



Mesures
Canada

Measurement
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

An Agency of
Industry Canada

Procédures

Catégorie : MÉTHODES STATISTIQUES	Procédure : P-S-04-B	Page : i de ii
Document(s) :	Date de distribution : 2011-09-26	Entrée en vigueur : 2011-09-26
	Remplace :	

Procédure modèle pour le contrôle par échantillonnage de courtes séries de lots

Procédure fondée sur la norme S-S-04

Catégorie : MÉTHODES STATISTIQUES	Procédure : P-S-04-B	Page : ii de ii
Document(s) :	Date de distribution : 2011-09-26	Entrée en vigueur : 2011-09-26
	Remplace :	

Table des matières

1.0	Portée	1
2.0	Objet	1
3.0	Références	1
4.0	Définitions et termes	2
5.0	Matériel	2
6.0	Procédure	2
6.1	Planification et administration du contrôle	2
6.2	Sélection de l'échantillon	3
6.3	Contrôle de l'échantillon	4
6.4	Acceptation ou rejet du lot	4
6.5	Traitement des individus et des lots	5
6.6	Signalement des non-conformités ou des défauts critiques	6
6.7	Action corrective	6
6.8	Enregistrements qualité	6
7.0	Documentation	6
	Annexe A - Tableau des effectifs de lots, des effectifs d'échantillons et des critères d'acceptation	7
	Annexe B - Modèle de feuille de calcul pour le contrôle par échantillonnage des compteurs	7
	Annexe C - Procédure de contrôle des compteurs	7
	Annexe D - Système de suivi des lots	7



Procédures

Catégorie : MÉTHODES STATISTIQUES	Procédure : P-S-04-B	Page : 1 de 7
Document(s) :	Date de distribution : 2011-09-26	Entrée en vigueur : 2011-09-26
	Remplace :	

Procédure modèle pour le contrôle par échantillonnage de courtes séries de lots

1.0 Portée

La présente procédure modèle s'applique au contrôle par échantillonnage de courtes séries de lots qui correspondent à la définition d'homogénéité pour la vérification ou la revérification des appareils de mesure, conformément à l'annexe B de la norme S-S-04 de Mesures Canada.

La présente procédure modèle est fondée sur la norme S-S-04.

2.0 Objet

La présente procédure modèle fournit des directives pour le contrôle par échantillonnage de courtes séries de lots d'appareils de mesure homogènes par les fournisseurs de services accrédités (FSA), conformément à l'annexe B de la norme S-S-04 de Mesures Canada.

L'utilisation de la présente procédure est optionnelle. La présente procédure modèle est conçue pour aider les FSA qui sont responsables de l'élaboration, de la documentation et de la mise en œuvre des politiques et des procédures pour toutes les activités associées à l'application des normes relatives au contrôle par échantillonnage.

3.0 Références

3.1 ISO 2859-2:1985, Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs - Partie 2 : Plans d'échantillonnage pour les contrôles de lots isolés, indexés d'après la qualité limite (QL).

3.2 S-S-01 - Norme relative à l'échantillonnage aléatoire et à la randomisation.

3.3 S-S-02 - Norme sur l'incertitude de mesure et l'évaluation de la conformité des compteurs.

3.4 S-S-03 - Conditions préalables à l'utilisation du contrôle par échantillonnage.

3.5 S-S-04 - Plans d'échantillonnage pour le contrôle de lots isolés et de courtes séries de lots.

3.6 Norme pertinente de Mesures Canada sur la vérification et la revérification des appareils de mesure.

3.7 S-01 - Guide d'application des exigences relatives à l'échantillonnage statistique.

3.8 Procédures de contrôle des compteurs approuvés pour les FSA (voir l'annexe C).

[insérer les autres références applicables utilisées par les FSA]

Catégorie : MÉTHODES STATISTIQUES	Procédure : P-S-04-B	Page : 2 de 7
Document(s) :	Date de distribution : 2011-09-26	Entrée en vigueur : 2011-09-26
	Remplace :	

4.0 Définitions et termes

[insérer les définitions et termes applicables utilisés par les FSA]

5.0 Matériel

Logiciel - programme d'échantillonnage aléatoire.

