
Norme internationale



1129

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Tubes en acier soumis à la flamme pour générateurs de vapeur et tubes en acier pour échangeurs de chaleur — Dimensions, tolérances et masses linéiques conventionnelles

iTeh STANDARD PREVIEW

Steel tubes for boilers, superheaters and heat exchangers — Dimensions, tolerances and conventional masses per unit length

(standards.iteh.ai)

Deuxième édition — 1980-03-15

ISO 1129:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf610766-ab7d-4cd4-a998-8c85739326c2/iso-1129-1980>

CDU 621.643.23 : 621.181.021

Réf. n° : ISO 1129-1980 (F)

Descripteurs : tuyauterie, tube en acier, tube de chaudière, acier non allié, acier allié, acier austénitique, acier inoxydable, acier ferritique, acier martensitique, dimension, tolérance de dimension, masse linéique, diamètre, épaisseur.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 1129 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 5, *Tuyauterie et raccords métalliques*, et a été soumise aux comités membres en mars 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 1129:1980](#)

| | | |
|-------------------------|---------------------------|-----------------|
| Afrique du Sud, Rép. d' | Finlande | Pays-Bas |
| Australie | France | Roumanie |
| Autriche | Inde | Royaume-Uni |
| Belgique | Israël | Suède |
| Canada | Italie | Suisse |
| Chili | Jamahiriya arabe libyenne | Tchécoslovaquie |
| Corée, Rép. de | Japon | Turquie |
| Danemark | Mexique | URSS |
| Espagne | Norvège | |

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1129-1977).

Tubes en acier soumis à la flamme pour générateurs de vapeur et tubes en acier pour échangeurs de chaleur — Dimensions, tolérances et masses linéiques conventionnelles

0 Introduction

Les diamètres extérieurs et les épaisseurs sont tirés de l'ISO 4200. Les masses linéiques sont en accord avec le chapitre 4.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les diamètres, les épaisseurs, les tolérances et les masses linéiques conventionnelles des tubes en acier soumis à la flamme pour générateurs de vapeur et des tubes en acier pour échangeurs de chaleur.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux tubes selon ISO 6758 et ISO 6759.

NOTE — La présente Norme internationale ne peut pas couvrir tous les types d'échangeurs de chaleur.

2 Références

ISO 4200, *Tubes lisses en acier, soudés et sans soudure — Tableaux généraux des dimensions et des masses linéiques conventionnelles.*¹⁾

ISO 5252, *Tubes en acier — Systèmes de tolérances.*

ISO 6758, *Tubes soudés en acier pour échangeurs de chaleur.*¹⁾

ISO 6759, *Tubes sans soudure en acier pour échangeurs de chaleur.*¹⁾

3 Tolérances

Les tolérances admises pour les diamètres extérieurs et les épaisseurs des tubes résultent de la méthode de fabrication, du type d'acier et du traitement thermique. Les tolérances doivent être sélectionnées parmi les valeurs suivantes.

3.1 Tolérances sur le diamètre extérieur

$D_2 : \pm 1 \% \text{ avec un minimum de } \pm 0,50 \text{ mm}$

$D_3 : \pm 0,75 \% \text{ avec un minimum de } \pm 0,30 \text{ mm}$

$D_4 : + 0,50 \% \text{ avec un minimum de } \pm 0,10 \text{ mm}$

Les tolérances sur le diamètre extérieur incluent la tolérance d'ovalisation.

3.2 Tolérances sur l'épaisseur

$T_2 : \pm 12,5 \% \text{ avec un minimum de } \pm 0,4 \text{ mm}$

$T_3 : \pm 10 \% \text{ avec un minimum de } \pm 0,2 \text{ mm}$

$T_4 : \pm 7,5 \% \text{ avec un minimum de } \pm 0,15 \text{ mm}$

$T_5 : \pm 5 \% \text{ avec un minimum de } \pm 0,10 \text{ mm}$

Les tolérances sur l'épaisseur incluent la tolérance d'excentration.

