# Rugosité de la surface

JIS B 0601(1994)
Extraits de JIS B 0031(1994)

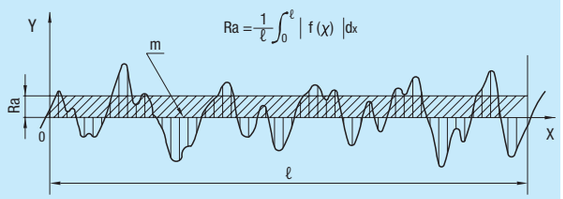
## 1. Divers indicateurs de rugosité de la surface

Les définitions et présentations de la rugosité moyenne arithmétique (Ra), de la hauteur maximale (Ry), de la rugosité moyenne en 10 points (Rz), de la distance moyenne entre parties concave et convexe (Sm), de la distance moyenne entre les pics locaux (S) et du rapport charge-longueur (tp) sont fournies sous forme de paramètres indiquant la rugosité de la surface d'un produit industriel. La rugosité de la surface est la moyenne arithmétique des valeurs aux points choisis de manière aléatoire sur la surface d'un objet.

[La rugosité moyenne de la ligne médiane ($Ra_{75}$) est définie dans les annexes aux normes JIS B 0031 et JIS B 0601.]

### Rugosité moyenne arithmétique Ra

Une partie se déployant sur une longueur de référence dans la direction dans laquelle la ligne médiane s'étend est coupée par la courbe de rugosité. Cette partie est présentée dans un nouveau graphique avec l'axe X dirigé dans le même sens que la ligne médiane et l'axe Y représentant la grandeur. Ra est représenté par l'équation de droite, en microns(µm).

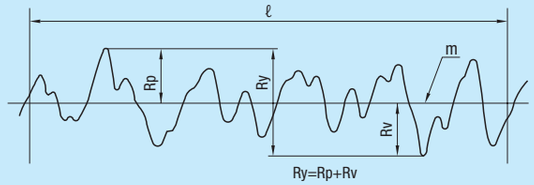



$$Ra = \frac{1}{\ell}\int_0^{\ell} |\, f(X)\, | dx$$

### Hauteur maximale Ry

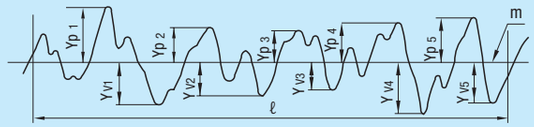
Une partie se déployant sur une longueur de référence dans la direction dans laquelle la ligne médiane s'étend est coupée par la courbe de rugosité. L'espacement entre la ligne de crête et la ligne de creux est mesuré dans le sens de l'axe de grandeur, en microns (µm).

Référence A la partie sans crête anormalement élevée ni creux particulièrement profond, peuvent être considérés comme problématiques, est coupée au-dessus de la longueur de référence.




### Rugosité moyenne sur dix points Rz

Une partie se déployant sur une longueur de référence dans la direction dans laquelle la ligne médiane s'étend est coupée par la courbe de rugosité. La moyenne des niveaux (Yp) de la crête la plus élevée jusqu'à la cinquième crête la plus élevée, telle que mesurée à partir de la ligne médiane, et la moyenne des niveaux (Yp) du creux le plus profond jusqu'au cinquième creux le plus profond, telle que mesurée également dans la partie en question, sont additionnées. Rz correspond à la somme en microns(µm).




$$Rz = \frac{|Yp_1 + Yp_2 + Yp_3 + Yp_4 + Yp_5| + |Yv_1 + Yv_2 + Yv_3 + Yv_4 + Yv_5|}{5}$$

$Yp_1, Yp_2, Yp_3, Yp_4, Yp_5$ : niveaux de la crête la plus élevée jusqu'à la cinquième crête la plus élevée dans la partie en question avec la longueur de référence ℓ.

$Yv_1, Yv_2, Yv_3, Yv_4, Yv_5$ : niveaux du creux le plus profond jusqu'au cinquième creux le plus profond dans la partie en question avec la longueur de référence ℓ.

