

1031. suite

1. d. 2. commutation de courant pour circuits numériques utilisant des portes "supraconductrices" avec un produit du temps de propagation par porte (exprimé en secondes) par la puissance dissipée par porte (exprimée en watts) inférieur à 10^{-14} J; **ou**
3. sélection de fréquence à toutes les fréquences utilisant des circuits résonants ayant des facteurs de qualité (Q) dépassant 10 000;
- e. dispositifs à haute énergie, comme suit :
 1. batteries, comme suit :

Note:

L'alinéa 1031.1.e.1. ne vise pas les batteries dont le volume est égal ou inférieur à 27 cm^3 (par exemple une batterie C ou R14 standard).

- a. éléments et batteries primaires ayant une densité d'énergie supérieure à 480 Wh/kg et prévus pour fonctionner dans une gamme de températures allant de moins de 243 K (-30°C) à plus de 343 K (70°C);
- b. éléments et batteries rechargeables ayant une densité d'énergie supérieure à 150 Wh/kg après 75 cycles de charge/décharge dans une gamme de températures allant de moins de 253 K (-20°C) à plus de 333 K (60°C) pour un courant de décharge égal à C/5 heures (C représentant la capacité nominale en ampères heures);

Note technique:

La densité d'énergie est obtenue en multipliant la puissance moyenne exprimée en watts (égale au produit de la tension moyenne, exprimée en volts, par le courant moyen exprimé en ampères) par la durée de la décharge, exprimée en heures, à 75 % de la tension en circuit ouvert et en divisant le produit obtenu par la masse totale de l'élément (ou de la batterie) exprimée en kilogrammes.

1. c. générateurs photovoltaïques "qualifiés pour l'usage spatial" et résistants aux radiations ayant une puissance spécifique supérieure à 160 W/m^2 à une température de fonctionnement de 301 K (28°C) sous un flux lumineux de 1 kW/m^2 provenant d'un filament de tungstène porté à 2 800 K (2 527°C);
2. condensateurs à capacité de stockage d'énergie élevée, comme suit :
 - a. condensateurs à décharge unique ayant une fréquence de répétition inférieure à 10 Hz, présentant toutes les caractéristiques suivantes :
 1. tension nominale égale ou supérieure à 5 kV;
 2. densité d'énergie égale ou supérieure à 250 J/kg; **et**
 3. énergie totale égale ou supérieure à 25 kJ;
 - b. condensateurs ayant une fréquence de répétition de 10 Hz ou plus (à décharges successives), présentant toutes les caractéristiques suivantes :
 1. tension nominale égale ou supérieure à 5 kV;
 2. densité d'énergie égale ou supérieure à 50 J/kg;
 3. énergie totale égale ou supérieure à 100 J; **et**
 4. durée de vie égale ou supérieure à 10 000 cycles charge/décharge;
3. électro-aimants et solénoïdes "supraconducteurs", spécialement conçus pour un temps de charge/décharge complète inférieur à une seconde et présentant toutes les caractéristiques suivantes :

Note:

L'alinéa 1031.1.e.3. ne vise pas les électro-aimants ou solénoïdes "supraconducteurs" spécialement conçus pour les équipements médicaux d'imagerie par résonance magnétique.

- a. énergie délivrée pendant la décharge supérieure à 10 kJ au cours de la première seconde;
- b. diamètre intérieur des bobinages porteurs de courant supérieur à 250 mm; **et**
- c. prévus pour une induction magnétique supérieure à 8 T ou une "densité de courant globale" à l'intérieur des bobinages de plus de 300 A/mm^2 ;
4. circuits ou systèmes pour le stockage d'énergie électro-magnétique contenant des composants fabriqués à partir de matériaux "supraconducteurs" qui sont spécialement conçus pour fonctionner à des températures inférieures à la "température critique" d'au moins un des constituants "supraconducteurs", et présentant toutes les caractéristiques suivantes :
 - a. fonctionnant à des fréquences de résonance supérieures à 1 MHz;