3.3 Autres tolérances

Se référer à l'ISO 5252 pour les tolérances autres que celles du diamètre extérieur et de l'épaisseur.

4 Masses linéiques conventionnelles

Les masses linéiques conventionnelles indiquées dans le tableau 1 pour des tubes en acier allié et non allié ont été tirées de l'ISO 4200.

Les masses linéiques conventionnelles indiquées dans le tableau 2 pour des tubes en acier inoxydable austénitique sont les masses incluses dans ISO 4200 et multipliées par un facteur de 1,015. Ce facteur suppose une masse volumique moyenne pour ces tubes de $7,97 \text{ kg/dm}^3$.

Les masses linéiques conventionnelles indiquées dans le tableau 3 pour des tubes en acier inoxydable ferritique et martensitique sont les masses incluses dans ISO 4200 et multipliées par un facteur de 0,985. Ce facteur suppose une masse volumique moyenne pour ces tubes de $7,73 \text{ kg/dm}^3$.

1) Actuellement au stade de projet.

Tableau 1 – Tubes en acier allié et non allié

| Séries de diamètre extérieur, mm | | | Masses linéiques conventionnelles, kg/m, pour épaisseurs, mm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|------|--|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| 1 | 2 | 3 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 3,2 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,6 | 6,3 | 7,1 | 8,0 | 8,8 | 10,0 | |
| 10,2 | | | 0,266 | 0,339 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,5 | | | 0,364 | 0,490 | 0,567 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | | 0,438 | 0,568 | 0,691 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,2 | | | | 0,616 | 0,750 | 0,845 | 0,936 | 1,02 | 1,10 | | | | | | | | | | | |
| | 19 | | | 0,687 | 0,838 | 0,947 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | | | | | | | | | | | |
| 21,3 | | | | 0,777 | 0,952 | 1,08 | 1,20 | 1,32 | 1,43 | 1,57 | 1,71 | | | | | | | | | |
| | | 25,4 | | 0,939 | 1,15 | 1,31 | 1,46 | 1,61 | 1,75 | 1,94 | 2,11 | 2,32 | 2,52 | | | | | | | |
| 26,9 | | | | 0,998 | 1,23 | 1,40 | 1,56 | 1,72 | 1,87 | 2,07 | 2,26 | 2,49 | 2,70 | 2,94 | 3,20 | | | | | |
| | 31,8 | | | 1,19 | 1,47 | 1,67 | 1,87 | 2,07 | 2,26 | 2,50 | 2,74 | 3,03 | 3,30 | 3,62 | 3,96 | 4,32 | | | | |
| 33,7 | | | | 1,27 | 1,56 | 1,78 | 1,99 | 2,20 | 2,41 | 2,67 | 2,93 | 3,24 | 3,54 | 3,88 | 4,26 | 4,66 | | | | |
| | 38 | | | | 1,78 | 2,02 | 2,27 | 2,51 | 2,75 | 3,05 | 3,35 | 3,72 | 4,07 | 4,47 | 4,93 | 5,41 | 5,92 | | | |
| 42,4 | | | | | 1,99 | 2,27 | 2,55 | 2,82 | 3,09 | 3,44 | 3,79 | 4,21 | 4,61 | 5,08 | 5,61 | 6,18 | 6,79 | 7,29 | | |
| | | 44,5 | | | 2,10 | 2,39 | 2,69 | 2,98 | 3,26 | 3,63 | 4,00 | 4,44 | 4,87 | 5,37 | 5,94 | 6,55 | 7,20 | 7,75 | 8,51 | |
| 48,3 | | | | | 2,28 | 2,61 | 2,93 | 3,25 | 3,56 | 3,97 | 4,37 | 4,86 | 5,34 | 5,70 | 6,53 | 7,21 | 7,95 | 8,57 | 9,45 | |
| | 51 | | | | 2,42 | 2,76 | 3,10 | 3,44 | 3,77 | 4,21 | 4,64 | 5,16 | 5,67 | 6,27 | 6,94 | 7,69 | 8,48 | 9,16 | 10,1 | |
| | 57 | | | | | 3,10 | 3,49 | 3,87 | 4,25 | 4,74 | 5,23 | 5,83 | 6,41 | 7,10 | 7,88 | 8,74 | 9,67 | 10,5 | 11,6 | |
| 60,3 | | | | | | 3,29 | 3,70 | 4,11 | 4,51 | 5,03 | 5,55 | 6,19 | 6,82 | 7,55 | 8,39 | 9,32 | 10,3 | 11,2 | 12,4 | |
| | 63,5 | | | | | 3,47 | 3,90 | 4,33 | 4,76 | 5,32 | 5,87 | 6,55 | 7,21 | 8,00 | 8,89 | 9,88 | 10,9 | 11,9 | 13,2 | |
| | 70 | | | | | | 4,32 | 4,80 | 5,27 | 5,90 | 6,51 | 7,27 | 8,01 | 8,89 | 9,90 | 11,0 | 12,2 | 13,3 | 14,8 | |
| 76,1 | | | | | | | 4,71 | 5,24 | 5,75 | 6,44 | 7,11 | 7,95 | 8,77 | 9,74 | 10,8 | 12,1 | 13,4 | 14,6 | 16,3 | |
| | | 82,5 | | | | | | 5,69 | 6,26 | 7,00 | 7,74 | 8,66 | 9,56 | 10,6 | 11,8 | 13,2 | 14,7 | 16,0 | 17,9 | |
| 88,9 | | | | | | | | | 6,76 | 7,57 | 8,38 | 9,37 | 10,3 | 11,5 | 12,8 | 14,3 | 16,0 | 17,4 | 19,5 | |
| | 101,6 | | | | | | | | | 8,70 | 9,63 | 10,8 | 11,9 | 13,3 | 14,8 | 16,5 | 18,5 | 20,1 | 22,6 | |
| 114,3 | | | | | | | | | | 9,83 | 10,9 | 12,2 | 13,5 | 15,0 | 16,8 | 18,8 | 21,0 | 22,9 | 25,7 | |

