

# TOLÉRANCES POUR FILETAGES M ET MF TOLLERANZE PER FILETTATURE M E MF

Filet d'écrou

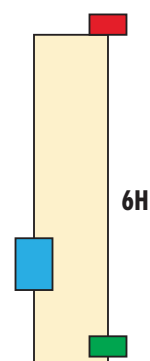
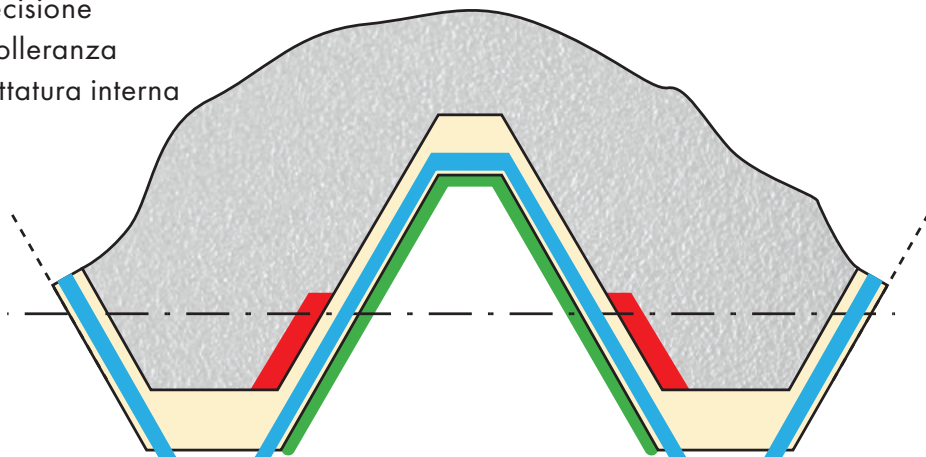
Filettatura del  
dado

Tolérance 6H

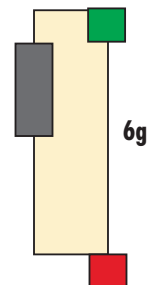
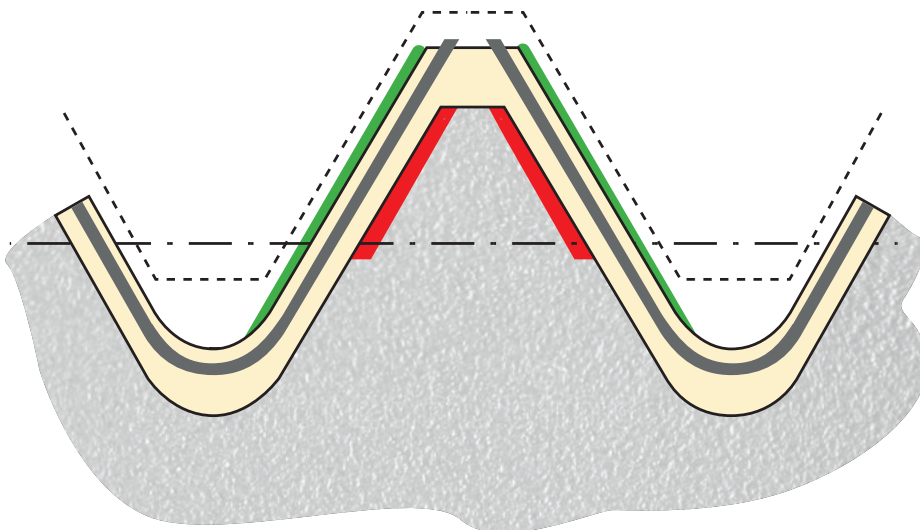
- Numéro = degré de précision
- Lettre = position de la tolérance
- Lettre majuscule = filetage intérieur

Tolleranza 6H

- Numero = grado di precisione
- Lettera = posizione di tolleranza
- Lettera maiuscola = filettatura interna