### Référence Relation entre la rugosité moyenne arithmétique (Ra) et les paramètres traditionnels

| Rugosité moyenne arithmétique Ra | | | Hauteur maximale Ry | Rugosité moyenne sur dix points Rz | Longueur de référence de Ry(Rz) ℓ(mm) | Symbole traditionnel de finition |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Série standard | Valeur de coupe c(mm) | Représentation graphique de la texture de la surface | Série standard | | | |
| 0.012 a<br>0.025 a<br>0.05 a<br>0.1 a<br>0.2 a | 0.08<br>0.25<br>0.8 | 0.012 ~ 0.2 | 0.05s<br>0.1s<br>0.2s<br>0.4s<br>0.8s | 0.05z<br>0.1z<br>0.2z<br>0.4z<br>0.8z | 0.08<br>0.25<br>0.8 | |
| 0.4 a<br>0.8 a<br>1.6 a | | 0.4 ~ 1.6 | 1.6s<br>3.2s<br>6.3s | 1.6z<br>3.2z<br>6.3z | | |
| 3.2 a<br>6.3 a | 2.5 | 3.2 ~ 6.3 | 12.5s<br>25s | 12.5z<br>25z | 2.5 | |
| 12.5 a<br>25 a | 8 | 12.5 ~ 25 | 50s<br>100s | 50z<br>100z | 8 | |
| 50 a<br>100 a | – | 50 ~ 100 | 200s<br>400s | 200z<br>400z | – | ~ |

*Les interrelations entre les trois types présentés ici ne sont pas précises ; elles ont indiquées par commodité uniquement.
*Ra : les valeurs d'évaluation de Ry et Rz correspondent respectivement à la valeur de coupe et à la longueur de référence, multipliées par cinq.





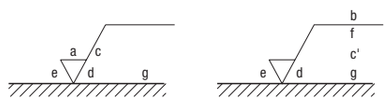
# Consignes de dessin de la texture de surface

Extraits de JISB0031(1994)

## 1. Positions des symboles secondaires du symbole de la surface

Une valeur de rugosité, valeur de coupe ou longueur de référence de la surface, la méthode d'usinage, le sens du grain, l'ondulation de la surface, etc. sont indiqués autour du symbole de la surface, comme illustré dans la fig. 1 ci-dessous.

**Fig. 1 Position des symboles secondaires**




a : valeur Ra
b : méthode d'usinage
c : valeur de coupe, longueur d'évaluation
c' : longueur de référence, longueur d'évaluation
d : sens du grain
f : paramètre autre que Ra (tp : paramètre/niveau de coupe)
g : ondulation de la surface (JIS B 0610)

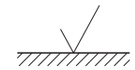
**Référence** Ces symboles, à l'exception de a et de f, sont fournis uniquement lorsqu'ils sont nécessaires.

**Référence** Selon la norme ISO 1302, une plage de finition doit être indiquée par e dans la fig. 1.

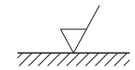
| Code | Signification | Illustration |
|---|---|---|
| = | La trace laissée par un instrument de coupe est parallèle au plan de projection du dessin.<br>Ex. Surface profilée | Trace laissée par un instrument de coupe |
| ⊥ | La trace laissée par un instrument de coupe est perpendiculaire au plan de projection du dessin.<br>Ex. Surface profilée (vue latérale) Coupe circulaire, coupe cylindrique | Trace laissée par un instrument de coupe |
| X | L'empreinte laissée par un instrument de coupe traverse diagonalement le plan de projection du dessin.<br>Ex. Surface rodée | Trace laissée par un instrument de coupe |
| M | L'empreinte laissée par un instrument de coupe traverse la surface dans plusieurs directions ou son grain n'a pas de sens.<br>Ex. Surface polie, surface avec superfinition et surface finie avec une meule avant ou arrière | |
| C | L'empreinte laissée par un instrument de coupe est presque concentrique autour du centre du plan du dessin.<br>Ex. Surface revêtue | |
| R | L'empreinte laissée par un instrument de coupe est presque en étoile autour du centre du plan du dessin. | |

■ Exemples de représentation graphique de la texture de la surface

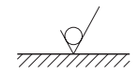
Symbole de la surface



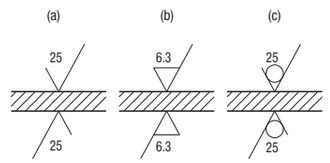
La suppression de matériau par usinage est requis.



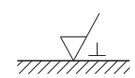
La suppression de matériau est interdit.



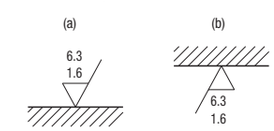
Limite supérieure de Ra

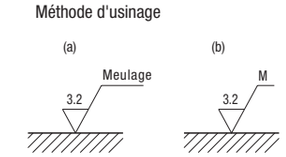



Sens du grain



Limites supérieure et inférieure de Ra




Méthode d'usinage