[insérer tout autre matériel applicable utilisé par les FSA]

6.0 Procédure

6.1 Planification et administration du contrôle

6.1.1 Inclure les renseignements suivants lors de l'élaboration et de la documentation de politiques et de procédures relatives aux contrôles par échantillonnage :

- a) les rôles et responsabilités;
- b) les enregistrements qualité;
- c) les antécédents en matière de qualité du lot (par groupement homogène);
- d) la manutention, le stockage et la préservation;
- e) les relations évidentes avec les procédures existantes requises pour appliquer la procédure.

6.1.2 Satisfaire aux exigences de la norme S-S-03 (référence en 3.4) avant d'utiliser les méthodes d'échantillonnage.

6.1.3 Satisfaire aux exigences de la norme S-S-03 applicables, selon le cas :

- a) pour un nouveau processus, les exigences de qualification du processus;
- b) pour un processus existant, les exigences de requalification s'il y a eu interruption ou suspension du contrôle par échantillonnage, ou un changement important dans le processus;
- c) pour un processus existant, les données historiques révélant un processus de haute qualité. Si le processus doit par la suite être requalifié, cette option n'est plus offerte;
- d) pour la transition d'une QL de 3,15 % à une QL de 8,0 %, les exigences de qualification du processus.

Catégorie : MÉTHODES STATISTIQUES	Procédure : P-S-04-B	Page : 3 de 7
Document(s) :	Date de distribution : 2011-09-26	Entrée en vigueur : 2011-09-26
	Remplace :	

6.1.4 Vérifier si les conditions suivantes existent :

- a) la qualité du processus de production est stable;
- b) les lots sont soumis à des contrôles suivant leur ordre de production;
- c) les séries des lots sont homogènes;
- d) l'effectif des lots est relativement similaire.

6.1.5 Établir un système de suivi des lots pour chaque séquence de lots homogènes (annexe D).

6.1.6 Déterminer l'option de contrôle pour les caractéristiques de performance (QL de 3,15 % ou QL de 8,0 %).

6.1.7 Déterminer le type d'échantillonnage à utiliser pour les séries (p. ex. l'effectif de l'échantillon et les critères d'acceptation).

Recommandation

Les activités doivent d'abord débiter avec une QL de 3,15 % de référence et un critère d'acceptation de 1 ou plus. Il faut envisager d'utiliser une QL de 8,0 % (caractéristiques de performance) ou un critère d'acceptation de zéro une fois qu'un niveau de qualité uniformément élevé est atteint. De plus, les FSA devraient se familiariser avec les exigences de requalification de la norme S-S-03 avant d'avoir recours à des options de contrôle par échantillonnage plus rigoureuses.

6.1.8 Définir le lot en consignnant les paramètres techniques et les numéros d'identification uniques des compteurs. Accéder au registre des numéros de lot, assigner l'identificateur unique suivant au lot et mettre à jour le registre. Consigner ces valeurs sur le formulaire de contrôle (annexe B).

6.2 Sélection de l'échantillon

6.2.1 S'assurer que tous les compteurs du lot sont homogènes, conformément à la définition d'homogénéité présentée dans la norme sur la vérification des appareils (référence en 3.6).

6.2.2 À l'aide du système de surveillance des lots (annexe D), déterminer l'action requise pour le lot actuel.

6.2.3 Selon le cas, avant de recommencer le contrôle par échantillonnage, examiner le lot pour s'assurer que les exigences énoncées à l'article B.5.7 de la norme S-S-04 (référence en 3.5) sont respectées; une fois cette étape terminée, effectuer ce qui est énoncé en 6.2.4.