Tableau 2 – Tubes en acier inoxydable austénitique

| Séries de diamètre extérieur, mm | | | Masses linéiques conventionnelles, kg/m, pour épaisseurs, mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|------|--|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| 1 | 2 | 3 | 1,0 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 3,2 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,6 | 6,3 | 7,1 | 8,0 | 8,8 | 10,0 | |
| | 12 | | 0,275 | 0,325 | 0,416 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,5 | | | 0,313 | 0,369 | 0,477 | 0,576 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 14 | 0,326 | 0,385 | 0,496 | 0,601 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | | 0,376 | 0,445 | 0,577 | 0,701 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,2 | | | 0,406 | 0,481 | 0,625 | 0,761 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 18 | 0,425 | 0,504 | 0,657 | 0,801 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 19 | | 0,451 | 0,535 | 0,697 | 0,851 | 0,961 | 1,07 | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 | | 0,476 | 0,564 | 0,737 | 0,901 | 1,02 | 1,14 | | | | | | | | | | | | | |
| 21,3 | | | 0,509 | 0,604 | 0,789 | 0,966 | 1,10 | 1,22 | 1,34 | 1,45 | 1,59 | 1,74 | | | | | | | | | |
| | | 22 | 0,526 | 0,625 | 0,817 | 1,00 | 1,14 | 1,26 | 1,39 | 1,50 | 1,65 | 1,81 | | | | | | | | | |
| | 25 | | 0,601 | 0,715 | 0,937 | 1,15 | 1,31 | 1,46 | 1,60 | 1,75 | 1,93 | 2,10 | | | | | | | | | |
| | | 25,4 | 0,611 | 0,727 | 0,953 | 1,17 | 1,33 | 1,48 | 1,63 | 1,78 | 1,97 | 2,14 | | | | | | | | | |
| 26,9 | | | 0,649 | 0,772 | 1,01 | 1,25 | 1,42 | 1,58 | 1,75 | 1,90 | 2,10 | 2,29 | | | | | | | | | |
| | | 30 | | | 1,14 | 1,40 | 1,59 | 1,79 | 1,97 | 2,14 | 2,38 | 2,60 | | | | | | | | | |
| | 31,8 | | | | 1,21 | 1,49 | 1,70 | 1,90 | 2,10 | 2,29 | 2,54 | 2,78 | 3,08 | 3,35 | | | | | | | |
| | 32 | | | | 1,22 | 1,50 | 1,71 | 1,92 | 2,11 | 2,30 | 2,56 | 2,80 | 3,10 | 3,38 | | | | | | | |
