

maximum frequency, expressed in gigahertz, is greater than 4.5×10^4 , and

(v) tubes that are specially designed for use as pulse modulators for radar and similar applications and that

(A) have a peak anode voltage rating of 100 kV or more, or

(B) are rated for a peak pulse power of 20 MW or more;

(b) tubes that utilize the interaction between a beam of electrons and microwave elements and in which the electrons travel in a direction perpendicular to the applied magnetic field, including magnetrons, crossed-field amplifier tubes and crossed-field oscillator tubes, other than

(i) fixed-frequency and tunable pulsed magnetrons and crossed-field amplifier tubes that are designed for civil use in equipment not included in this List, as follows:

(A) magnetrons that are designed to operate at frequencies below 3 GHz and have a maximum rated peak output power of 5 MW or less,

(B) magnetrons that are designed to operate at frequencies of 3 to 12 GHz if the product of the maximum rated peak output power, expressed in kilowatts, and the frequency, expressed in gigahertz, is less than 4,200, and the frequency tuning time is greater than 100 ms, and

(C) crossed-field amplifier tubes that are designed to operate at frequencies below 4 GHz and have a maximum rated average output power of 1.2 kW or less, a bandwidth of 200 MHz or less and a gain of less than 15 dB,

(ii) fixed-frequency continuous wave magnetrons that are designed for medical, industrial heating or cooking purposes and that operate at a frequency of 2.375 ± 0.05 GHz or 2.45 ± 0.05 GHz and have a maximum rated output power not greater than 6 kW, or that operate at a frequency below 1 GHz and have a maximum rated output power not greater than 35 kW;

(c) tubes that utilize the interaction between a beam of electrons and microwave elements or cavities and in which the electrons travel in a direction parallel to the applied magnetic field, including klystrons and travelling wave tubes, other than

(i) continuous wave tubes that are designed for use in civil ground communication and have

(A) an instantaneous bandwidth of half an octave or less,

(B) the product of the rated output power, expressed in watts, and the maximum operating frequency, expressed in gigahertz, not greater than 300,

(C) an operating frequency not greater than 20 GHz,

(D) no multiple grid electron guns, and

(E) collectors with not more than two depressed stages,

impulsions, exprimée en watts, par le carré de la fréquence maximale, exprimé en gigahertz, est supérieur à $4,5 \times 10^4$,

(v) tubes spécialement conçus pour servir comme modulateurs à impulsions pour radars ou applications similaires et qui:

(A) soit ont une tension de crête d'anode spécifiée d'au moins 100 kV,

(B) soit sont prévus pour des impulsions d'une puissance de crête d'au moins 20 MW;

b) tubes utilisant l'interaction entre un faisceau d'électrons et des éléments micro-ondes et dans lesquels les électrons circulent dans un sens perpendiculaire au champ magnétique appliqué, notamment magnétrons, tubes amplificateurs à champs croisés et tubes oscillateurs à champs croisés, à l'exclusion des:

(i) magnétrons pulsés et tubes amplificateurs à champs croisés, à fréquence fixe et accordables, conçus pour usage civil dans de l'équipement non inclus dans la présente liste, à savoir:

(A) magnétrons conçus pour fonctionner à des fréquences inférieures à 3 GHz et ayant une puissance de crête de sortie maximale nominale d'au plus 5 MW,

(B) magnétrons conçus pour fonctionner à des fréquences de 3 GHz à 12 GHz et dans lesquels le produit de la puissance de crête de sortie maximale nominale, exprimée en kilowatts, par la fréquence, exprimée en gigahertz, est inférieur à 4 200 et le temps d'accord de la fréquence est supérieur à 100 ms,

(C) tubes amplificateurs à champs croisés conçus pour fonctionner à des fréquences inférieures à 4 GHz et ayant une puissance de crête de sortie maximale nominale d'au plus 1,2 kW, une bande passante d'au plus 200 MHz et un gain de moins de 15 dB,

(ii) magnétrons à ondes entretenues et à fréquence fixe conçus pour l'usage médical, le chauffage industriel ou la cuisson, fonctionnant à une fréquence de $2,375 \pm 0,05$ GHz ou de $2,45 \pm 0,05$ GHz et ayant une puissance de sortie maximale nominale d'au plus 6 kW, ou fonctionnant à une fréquence inférieure à 1 GHz et ayant une puissance de sortie maximale nominale d'au plus 35 kW;

c) tubes, à l'exclusion de ceux qui sont spécialement conçus pour des émissions de télévision civiles conformes aux normes de CCIR ou de l'OIR, qui utilisent l'interaction entre un faisceau d'électrons et des éléments ou cavités à micro-ondes et dans lesquels les électrons circulent dans un sens parallèle au champ magnétique appliqué, notamment klystrons et tubes à ondes progressives, à l'exclusion des:

(i) tubes à ondes entretenues qui sont conçus pour utilisation dans les télécommunications civiles au sol et qui, à la fois:

(A) ont une bande passante instantanée d'au plus une demi-octave,

(B) ont un produit de la fréquence de fonctionnement maximale, exprimée en gigahertz, et de la puissance de sortie nominale, exprimée en watts, d'au plus 300,

(C) sont conçus pour fonctionner à une fréquence d'au plus 20 GHz,

(D) ne comportent pas de canons électroniques à grilles multiples,