

## Batteries Ni-Cad

Une batterie NiCad est soumise à un contrôle périodique, un contrôle approfondi et une révision générale.

### **Contrôle périodique :**

Le contrôle périodique doit être effectué en fonction du temps de vol, du cycle de démarrage (décharge)/de recharge du générateur et de l'âge de la batterie. En d'autres termes, cet événement de maintenance est largement basé sur le profil de vol particulier de votre avion et les recommandations du constructeur. Un contrôle périodique consiste généralement en un contrôle de la tension et une inspection visuelle de l'état général externe et interne de la batterie. À l'aide d'un voltmètre, nous recherchons des différences de tension excessives (0,25 volt ou plus) entre les cellules, tandis que visuellement, nous recherchons des résidus d'électrolyte et des cellules de batterie bombées. Nous examinons l'état du capteur de température, ainsi que le matériel intercellulaire corrodé, et nous vérifions que les événements sont dégagés. Si tout va bien, notez les lectures de tension sur la feuille de calcul, ainsi que le nombre d'heures de l'avion.

### **Contrôle approfondi :**

Supposons que le contrôle de tension du contrôle périodique montre une grande disparité dans les tensions des cellules, mais que la batterie semble OK visuellement. La batterie doit être retirée de l'avion et mise sur une charge maximale à courant constant au taux C/10 jusqu'à ce que toutes les cellules aient atteint au moins 1,55 V chacune, et ce, pendant la durée spécifiée dans les instructions de maintenance. C'est à ce moment-là que nous ajustons l'électrolyte dans chaque cellule en ajoutant de l'eau distillée au besoin. (Alerte CK : C/10 signifie intensité 1/10<sup>ème</sup> de la capacité nominale de la batterie indiquée sur la plaque signalétique de la batterie).

Au cours de cette partie du cycle de charge, les tensions des cellules peuvent atteindre un pic, puis commencer lentement à baisser. Ceci est une indication d'un éventuel endommagement de la barrière de diffusion gazeuse interne de la cellule. De plus, aucune cellule ne doit dépasser 1,75 V. Cela peut indiquer une cellule sèche (niveau d'électrolyte très bas). Cette charge d'entretien se fait avec les bouchons d'aération desserrés ou ouverts. Un événement bouché peut augmenter la pression dans la cellule, voire l'endommager. Avec les bouchons desserrés ou retirés, il est plus facile d'ajuster le niveau d'eau avant la fin du cycle de charge d'égalisation alors que le courant de charge est toujours activé. C'est aussi le moment de vérifier et de nettoyer les événements des bouchons. Dès que nous avons complété le niveau de nos cellules et

terminé la charge, réinstaller les bouchons car le dioxyde de carbone de l'air ambiant peut dégrader la batterie.

Maintenant que la batterie est complètement chargée et que le niveau de l'électrolyte est réglé, il est temps d'effectuer le contrôle de capacité pour déterminer si la batterie répond aux exigences de capacité minimale indiquées dans son manuel d'entretien des composants. La capacité minimale peut varier et est normalement de 85 à 100 pour cent de la valeur nominale de la plaque signalétique. Le contrôle de capacité consiste en une décharge de courant constant au taux d'une heure (courant constant égal à la capacité nominale en Ah de la batterie) jusqu'à 1,00 V par cellule. Nous enregistrons l'heure à laquelle la première cellule atteint 1,00V. Ce temps doit être égal ou supérieur à 51 minutes pour une capacité minimale de 85 % (60 minutes pour une capacité à 100 %). Si la batterie réussit le contrôle de capacité, il faut la laisser refroidir à température ambiante puis la recharger conformément au manuel d'entretien des composants. La recharge se compose d'une charge principale suivie d'une charge d'égalisation.

### **Révision générale :**

Si nous avons trouvé des cellules défectueuses lors du contrôle régulier, ou si la batterie a échoué au contrôle de capacité, ou si l'état visuel général de la batterie indique qu'il est temps d'effectuer un nettoyage et une inspection majeurs, il est temps de procéder à une révision générale.

Tout d'abord, nous effectuons la charge complète, puis effectuons l'entretien du niveau de l'eau et effectuons un contrôle de capacité au taux de 1C. Lorsque les cellules ont atteint 1,00 V pendant la décharge, "pontez" les cellules individuellement avec des résistances de 1 ohm ou des clips de court-circuit (lorsque la cellule tombe à 0,5 V). En « pontant », nous connectons les pôles positif et négatif de chaque cellule. Cela arrête l'événement de décharge dans cette cellule particulière tout en permettant aux autres cellules de continuer à se décharger. Si nous ne le faisons pas, la tension de la cellule inversera la polarité, ce qui peut endommager définitivement la cellule.

Une fois que toutes les cellules ont atteint 0 V, elles doivent être laissées au repos pendant 24 heures et refroidir. La raison pour laquelle nous voulons décharger totalement chaque cellule est que lorsque la batterie est à nouveau chargée, les cellules aient une capacité finale plus équilibrée. Si la batterie a besoin d'un nettoyage global et d'un changement de matériel, c'est le moment de le faire.

Au cours de cette révision générale, c'est également un bon moment pour remplacer toutes les cellules défectueuses et inspecter et tester le système de surveillance de la température de la batterie, en le remplaçant si des dommages sont constatés, ou s'il ne réussit pas un

contrôle de continuité électrique ou un test de vérification de surchauffe. Une fois que la batterie s'est « reposée » pendant 24 heures, nous procédons au cycle de charge principale et de charge d'égalisation comme décrit précédemment. Nous pouvons remplacer les cellules faibles individuellement dans la batterie Ni-Cad, ce qui est une bonne chose. Cependant, si nous devons remplacer plus de cinq cellules dans une batterie à 19 ou 20 cellules, il est temps de remplacer la batterie.

Pourquoi ? Les cellules restantes, bien qu'acceptables, sont « plus faibles » en comparaison, ce qui signifie que les nouvelles cellules feront l'essentiel du travail et rejoindront bientôt le reste du groupe.

### **Stockage :**

Les Ni-Cad doivent être stockés dans un état déchargé. C'est-à-dire zéro volt détectable. Le terme de l'industrie est "strappée". La batterie peut ensuite être stockée en toute sécurité dans un environnement frais et sec pendant de longues périodes. Suivez toujours les instructions du fabricant.

### **Disposition :**

Ces batteries sont constituées de nickel et de cadmium avec une solution d'hydroxyde de potassium qui sont toutes considérées comme des matières dangereuses (HAZMAT) et doivent être éliminées en suivant les recommandations du fabricant de la batterie comme guide et, bien sûr, en respectant les lois environnementales locales.