| 33,7 | | | | | 1,29 | 1,58 | 1,81 | 2,02 | 2,23 | 2,45 | 2,71 | 2,97 | 3,29 | 3,59 | | | | | | | |
| | | 35 | | | 1,34 | 1,65 | 1,88 | 2,11 | 2,33 | 2,55 | 2,83 | 3,11 | 3,43 | 3,76 | | | | | | | |
| | 38 | | | | 1,46 | 1,81 | 2,05 | 2,30 | 2,55 | 2,79 | 3,10 | 3,40 | 3,78 | 4,13 | | | | | | | |
| | 40 | | | | 1,54 | 1,90 | 2,17 | 2,44 | 2,69 | 2,94 | 3,28 | 3,60 | 4,00 | 4,38 | | | | | | | |
| 42,4 | | | | | 1,63 | 2,02 | 2,30 | 2,59 | 2,86 | 3,14 | 3,49 | 3,85 | 4,27 | 4,68 | | | | | | | |
| | | 44,5 | | | 1,72 | 2,13 | 2,43 | 2,73 | 3,02 | 3,31 | 3,68 | 4,06 | 4,51 | 4,94 | 5,45 | 6,03 | | | | | |
| 48,3 | | | | | 1,87 | 2,31 | 2,65 | 2,97 | 3,30 | 3,61 | 4,03 | 4,44 | 4,93 | 5,42 | 5,99 | 6,63 | | | | | |
| | 51 | | | | 1,98 | 2,46 | 2,80 | 3,15 | 3,49 | 3,83 | 4,27 | 4,71 | 5,24 | 5,76 | 6,36 | 7,04 | 7,81 | 8,61 | 9,30 | 10,3 | |
| | | 54 | | | 2,10 | 2,60 | 2,97 | 3,35 | 3,70 | 4,07 | 4,54 | 5,00 | 5,57 | 6,13 | 6,78 | 7,52 | 8,33 | 9,22 | 9,96 | 11,1 | |
| | 57 | | | | 2,22 | 2,75 | 3,15 | 3,54 | 3,93 | 4,31 | 4,81 | 5,31 | 5,92 | 6,51 | 7,21 | 8,00 | 8,87 | 9,82 | 10,7 | 11,8 | |
| 60,3 | | | | | | 2,92 | 3,34 | 3,76 | 4,17 | 4,58 | 5,11 | 5,63 | 6,28 | 6,92 | 7,66 | 8,52 | 9,46 | 10,5 | 11,4 | 12,6 | |
| | 63,5 | | | | | 3,08 | 3,52 | 3,96 | 4,39 | 4,83 | 5,40 | 5,96 | 6,65 | 7,32 | 8,12 | 9,02 | 10,0 | 11,1 | 12,1 | 13,4 | |
| | 70 | | | | | 3,40 | 3,90 | 4,38 | 4,87 | 5,35 | 5,99 | 6,61 | 7,38 | 8,13 | 9,02 | 10,0 | 11,2 | 12,4 | 13,5 | 15,0 | |
| 76,1 | | | | | | 3,70 | 4,25 | 4,78 | 5,32 | 5,84 | 6,54 | 7,22 | 8,07 | 8,90 | 9,89 | 11,0 | 12,3 | 13,6 | 14,8 | 16,5 | |
| 88,9 | | | | | | 4,35 | 4,98 | 5,61 | 6,24 | 6,86 | 7,68 | 8,51 | 9,51 | 10,5 | 11,7 | 13,0 | 14,5 | 16,2 | 17,7 | 19,8 | |
| | 101,6 | | | | | 4,98 | 5,71 | 6,45 | 7,17 | 7,89 | 8,83 | 9,77 | 11,0 | 12,1 | 13,5 | 15,0 | 16,7 | 18,8 | 20,4 | 22,9 | |
| 114,3 | | | | | | 5,62 | 6,45 | 7,27 | 8,09 | 8,90 | 9,98 | 11,1 | 12,4 | 13,7 | 15,2 | 17,1 | 19,1 | 21,3 | 23,2 | 26,1 | |

