

4501.2. suite

2. c. «Logiciel»
1. «Logiciel» de conception spéciale ou modifiée du «développement», de la «production» ou de l'«utilisation» du matériel contrôlé par l'article 4501.2.b. ou 4501.2.c. ci-dessus.
 2. «Logiciel» destiné à toute combinaison de dispositifs ou de systèmes électroniques et permettant à ces derniers de fonctionner comme une unité de «commande numérique» capable de coordonner simultanément cinq axes d'interpolation ou plus pour la «commande de contournage».

Notes :

1. Le «logiciel» est contrôlé, qu'il soit exporté séparément ou résidant dans une unité de «commande numérique» ou dans tout autre dispositif ou système électronique.
2. Le «logiciel» spécialement conçu ou modifié par les fabricants de l'unité de commande ou de la machine-outil pour assurer le fonctionnement d'une machine-outil non contrôlée n'est pas non plus contrôlé.

3. Machines, dispositifs ou systèmes de contrôle dimensionnel, comme suit, et «logiciel spécial».
 - a. Machines de contrôle dimensionnel commandées par ordinateur ou à commande numérique présentant les deux caractéristiques suivantes :
 1. deux axes ou plus; et
 2. une «incertitude de mesure» de la longueur unidimensionnelle égale ou inférieure à (meilleure que) $(1,25 + L/1\ 000)$ μm testée avec une sonde d'une «précision» inférieure à (meilleure que) $0,2$ μm (L représentant la longueur mesurée, exprimée en millimètres). (Réf. VDI/VDE 2617 parties 1 et 2.).
 - b. Dispositifs de mesure de déplacement linéaire et angulaire, comme suit :
 1. instruments de mesure linéaire présentant l'une des caractéristiques suivantes :
 - a) systèmes de mesure de type sans contact, ayant une «résolution» égale ou inférieure à (meilleure que) $0,2$ μm dans une gamme de mesure atteignant jusqu'à $0,2$ mm;
 - b) systèmes transformateurs différentiels à variation linéaire présentant les deux caractéristiques suivantes :
 - (1) «linéarité» égale ou inférieure à (meilleure que) $0,1\%$ dans une gamme de mesure égale ou inférieure à 5 mm; et
 - (2) dérive égale ou inférieure à (meilleure que) $0,1\%$ par jour à une température normale ambiante de la salle d'essai de ± 1 K; ou
 - c) systèmes de mesure présentant les deux caractéristiques suivantes :
 - (1) contenant un «laser»; et
 - (2) maintenant pendant au moins 12 heures à une température de ± 1 K près de la température normale et à une pression normale :
 - (a) une «résolution» pour la pleine échelle de $0,1$ μm ou meilleure; et

- (b) une «incertitude de mesure» égale ou inférieure à (meilleure que) $(0,2 + L/2\ 000)$ μm (L représentant la longueur mesurée en millimètres); *sauf* les systèmes de mesure à interféromètres, sans rétroaction en boucle fermée ou ouverte, contenant un «laser» afin de mesurer les erreurs du mouvement du chariot des machines-outils, des machines de contrôle dimensionnel ou des équipements similaires;

2. instruments de mesure angulaire présentant une «déviabilité de position angulaire» égale ou inférieure à (meilleure que) $0,00025^\circ$.

Note :

L'alinéa 4501.3.b.2. ne vise pas les instruments optiques tels que les auto-collimateurs utilisant la lumière collimatée pour détecter le déplacement angulaire d'un miroir.

3. c. Systèmes pour la vérification linéaire-angulaire simultanée des demi-coques présentant les deux caractéristiques suivantes :
 1. «incertitude de mesure» sur un axe linéaire quelconque égale ou inférieure à (meilleure que) $3,5$ μm par 5 mm; et
 2. «déviabilité de position angulaire» égale ou inférieure à (meilleure que) $0,02^\circ$.

Note :

Le logiciel spécialement conçu pour les systèmes décrits à l'alinéa (c) du présent article comprend le logiciel pour les mesures simultanées de l'épaisseur et du profil de la paroi.

Notes techniques :

1. Les machines-outils qui peuvent servir de machines de mesure sont visées si elles correspondent aux critères établis pour la fonction de machines-outils ou la fonction de machine de mesure ou si elles dépassent ces critères.
 2. Une machine décrite au sous-article 4501.3. est visée si elle dépasse la limite de contrôle à un point quelconque de sa gamme de fonctionnement.
 3. La sonde utilisée pour déterminer l'incertitude de mesure d'un système de contrôle dimensionnel correspondra à celle décrite à la norme VDI/VDE 2617, parties 2, 3 et 4.
 4. Tous les paramètres des valeurs de mesure du présent article représentent des plus ou moins, c.-à-d. pas la totalité de la gamme.
4. Fours à induction sous vide ou à atmosphère contrôlée (gaz inerte) capables de fonctionner à des températures supérieures à 850°C , possédant des bobines d'induction de 600 mm (24 po) de diamètre ou moins et des circuits d'alimentation spécialement conçus pour les fours à induction à alimentation de 5 kW ou plus.

Note technique :
Le présent article ne vise pas les fours conçus pour le traitement des plaques de semiconducteurs.
 5. «Presses isostatiques» capables d'atteindre une pression de travail maximale de 69 MPa ou plus, et possédant une cavité de travail d'un diamètre interne de plus de 152 mm (6 po) ainsi que des matrices, des moules, des commandes et un «logiciel spécial».

Note technique :
La dimension de la cavité de travail désigne le diamètre interne de la cavité de travail de la presse dans laquelle la température et la pression de travail sont réalisées et ne comprend pas les dispositifs de montage. Cette dimension désignera, selon celle des deux chambres qui contient l'autre, soit le diamètre interne de la chambre haute pression soit le diamètre interne de la chambre isolée du four, selon la plus petite des deux possibilités.