Remarque : pour une série de lots, la séquence est généralement la suivante :

Lot n° 1 - rejeté

Lot n° 2 - examiné et jugé satisfaisant

Lot n° 3 - échantillonné au moyen d'un effectif d'échantillon (n_i)

Catégorie : MÉTHODES STATISTIQUES	Procédure : P-S-04-B	Page : 4 de 7
Document(s) :	Date de distribution : 2011-09-26	Entrée en vigueur : 2011-09-26
	Remplace :	

6.2.4 Déterminer l'effectif de l'échantillon et le critère d'acceptation à l'aide du tableau présenté à l'annexe A. Consigner ces valeurs sur le formulaire de contrôle (annexe B).

a) pour les caractéristiques de performance, utiliser des valeurs de QL de 3,15 % ou de 8,0 %, comme établi en 6.1.7;

b) pour les caractéristiques de non-performance, utiliser les valeurs correspondantes du tableau B.3 de la norme S-S-04 pour l'option de contrôle 1 ou 2 établie en 6.1.7.

6.2.5 Consigner les paramètres d'audit du logiciel d'échantillonnage aléatoire, y compris les valeurs de départ, l'effectif du lot, l'effectif de l'échantillon, le type d'échantillonnage, la date, l'heure, l'identificateur du lot et l'identificateur de l'opérateur sur le formulaire de contrôle.

6.2.6 Identifier physiquement les échantillons sélectionnés de la liste du lot à l'aide du logiciel d'échantillonnage aléatoire autorisé précisé à l'article 5 ci-dessus.

6.2.7 Dresser la liste des numéros d'identification des échantillons sur le formulaire de contrôle.

6.3 Contrôle de l'échantillon

6.3.1 Contrôler chacun des compteurs identifiés en 6.2.6, conformément à la procédure de contrôle autorisée (référence en 3.8 et annexe C).

6.3.2 Pour chaque mesure de performance, déterminer l'incertitude de la mesure pour le contrôle effectué conformément à la procédure de contrôle autorisée. Appliquer cette valeur à la valeur d'essai afin de déterminer le résultat de la mesure élargie (corrigé pour tenir compte des erreurs de console d'étalonnage).

6.3.3 Consigner les résultats du contrôle pour chaque compteur sur le formulaire de contrôle (annexe B), en indiquant :

a) tous les résultats de mesure de la performance enregistrés à 0,01 % près (consulter la procédure de contrôle approuvée applicable pour déterminer la résolution requise);

b) tous les résultats de type attribut pertinents, qu'ils soient acceptables ou non acceptables.

6.3.4 Calculer les valeurs absolues de tous les résultats d'essai de la performance et calculer ensuite la valeur de l'écart moyen absolu de la cible (EMAC) pour chaque compteur et consigner cette valeur sur le formulaire de contrôle.

6.4 Acceptation ou rejet du lot

6.4.1 Classer chaque échantillon de compteurs contrôlé comme étant conforme, de conformité marginale (type 1, type 2), de non-conformité de non-performance ou de non-conformité de performance, en comparant les résultats de chaque contrôle effectué conformément aux alinéas 6.3.3 et 6.3.4 des exigences de la norme de Mesures Canada (référence en 3.6). Consigner les résultats sur le formulaire de contrôle (annexe B).

6.4.2 Déterminer si le compteur est conforme, de conformité marginale de type 1, de conformité marginale de type 2, de non-conformité de non-performance ou de non-conformité de performance. Consigner les résultats sur le formulaire de contrôle.

6.4.3 Déterminer s'il faut mener une procédure en deux étapes pour les compteurs dont les résultats de la performance incluent la limite de spécification resserrée ou la limite de spécification. Exécuter la procédure conformément à la procédure de contrôle autorisée (référence en 3.8) et consigner les résultats sur le formulaire de contrôle. Passer à l'article 6.3 s'il y a lieu.

