

- (ii) pulsed tubes that are designed for civil applications and that
  - (A) have an instantaneous bandwidth of half an octave or less,
  - (B) are collectors with not more than two depressed stages, and
  - (C) provide
    - (I) a peak saturated output power not greater than 1 kW, an average output power not greater than 40 W and an operating frequency not greater than 10 GHz, or
    - (II) a peak saturated output power not greater than 100 W, an average output power not greater than 20 W and an operating frequency of 10 to 20 GHz,
- (iii) pulsed tubes that are designed for civil applications and that
  - (A) are designed for fixed-frequency operation,
  - (B) have an operating frequency below 3.5 GHz,
  - (C) have a peak output power of 1.6 MW or less, and
  - (D) have an operating bandwidth of less than 1 per cent, and
- (iv) tubes that
  - (A) are used as fixed-frequency or voltage-tunable oscillator tubes,
  - (B) are designed to operate at frequencies below 20 GHz, and
  - (C) have a maximum output power of less than 3 W;
- (d) tubes that utilize the interaction between a beam of electrons and microwave elements or cavities but that do not require a magnetic field to control or focus the electron beam, other than low-power reflex oscillator klystrons that are designed to operate at frequencies below 20 GHz and at a maximum output power of less than 3 W;
- (e) tubes that utilize the interaction between a beam of electrons and microwave elements or cavities and in which the electrons drift in a direction parallel to the applied magnetic field but that also require for their operation a large component of velocity transverse to the direction of the applied magnetic field, including gyrotrons, ubitrons and peniotrons;
- (f) tubes that are designed to withstand on any axis an acceleration of short duration greater than 1 000  $g_n$ ;
- (g) tubes that are designed for operation at ambient temperatures above 200°C;
- (h) tubes that are included in paragraph (c), (d) or (e) and are designed to operate with no filament or cathode heating element;
- (i) tubes that use a modulated beam of electrons striking one or more semiconductor diodes to provide power gain; and
- (j) cathodes for electronic vacuum tubes that are
  - (i) specially designed for tubes included in paragraphs (a) to (i), or

- (E) sont des collecteurs comportant au plus deux étages déprimés,
- (ii) tubes à impulsions qui sont conçus pour des applications civiles et qui ont à la fois:
  - (A) une bande passante instantanée d'au plus une demi-octave,
  - (B) des collecteurs comportant au plus deux étages déprimés,
  - (C) l'une des deux caractéristiques suivantes:
    - (I) une puissance de sortie saturée de crête ne dépassant pas 1 kW une puissance moyenne ne dépassant pas 40 W à une fréquence d'au plus 10 GHz,
    - (II) une puissance de sortie saturée de crête ne dépassant pas 100 W et une puissance moyenne ne dépassant pas 20 W à des fréquences de fonctionnement de 10 GHz à 20 GHz,
- (iii) tubes à impulsions qui sont destinés à des applications civiles et qui à la fois:
  - (A) sont conçus pour fonctionner en fréquence fixe,
  - (B) ont une fréquence de fonctionnement d'au plus 3,5 GHz,
  - (C) ont une puissance de crête de sortie d'au plus 1,6 MW,
  - (D) ont une bande passante de fonctionnement de moins de 1 pour cent,
- (iv) tubes qui à la fois:
  - (A) sont conçus pour être utilisés en tant que tubes oscillateurs à fréquence fixe ou accordables par variation de tension,
  - (B) sont conçus pour fonctionner à des fréquences inférieures à 20 GHz,
  - (C) ont une puissance de sortie maximale de moins de 3 W;
- d) tubes utilisant l'interaction entre un faisceau d'électrons et des éléments ou cavités à micro-ondes mais ne nécessitant pas un champ magnétique pour commander ou concentrer le faisceau d'électrons, à l'exclusion des klystrons oscillateurs réflexes de faible puissance conçus pour fonctionner à des fréquences inférieures à 20 GHz et à une puissance de sortie maximale de moins de 3 W;
- e) tubes utilisant l'interaction entre un faisceau d'électrons et des éléments ou cavités à micro-ondes dans lesquels les électrons dérivent dans un sens parallèle au champ magnétique appliqué mais nécessitant également pour leur fonctionnement une composante importante de vitesse perpendiculaire au champ magnétique appliqué, notamment gyrotrons, ubitrons et peniotrons;
- f) tubes conçus pour supporter sur un axe quelconque une accélération de brève durée de plus de 1 000  $g_n$ ;
- g) tubes conçus pour fonctionner à des températures ambiantes de plus de 200 °C;
- h) tubes inclus dans les alinéas c), d) ou e) qui sont conçus pour fonctionner sans filament ou sans élément chauffant de cathode;
- i) tubes à vide à faisceau modulé d'électrons frappant une ou plusieurs diodes semi-conductrices afin de fournir un gain en puissance;
- j) cathodes pour tubes électroniques à vide qui sont:
  - (i) soit spécialement conçues pour les tubes inclus dans les alinéas a) à i),