

Tension de coupure	Nombre d'éléments Ni-Cd ou Ni-Mh	Nombre d'éléments Li-Po
4,0V	5 Ni-XX	-
5,0V	6 à 8 Ni-XX	-
6,0V	7 à 10 Ni-XX	2S
7,2V	9 à 12 Ni-XX	-
9,0V	12 à 14 Ni-XX	3S
12,0V	16 Ni-XX	4S

Lorsqu'il y a recouvrement sur le nombre d'éléments Ni-Cd ou Ni-Mh (ainsi, pour 10 éléments, vous pouvez programmer une coupure à 6,0V ou à 7,2V), c'est le style de vol réalisé qui guidera votre choix. En usage loisir, la sauvegarde du matériel poussera le modéliste à programmer la tension de coupure supérieure, alors qu'en compétition, les quelques secondes de moteur supplémentaires obtenues, quitte à bien vider un pack, permettront peut-être de faire la différence. Dans tous les cas, en particulier pour les Li-Po, les valeurs retenues sont sages (arrêt à 3V/élément pour les Li-Po, sachant que l'on peut descendre à 2,8V/élément, une limite qui arrive très vite en partant de 3V !). Pour les Ni-Mh, les décharges possibles sont plus sévères, sans être catastrophiques (environ 0,75V/élément, la valeur de 0,9V/élément étant plus recommandable). Dès lors, même si ce système requiert une petite réflexion initiale du modéliste, il évite à 100% les décharges profondes, préjudiciables aux packs (et à leur équilibre). C'est donc précieux et rarement proposé par les contrôleurs disponibles sur le marché. Nos mesures de ces « tensions seuil » ont confirmé les valeurs fournies par Jamara.

### Paramètres de démarrage, d'arrêt et de gestion de puissance

Outre le paramétrage de la tension d'arrêt de la propulsion, les contrôleurs XENON proposent des options qui gèrent très finement les séquences de démarrage et d'arrêt de la motorisation, par la commande des gaz, le régulateur de régime d'un hélicoptère, l'arrêt en fin de décharge du pack d'accu. Cela satisfait les désirs du modéliste qui estimerait ces paramètres inaccessibles. L'arrêt de la propulsion peut se faire en roue libre ou par freinage dont l'intensité est affiné suivant quatre valeurs. De même, le réglage des gaz (plutôt l'asservissement des gaz) peut être ajusté pour convenir à une action directe (raccord direct à l'une des voies du récepteur) ou à celle d'un régulateur de régime. Dans ce cas spécifique aux hélicoptères, il est possible de spécifier si le rotor est à pas fixe, variable et si le régime réglé correspond à une valeur « haute » ou « basse » (Idle Up). Idem pour la vitesse de variation du régime, avec un réglage dur, au comportement très réactif (hélice en direct), un réglage moyen ou un réglage doux, pour préserver les réducteurs.

Une petite remarque : avec la possibilité des régulateurs de régime de passer directement d'un réglage de régime à un autre via l'émetteur, il y a peu de chance que l'utilisateur modifie également le réglage de son contrôleur XENON : ce réglage impose l'ar-



Un diamètre qui acceptera d'intégrer les nez profilés...



rêt de l'hélico et la reprise de la programmation du contrôleur. Le bon réglage trouvé, le passage d'un régime à l'autre est fait, surtout avec les régulateurs modernes, sans nouvelle intervention nécessaire sur votre contrôleur XENON. De plus, il est possible d'activer et de désactiver la protection en cas de surintensité. La désactivation de cette protection inhibe également celle de la garantie de Jamara sur son matériel...

### Fréquence de commutation et timing

La fréquence commutation de ces contrôleurs peut aussi être réglée. Trois choix sont possibles : 11kHz, 22kHz, et 41kHz. Ce choix dépend d'abord du type de moteur : plus le nombre de commutations est élevé, plus la fréquence d'analyse doit être importante. A l'inverse, une haute fréquence avec un moteur tournant doucement entraînera une très légère perte de rendement du contrôleur (le courant est « trop » découpé et analysé par rapport au besoin du

pour ceux qui désiraient disposer d'infos précises sur les adaptations possibles, accus, contrôleur, moteur, hélice, selon les modèles...