Catégorie : MÉTHODES STATISTIQUES	Procédure : P-S-04-B	Page : 5 de 7
Document(s) :	Date de distribution : 2011-09-26	Entrée en vigueur : 2011-09-26
	Remplace :	

6.4.4 Séparer tous les compteurs non conformes et les compteurs de conformité marginale des compteurs conformes.

6.4.5 Compter le nombre total d'individus de conformité marginale (type 1 et type 2), de non-conformité de non-performance et de non-conformité de performance et consigner cette valeur sur le formulaire de contrôle.

Remarque : utiliser le nombre cumulatif s'il s'agit du deuxième lot suivant le début ou le recommencement du contrôle par échantillonnage.

6.4.6 Comparer le nombre obtenu conformément à l'alinéa 6.4.5 avec le critère d'acceptation établi en 6.2.4. Classer le lot comme acceptable si :

- a) le résultat de l'alinéa 6.4.5 est inférieur ou égal au critère d'acceptation;
- b) il n'y a pas de non-conformités de performance;
- c) il n'y a pas de non-conformités en raison d'une non-conformité à l'avis d'approbation du compteur.

6.4.7 S'assurer que tous les compteurs de l'échantillon satisfont aux exigences de performance pour le contrôle à 100 %, comme précisé dans les exigences de la norme de Mesures Canada. Séparer tous les compteurs non conformes des compteurs conformes.

6.4.8 Consigner l'état d'acceptation du lot sur le formulaire de contrôle.

6.4.9 Mettre à jour le système de suivi des lots (annexe D).

6.4.10 Verser le formulaire de contrôle rempli et toute autre documentation pertinente dans les enregistrements qualité.

6.5 Traitement des individus et des lots

6.5.1 Si le lot est rejeté, il faut déterminer si les compteurs doivent être retournés au vendeur, mis au rebut ou réparés. Si le lot rejeté doit faire l'objet d'un nouveau contrôle par échantillonnage, il faut s'assurer que les exigences de la norme S-S-04, annexes B.5.4 et B.5.5 (référence en 3.5) sont satisfaites. S'ils font l'objet d'un nouveau contrôle, il faut examiner tous les compteurs pour s'assurer que tous les compteurs non conformes sont éliminés et que les quantités après contrôle ne dépassent pas la proportion représentée par la valeur de la QL.

6.5.2 Corriger, éliminer ou remplacer tous les compteurs non conformes et les compteurs de conformité marginale identifiés aux alinéas 6.4.4, 6.4.7 et 6.5.1 et s'assurer que les exigences relatives à la qualité après contrôle de la norme de MC (référence en 3.6) sont satisfaites.

6.5.3 Déterminer si le lot est acceptable. Apposer une marque de vérification sur chaque échantillon conforme et sur chaque compteur de la partie non contrôlée du lot à moins que ce soit visuellement évident qu'un compteur non inspecté n'est pas conforme. Appliquer l'alinéa 6.4.4 s'il y a lieu.

6.5.4 Déterminer si le lot n'est pas acceptable. Apposer une marque de vérification sur chaque échantillon conforme.

Catégorie : MÉTHODES STATISTIQUES	Procédure : P-S-04-B	Page : 6 de 7
Document(s) :	Date de distribution : 2011-09-26	Entrée en vigueur : 2011-09-26
	Remplace :	

6.5.5 Déterminer si les non-conformités ou les défauts révélés durant le processus de contrôle ou lors d'une revue de direction sont de nature à compromettre, ou potentiellement compromettre, l'exactitude de la mesure, l'intégrité du compteur ou l'utilisation appropriée du compteur, car il est déterminé que la cause de la non-conformité ou du défaut peut avoir des répercussions supplémentaires sur les compteurs similaires et les compteurs de mêmes marques, types ou modèles. Si c'est le cas, rejeter alors le lot et suspendre le processus de contrôle par échantillonnage.

6.6 Signalement des non-conformités ou des défauts critiques

Communiquer rapidement à Mesures Canada tous les détails advenant le cas où des constatations ou des observations sont faites conformément à l'alinéa 6.4.6 c) ou 6.5.5. Mesures Canada doit indiquer les actions futures à engager.