- b. ayant une densité d'énergie stockée de 1 MJ/m^3 ou plus; **et**
- c. ayant un temps de décharge inférieur à 1 ms;
5. systèmes à rayons X à décharge éclair, et leurs tubes, présentant toutes les caractéristiques suivantes :
 - a. puissance de crête supérieure à 500 MW;
 - b. tension de sortie supérieure à 500 kV; **et**
 - c. largeur d'impulsion inférieure à 0,2 μs ;

- f. codeurs de position absolue à arbre de type à entrée rotative, présentant l'une des deux caractéristiques suivantes :
 1. résolution meilleure que 1 pour 265 000 (résolution de 18 bits) pour la totalité de l'échelle; **ou**
 2. précision meilleure que $\pm 2,5$ secondes d'arc;

2. équipements électroniques à usage général, comme suit :

- a. matériels d'enregistrement, comme suit, et leurs bandes spécialement conçues :
 1. enregistreurs analogiques d'instrumentation à bande magnétique, y compris ceux permettant d'enregistrer des signaux numériques (par exemple, utilisant un module d'enregistrement numérique à haute densité), présentant l'une des caractéristiques suivantes :
 - a. bande passante supérieure à 4 MHz par canal (ou piste) électronique;
 - b. bande passante supérieure à 2 MHz par canal (ou piste) électronique et comportant plus de 42 pistes; **ou**
 - c. erreur (de base) de décalage de temps, mesurée conformément aux documents IRIG ou EIA pertinents, inférieure à $\pm 0,1 \mu\text{s}$;
 2. enregistreurs vidéo numériques à bande magnétique ayant un taux de transfert d'interface numérique maximal supérieur à 180 Mbits/s, à l'exclusion de ceux spécialement conçus pour l'enregistrement de télévision, utilisant un format de signal conforme aux normes ou aux recommandations du CCIR ou du CEI relatives aux applications civiles de télévision;
 3. enregistreurs numériques d'instrumentation de données, à bande magnétique, employant des techniques de balayage hélicoïdal ou à tête fixe, présentant l'une des deux caractéristiques suivantes :
 - a. taux de transfert d'interface numérique maximal supérieur à 175 Mbits/s; **ou**
 - b. "qualifiés pour l'usage spatial";

Note:

L'alinéa 1031.2.a.3. ne vise pas les enregistreurs analogiques à bande magnétique équipés d'une électronique de conversion pour l'enregistrement numérique à haute densité et agencés de manière à n'enregistrer que des données numériques.

4. équipements ayant un taux de transfert d'interface numérique maximal supérieur à 175 Mbits/s, conçus pour transformer les enregistreurs vidéo numériques à bande magnétique en vue de l'emploi comme enregistreurs numériques d'instrumentation de données;
5. numériseurs de formes d'ondes et enregistreurs de transitoires, présentant les deux caractéristiques suivantes :
 - a. taux de numérisation égaux ou supérieurs à 200 millions d'échantillons par seconde et résolution de 10 bits ou plus; **et**
 - b. débit continu de 2 Gbits/s ou plus;

Note technique:

Pour les instruments ayant une structure de bus parallèle, le débit continu est la vitesse de mots la plus élevée multipliée par le nombre de bits dans un mot.

Le débit continu est le débit de données le plus rapide que l'instrument peut stocker en mémoire de masse sans aucune perte d'information tout en assurant le taux d'échantillonnage et la conversion analogique-numérique.

- b. "ensembles" "synthétiseurs de fréquences" ayant un "temps de commutation de fréquence" d'une fréquence donnée à une autre inférieur à 1 ms;
- c. "analyseurs de signaux", comme suit :
 1. "analyseurs de signaux", capables d'analyser des fréquences supérieures à 31 GHz;
 2. "analyseurs de signaux dynamiques", ayant une "bande passante en temps réel" supérieure à 25,6 kHz, à l'exclusion de ceux utilisant uniquement des filtres de bande passante à pourcentage constant (également connus sous le nom de filtres d'octaves ou de filtres d'octaves partiels);