Modèle	Technologie	Wattage max	Spécificités	Motoriste	Notes
11 2000	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2001	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2002	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2003	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2004	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2005	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2006	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2007	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2008	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2009	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2010	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2011	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2012	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2013	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2014	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2015	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2016	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2017	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2018	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2019	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2020	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2021	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2022	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2023	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2024	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2025	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2026	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2027	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2028	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2029	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2030	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2031	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2032	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2033	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2034	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2035	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2036	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2037	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2038	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2039	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2040	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2041	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2042	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2043	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2044	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2045	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2046	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2047	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2048	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2049	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2050	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2051	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2052	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2053	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2054	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2055	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2056	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2057	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2058	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2059	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2060	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2061	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2062	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2063	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2064	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2065	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2066	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2067	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2068	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2069	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2070	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2071	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2072	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2073	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2074	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2075	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2076	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2077	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2078	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2079	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2080	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2081	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2082	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2083	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2084	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2085	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2086	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2087	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2088	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2089	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2090	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2091	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2092	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2093	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2094	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2095	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2096	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2097	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2098	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2099	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard
11 2100	Ni-Cd 2000	30	V - 12V	1000	Standard

moteur). Donc un moteur à cage tournante tournant très vite demandera une haute fréquence (41kHz), alors qu'un moteur à rotor interne tournant lentement se contentera de la plus basse fréquence de commutation (11kHz). De jolis tests en perspective...

De même, la valeur de timing (décalage angulaire entre la commutation anticipée effectuée par le contrôleur et la position réelle du rotor du moteur, comparable à l'avance à l'allumage sur un moteur thermique) est réglable suivant trois plages. La première correspond à de faibles avances (0° à 15°), idéales pour une consommation réduite et bon rendement du moteur (au détriment du régime de rotation). La valeur intermédiaire (5° à 20°) est adaptée aux moteurs à cage tournante (Lehner, Aveox, Hacker, Astro, Mega, Kontronik, etc.).

La dernière possibilité de réglage, donnant beaucoup d'avance (12° à 35°), est adaptée aux moteurs à rotor interne (Jeti, Plettenberg). Dans la fourchette de timing choisie, le contrôleur XENON optimise encore la valeur pour obtenir le meilleur comportement possible...

### Epilogue : du très beau matériel...

... pour modélistes avertis, entre autres ! L'énoncé des possibilités de réglage et d'optimisation fait de ces contrôleurs XENON un matériel exceptionnel aux options très avancées, souvent attendues par les pratiquants expérimentés. Les modélistes désirant s'amuser avec du matériel simple n'attendent pas autant d'options et de possibilités ! Rien de péjoratif, étant moi-même le premier à évoluer avec des modèles en EPP « Plug-and-Fly » avec des contrôleurs sur lesquels seule l'activation ou la désactivation du frein sont possibles. Pour des machines pointues aux propulsions étudiées pour la performance, ces contrôleurs XENON offrent d'affiner et de régler tous les paramètres envisageables. De nombreux modélistes se plaignent de la piètre qualité du matériel proposé, des faibles (voire absence de) possibilités d'optimiser le fonctionnement des moteurs électriques. Avec ces contrôleurs XENON, je pense très sérieusement qu'ils seront satisfaits. De nombreuses heures de réglages fins sont possibles, même pour les fans d'hélicoptère, concernés par ces contrôleurs ! La programmation d'un XENON, par actions successives sur le manche des gaz de l'émetteur exige du temps pour intervenir sur les neuf paramètres. C'est la conséquence d'un matériel pensé différemment du concept « Plug-and-Fly ». Jamara propose pour cela une interface informatique pour intervenir directement, par Soft, sur ces paramètres. Pour le passionné, l'achat de cette interface serait une bonne chose.

A l'inverse, le modéliste débutant qui désire investir dans du bon et durable matériel découvrira que chaque contrôleur XENON est pré-programmé en usine avec des valeurs « par défaut » convenant aux avions et planeurs courants (7 à 8 éléments Ni-Mh). Cela permet d'utiliser d'entrée son XENON pour un usage classique, puis de passer en douceur au travail d'optimisation. L'ambiance des stands des écuries de voitures de course arrive-t-elle sur nos terrains ? Je l'espère... Ces contrôleurs XENON Jamara vous en donnent la possibilité !