6.7 Action corrective

6.7.1 Déterminer si un lot rejeté doit être contrôlé selon un contrôle par échantillonnage ou un contrôle à 100 %. Si le lot doit être échantillonné et si les étapes énoncées à l'article 6.5 ont déjà été effectuées, passer alors à l'article 6.2.

6.7.2 Déterminer si des lots additionnels sont prévus. Le cas échéant, il faut alors mettre en œuvre une action corrective et déterminer s'il est nécessaire de procéder à une requalification. Passer à l'article 6.1.

6.8 Enregistrements qualité

Mettre à jour les enregistrements qualité pertinents comme les fichiers de suivi des lots, les dossiers de contrôle, les dossiers des non-conformités et des actions correctives, etc.

7.0 Documentation

7.1 Annexe A - Tableau des effectifs de lots, des effectifs d'échantillons et des critères d'acceptation

7.2 Annexe B - Modèle de feuille de calcul pour le contrôle par échantillonnage des compteurs

7.3 Annexe C - Procédure de contrôle des compteurs

7.4 Annexe D - Système de suivi des lots

Catégorie : MÉTHODES STATISTIQUES	Procédure : P-S-04-B	Page : 7 de 7
Document(s) :	Date de distribution : 2011-09-26	Entrée en vigueur : 2011-09-26
	Remplace :	

Annexe A - Tableau des effectifs de lots, des effectifs d'échantillons et des critères d'acceptation

Extraire les éléments pertinents des tableaux B.1, B.2 et B.3 de la norme S-S-04 et les insérer ici pour une consultation plus facile.

Annexe B - Modèle de feuille de calcul pour le contrôle par échantillonnage des compteurs

Insérer les modèles et les formulaires électroniques approuvés.

Annexe C - Procédure de contrôle des compteurs

C.1 Les FSA doivent obtenir l'approbation pour la procédure de contrôle par échantillonnage des compteurs, citée en référence en 3.8.

C.2 S'assurer que chaque procédure de contrôle des compteurs comprend les étapes suivantes :

a) définir explicitement toutes les caractéristiques qualité à être contrôlées pour le type de compteur conformément à la procédure de contrôle autorisée;

b) créer un formulaire électronique et donner des instructions explicites pour la consignation de tous les paramètres techniques et administratifs des compteurs et de toute l'information connexe (y compris la procédure et le logiciel utilisés), des caractéristiques qualité (de performance et de non-performance) à être contrôlées, et des résultats du contrôle de toutes les caractéristiques qualité, prévoyant la consignation de toute l'information devant être documentée conformément à la présente procédure modèle;

c) consigner tous les résultats de la performance à 0,01 % près (y compris la résolution d'essai présente dans le document de référence) et fournir les instructions appropriées pour appliquer l'incertitude de la mesure et pour corriger les résultats en fonction des erreurs intrinsèques de la console d'étalonnage. Consulter la procédure de contrôle approuvée applicable pour établir la résolution requise pour les mesures.

C.3 L'application des instructions mentionnées dans cette procédure de contrôle des compteurs et dans la procédure de contrôle par échantillonnage doit permettre de remplir dûment le formulaire mentionné par renvoi en C.2 b).

Annexe D - Système de suivi des lots

Créer un système de classement électronique pour suivre les antécédents du lot. Conserver toute l'information pertinente à chaque lot, y compris l'identification du lot, la date, l'effectif du lot, l'effectif de l'échantillon, le critère d'acceptation (p. ex. Ac_1 , Ac_2 , Ac_3 , Ac), le nombre d'observations relatives aux conformités marginales et aux non-conformités marginales (p. ex. individus de conformité marginale de type 1 et de type 2, nombre d'individus de non-conformité de non-performance, nombre d'individus de non-conformité de performance), le statut du lot et toute action future.