

TP NUMERO 33
SPC
DP1 - DX

Nom: _____

STATISTIQUE - METROLOGIE - SPC DP1 - DX

STI-génie mécanique

Productique-Mécanique

Objectif : être capable décoder et d'établir une carte de contrôle .

lien avec le référentiel 4 - Mesurage et contrôle
4.1 - Eléments de métrologie générale

Première partie :

On donne :

5 relevés édités après contrôles par le micro-calculateur DP1-DX de mitutoyo , associé avec un calibre à coulisse digital.

On demande :

de compléter le document réponse 1

Remarques :

On peut également associer un micromètre (au micron) avec ce microcalculateur.
Les 5 relevés ont été édité en mode 2

On conseil :

De ne pas chercher à utiliser le microcalculateur dans cette première manipulation.
De savoir exploiter les réponses qu'il vous fournira

Deuxième partie :

On donne :

15 échantillons de quatre pièces prélevés à intervalles réguliers dans la production d'une machine.
Un dossier ressource metro 5

On demande :

A l'aide d'un micromètre digital , contrôlez puis complétez les cartes de contrôle.

limite supérieure de contrôle $LSC \bar{X} = \bar{X} + K \cdot \bar{R}$

limite inférieure de contrôle $LIC \bar{X} = \bar{X} - K \cdot \bar{R}$

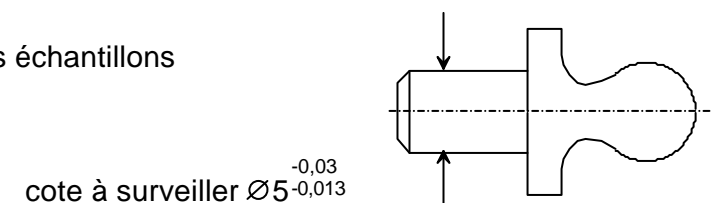
limite supérieure de contrôle $LSCR = A \cdot \bar{R}$

limite inférieure de contrôle $LICR = B \cdot \bar{R}$

n	3	4	5	6	7	8
A	2,574	2,282	2,114	2,004	1,924	1,864
B	0	0	0	0	0,076	0,136
K	1,023	0,729	0,577	0,483	0,419	0,373

Associez maintenant le calculateur DP1X Dx Mitutoyo
Contrôlez à nouveau toutes les pièces ; demandez un traitement statistique
calculez et tracez \bar{X} et \bar{R} avec les dix premiers échantillons

Répondez au document réponse 2 et 3



Nom: _____

STATISTIQUE - METROLOGIE - SPC

DP1 - DX

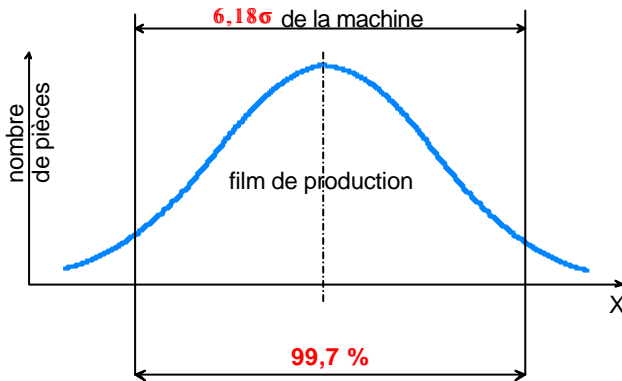
STI-génie mécanique

Productique-Mécanique

Objectif : être capable décoder et d'établir une carte de contrôle .

lien avec le référentiel 4 - Mesurage et contrôle
4.1 - Eléments de métrologie générale

NOTIONS DE CAPABILITE MACHINE ET CAPABILITE PROCESS



Le σ machine est obtenu en laissant travailler la machine seule sans rien modifier et sans aucun réglage.

CHOIX DE LA MACHINE POUR UNE FABRICATION : COEFFICIENT D'APTITUDE C_p

On suppose que l'opérateur maîtrise parfaitement la machine à tous les niveaux

Il faut calculer le C_p (coefficient d'aptitude machine) $C_p = IT \text{ (pièce)} / 6 \sigma_{\text{machine}}$.

A l'usage on s'est aperçu qu'avec $C_p < 1,33$ la machine n'est pas capable !!!

La capacité machine se calcule à partir de relevés effectués dans un court laps de temps. Ces relevés ne tiendront compte que de la dispersion de la machine excluant les autres facteurs de production.

Il faut effectuer le calcul à partir d'au moins 50 échantillons consécutifs et neutraliser les influences externes.

La capacité machine se détermine seulement après avoir vérifié que la distribution suit une loi normale

LA MACHINE TRAVAILLE EN PRODUCTION - ON SURVEILLE "LA DISPERSION PROCESS"

Un indicateur plus utilisé C_{pk} (capabilité process) tient compte à la fois, de la dispersion de la machine et du centrage de la valeur moyenne par rapport aux spécifications.

$$C_{pk} = \frac{T_s - \bar{X}}{3\sigma} \quad \text{ou} \quad C_{pk} = \frac{\bar{X} - T_i}{3\sigma} \quad \text{seule la valeur minimale est à conserver}$$



à défaut de \bar{x} prendre $\bar{\bar{x}}$

Nom: _____

STATISTIQUE - METROLOGIE - SPC
DP1 - DX

STI-génie mécanique

Productique-Mécanique

Objectif : être capable décoder et d'établir une carte de contrôle .

lien avec le référentiel

4 - Mesurage et contrôle
4.1 - Eléments de métrologie générale

	relevé 1	relevé 2	relevé 3	relevé 4	relevé 5
Nombre de pièces contrôlées					
Cote Maxi imposée					
Cote mini imposée					
Intervalle de tolérance					
Cote Maximale					
Cote minimale					
Etendue du lot					
Moyenne du lot					
Ecart type théorique					
Ecart type corrigé					
Nombre de mesures sous cote mini					
Nombre de mesures au-dessus cote Maxi					
Pourcentage de pièces non-conformes					
La machine est elle capable de réaliser la série					
Remarques éventuelles					

DOCUMENT REPOSE NUMERO 1

Nom: _____

STATISTIQUE - METROLOGIE - SPC
DP1 - DX

STI-génie mécanique

Productique-Mécanique

Objectif : être capable décoder et d'établir une carte de contrôle .

lien avec le référentiel 4 - Mesurage et contrôle
4.1 - Eléments de métrologie générale

Questionnaire :

La fabrication est-elle bien réglée ?

L'usinage est il sous contrôle ?

L'usinage est-il prévisible ?

Y-a-t-il des points hors-limite ?

Y-a-t-il phénomène de dérive ?, si oui pourquoi, si non pourquoi ?

la machine est-elle capable ?

d'après le listing édité par le microcalculateur MITUTOYO complétez :

Nombre de pièces contrôlées

Cote Maxi imposée

Cote mini imposée

Intervalle de tolérance

Cote Maximale

Cote minimale

Etendue du lot

Moyenne du lot

Ecart type théorique

Ecart type corrigé

Nombre de mesures sous cote mini

Nombre de mesures au-dessus cote Maxi

Pourcentage de pièces non-conformes

La machine est elle capable de réaliser la série

Remarques éventuelles

DOCUMENT REPONSE NUMERO 3