de la puissance

Pour calculer la puissance active minimale requise [P] en kW, il faut additionner la puissance nécessaire, en kW, aux consommateurs ayant droit à une alimentation électrique de secours en appliquant un facteur de simultanéité de 0,5 à 1,0.

Les courants de démarrage des moteurs électriques doivent être pris en compte dans le calcul (coefficient de démarrage ≤ 6).

En cas de part élevée de charges non linéaires (convertisseur de fréquence, convertisseur, ASI), notamment, le groupe électrogène doit être surdimensionné par un facteur de 1,3 à 1,5, afin que l'alternateur puisse supporter la charge sur le plan thermique.

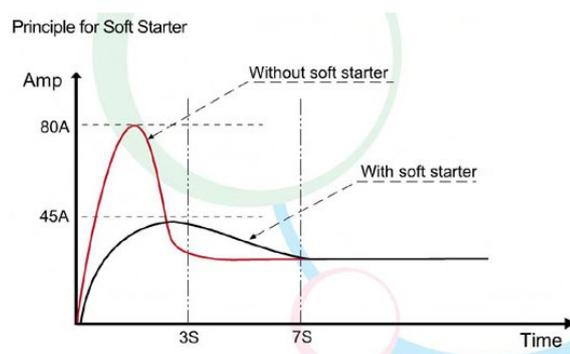
Selon les standards de l'industrie, les alternateurs sont généralement surdimensionnés pour tenir compte d'un facteur de puissance pouvant descendre jusqu'à 0,8. La puissance apparente admissible [S] peut être calculée en kVA [$S = P / 0,8$]

Exigences minimales

En principe, les générateurs utilisés doivent avoir une tension nominale de 400 V.

À partir de 2020, les groupes électrogènes mobiles d'un ampérage allant jusqu'à 63 A doivent être équipés d'un dispositif à courant différentiel-résiduel (DDR) 30 mA, ce qui peut entraîner une coupure d'alimentation du groupe électrogène au moment du raccordement au circuit d'un bâtiment. Les appareils dotés d'un équipement spécialisé disposent d'une prise grise, qui permet d'alimenter le bâtiment en électricité même en cas de déclenchement du DDR 30 mA. L'appareil reste protégé contre les risques d'incendie (par un DDR 300 mA).

La vitesse nominale est soit de 1500 tr/min, soit de 3000 tr/min. Les groupes électrogènes d'une vitesse de 1500 tr/min ont une densité de puissance moindre (=sont moins compactes), mais une plus longue durée de vie.



Interface d'alimentation standardisée

Les interfaces d'alimentation standardisées sont disponibles partout sur le marché et peuvent être installées par toutes les entreprises d'installation électrique agréées. À cet effet, on utilise des contacteurs avec un verrouillage mécanique ou des inverseurs de source.

Les deux dispositifs empêchent tout couplage involontaire des deux sources d'alimentation (réseau électrique ou groupe électrogène).

Par souci de simplicité, la commutation doit pouvoir être faite manuellement, étant donné que dans la plupart des cas, on raccorde un groupe électrogène mobile détenu par une organisation externe au circuit de la station-service.

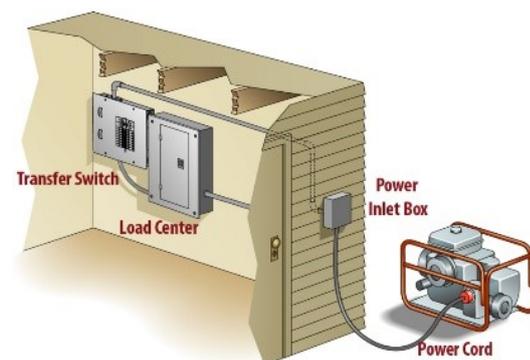
On trouve sur le marché des boîtiers de distribution 16 A et 32 A, ainsi que des inverseurs de source de 32 à 1250 A.

Les deux dispositifs sont disponibles en version automatisée ou manuelle sur le marché et doivent être installés par une entreprise d'installation électrique agréée.

Conditions d'installation

Les groupes électrogènes doivent être disposés en extérieur, à un emplacement approprié, le plus loin possible des pompes à carburant et des systèmes de ventilation. L'emplacement doit bénéficier d'une bonne circulation de l'air de sorte à permettre l'évacuation de la chaleur perdue et des gaz d'échappement.

Les groupes électrogènes peuvent aussi être installés de manière fixe à l'intérieur des locaux ou sur un socle, à l'extérieur. L'exploitation d'un groupe électrogène fixe est soumise à autorisation et doit remplir tous les critères en matière de protection incendie, de même qu'elle doit respecter l'ordonnance sur la protection de l'air, les directives de l'ESTI ainsi que les autres prescriptions applicables.



Carburants

Le groupe électrogène doit être alimenté avec un carburant adapté et disponible sur place (station-service), en règle générale de l'essence ou du diesel.

Les petits groupes électrogènes portatifs (gamme de puissance de 5 à 15 kVA/400 V) qu'on trouve sur le marché fonctionnent généralement à l'essence et sont montés sur un châssis ouvert. Les groupes électrogènes qui marchent à l'essence ou au gaz sont munis d'un moteur à allumage commandé suivant le cycle de Beau de Rochas, et nécessitent un allumage par étincelle. Ce système limite la montée en charge supportée par le moteur. Suivant la chute de tension admise, chaque palier de relestage ne doit pas dépasser 10 à 30 % de la puissance nominale.

Les groupes électrogènes de gabarit supérieur (gamme de puissance à partir de 6 kVA/400 V) fonctionnent au diesel. Les moteurs diesel sont des moteurs à auto-allumage qui supportent un premier palier de relestage correspondant à 50 % de la puissance nominale. Le diesel est facile à stocker et n'est pas facilement inflammable. **Le diesel est donc le carburant de prédilection pour les groupes électrogènes de secours.**

L'utilisation de carburants alternatifs se heurte vite à des limites. Les carburants de type gazeux, comme le gaz liquide ou le propane, requièrent des groupes électrogènes spécifiques avec un système d'allumage par étincelle. De plus, leur stockage ne peut se faire que dans des conditions techniques précises. Le diesel comprenant un pourcentage de biodiesel doit être utilisé relativement rapidement et a vite tendance à cristalliser, ce qui conduit à une obstruction immédiate du système de combustion.

Entretien

Selon le contrat de service choisi, il faut compter entre 500 et 1000 francs de coûts d'entretien annuels par appareil.

Il est conseillé aux exploitants disposant de leur propre groupe électrogène de régulièrement effectuer des tests en charge pour vérifier le bon fonctionnement de l'appareil (6 fois par année au min.). Le réservoir de carburant doit être rempli après chaque test. La conduite de ces tests, qui demandent env. 12 h par année, permet à l'exploitant de mieux connaître et maîtriser ses installations techniques (avantage en cas d'urgence).