Tableau 3 — Tubes en acier inoxydable ferritique et martensitique

| Séries de diamètre extérieur, mm | | | Masses linéiques conventionnelles, kg/m, pour épaisseurs, mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|------|--|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| 1 | 2 | 3 | 1,0 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 3,2 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,6 | 6,3 | 7,1 | 8,0 | 8,8 | 10,0 | |
| | 12 | | 0,267 | 0,315 | 0,404 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,5 | | | 0,303 | 0,359 | 0,463 | 0,558 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 14 | 0,316 | 0,373 | 0,482 | 0,583 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | | 0,364 | 0,431 | 0,559 | 0,681 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,2 | | | 0,394 | 0,467 | 0,607 | 0,739 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 18 | 0,413 | 0,490 | 0,637 | 0,777 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 19 | | 0,437 | 0,519 | 0,677 | 0,825 | 0,933 | 1,03 | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 | | 0,462 | 0,548 | 0,715 | 0,875 | 0,985 | 1,10 | | | | | | | | | | | | | |
| 21,3 | | | 0,493 | 0,586 | 0,765 | 0,938 | 1,06 | 1,18 | 1,30 | 1,41 | 1,55 | 1,68 | | | | | | | | | |
| | | 22 | 0,510 | 0,607 | 0,793 | 0,971 | 1,10 | 1,22 | 1,35 | 1,46 | 1,61 | 1,75 | | | | | | | | | |
| | 25 | | 0,583 | 0,693 | 0,909 | 1,11 | 1,27 | 1,42 | 1,56 | 1,69 | 1,87 | 2,04 | | | | | | | | | |
| | | 25,4 | 0,593 | 0,705 | 0,925 | 1,13 | 1,29 | 1,44 | 1,59 | 1,72 | 1,91 | 2,08 | | | | | | | | | |
| 26,9 | | | 0,629 | 0,750 | 0,983 | 1,21 | 1,38 | 1,54 | 1,69 | 1,84 | 2,04 | 2,23 | | | | | | | | | |
| | | 30 | | | 1,10 | 1,36 | 1,55 | 1,73 | 1,91 | 2,08 | 2,30 | 2,52 | | | | | | | | | |
| | 31,8 | | | | 1,17 | 1,45 | 1,64 | 1,84 | 2,04 | 2,23 | 2,46 | 2,70 | 2,98 | 3,25 | | | | | | | |
| | 32 | | | | 1,18 | 1,46 | 1,65 | 1,86 | 2,05 | 2,24 | 2,48 | 2,72 | 3,00 | 3,28 | | | | | | | |
| 33,7 | | | | | 1,25 | 1,54 | 1,75 | 1,96 | 2,17 | 2,37 | 2,63 | 2,89 | 3,19 | 3,49 | | | | | | | |
| | | 35 | | | 1,30 | 1,61 | 1,82 | 2,05 | 2,27 | 2,47 | 2,75 | 3,01 | 3,33 | 3,64 | | | | | | | |
| | 38 | | | | 1,42 | 1,75 | 1,99 | 2,24 | 2,47 | 2,71 | 3,00 | 3,30 | 3,66 | 4,01 | | | | | | | |
| | 40 | | | | 1,50 | 1,84 | 2,11 | 2,36 | 2,61 | 2,86 | 3,18 | 3,50 | 3,88 | 4,26 | | | | | | | |
| 42,4 | | | | | 1,59 | 1,96 | 2,24 | 2,51 | 2,78 | 3,04 | 3,39 | 3,73 | 4,15 | 4,54 | | | | | | | |
| | | 44,5 | | | 1,66 | 2,07 | 2,35 | 2,65 | 2,94 | 3,21 | 3,58 | 3,94 | 4,37 | 4,80 | 5,29 | 5,85 | | | | | |
| 48,3 | | | | | 1,81 | 2,25 | 2,57 | 2,89 | 3,20 | 3,51 | 3,91 | 4,30 | 4,79 | 5,26 | 5,81 | 6,43 | | | | | |
| | 51 | | | | 1,92 | 2,38 | 2,72 | 3,05 | 3,39 | 3,71 | 4,15 | 4,57 | 5,08 | 5,58 | 6,18 | 6,84 | 7,57 | 8,35 | 9,02 | 9,95 | |
| | | 54 | | | 2,04 | 2,52 | 2,89 | 3,25 | 3,60 | 3,95 | 4,40 | 4,86 | 5,41 | 5,95 | 6,58 | 7,30 | 8,09 | 8,94 | 9,66 | 10,7 | |
| | 57 | | | | 2,16 | 2,67 | 3,05 | 3,44 | 3,81 | 4,19 | 4,67 | 5,15 | 5,74 | 6,31 | 6,99 | 7,76 | 8,61 | 9,52 | 10,3 | 11,4 | |
| 60,3 | | | | | | 2,84 | 3,24 | 3,64 | 4,05 | 4,44 | 4,95 | 5,47 | 6,10 | 6,72 | 7,44 | 8,26 | 9,18 | 10,1 | 11,0 | 12,2 | |
| | 63,5 | | | | | 2,98 | 3,42 | 3,84 | 4,27 | 4,69 | 5,24 | 5,78 | 6,45 | 7,10 | 7,88 | 8,76 | 9,73 | 10,7 | 11,7 | 13,0 | |
| | 70 | | | | | 3,30 | 3,78 | 4,26 | 4,73 | 5,19 | 5,81 | 6,41 | 7,16 | 7,89 | 8,76 | 9,75 | 10,8 | 12,0 | 13,1 | 14,6 | |
| 76,1 | | | | | | 3,60 | 4,13 | 4,64 | 5,16 | 5,66 | 6,34 | 7,00 | 7,83 | 8,64 | 9,59 | 10,6 | 11,9 | 13,2 | 14,4 | 16,1 | |
| 88,9 | | | | | | 4,23 | 4,84 | 5,45 | 6,06 | 6,66 | 7,46 | 8,25 | 9,23 | 10,1 | 11,3 | 12,6 | 14,1 | 15,8 | 17,1 | 19,2 | |
| | 101,6 | | | | | 4,84 | 5,55 | 6,25 | 6,95 | 7,65 | 8,57 | 9,49 | 10,6 | 11,7 | 13,1 | 14,6 | 16,3 | 18,2 | 19,8 | 22,3 | |
| 114,3 | | | | | | 5,46 | 6,25 | 7,05 | 7,85 | 8,64 | 9,68 | 10,7 | 12,0 | 13,3 | 14,8 | 16,5 | 18,5 | 20,7 | 22,6 | 25,3 | |

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1129:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf610766-ab7d-4cd4-a998-8c85739326c2/iso-1129-1980>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1129:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf610766-ab7d-4cd4-a998-8c85739326c2/iso-1129-1980>