H/h=0



Filetage du  
boulon

Filettatura del  
bullone

Tolérance 6g

- Numéro = degré de précision
- Lettre minuscule = filetage extérieur

Tolleranza 6g

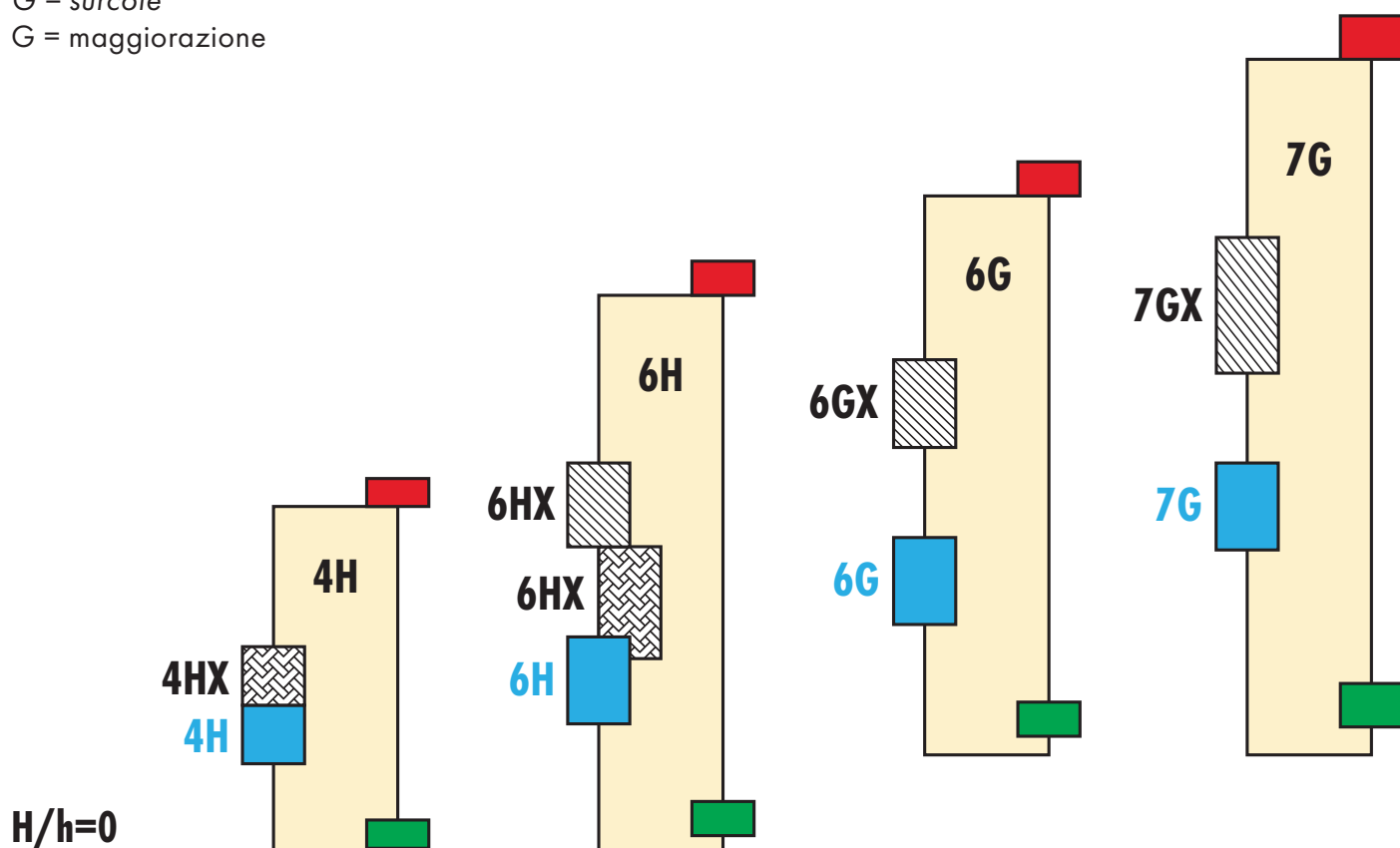
- Numero = grado di precisione
- Lettera minuscola = filettatura esterna



# TOLÉRANCES POUR FILETAGES M ET MF TOLLERANZE PER FILETTATURE M E MF

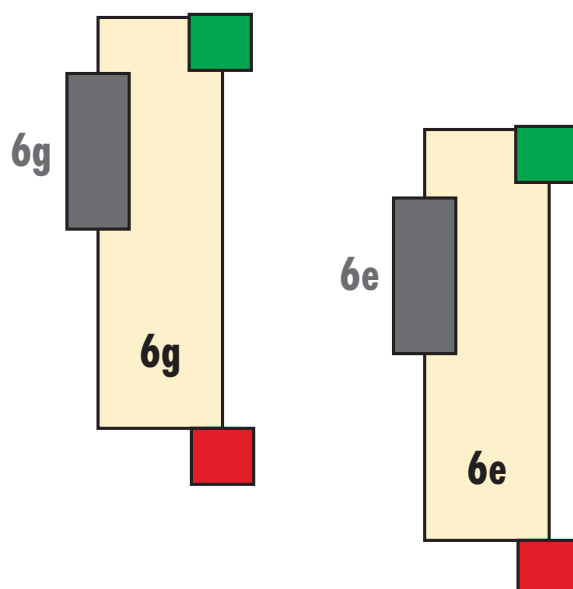
G = surcote

G = maggiorazione



e = souscote

e = minorazione



## DÉSIGNATIONS DES TOLÉRANCES SELON NORME DIN EN 22857 POUR LES TARAUDS AVEC FILETAGES MÉTRIQUES ISO

La norme DIN 802, partie 1, a été remplacée par la norme DIN EN 22857, conforme au standard international.

Le tableau comparatif ci-après vous informe sur les relations entre les normes DIN EN 22857 et DIN 802, partie 1. Le changement le plus significatif se situe dans la zone de tolérance qui s'adapte aux nouvelles catégories d'utilisation.

| Catégories d'utilisation des tarauds selon DIN EN 22857 |                 | Ancienne norme DIN 802, partie 1.<br>Catégories de tolérances des tarauds | Zones de tolérances du taraudage sur la pièce |    |    |    |    |
|---------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|----|----|----|
| Dénomination                                            | Caractéristique |                                                                           |                                               |    |    |    |    |
| Classe 1                                                | <b>ISO 1</b>    | 4H                                                                        | 4H                                            | 5H | -  | -  | -  |
| Classe 2                                                | <b>ISO 2</b>    | 6H                                                                        | 4G                                            | 5G | 6H | -  | -  |
| Classe 3                                                | <b>ISO 3</b>    | 6G                                                                        | -                                             | -  | 6G | 7H | 8H |
|                                                         | -               | 7G                                                                        | -                                             | -  | -  | 7G | 8G |

Une période de transition doit être prévue avant l'introduction définitive de ces normes.

Les désignations de tolérances 7G / 8G et catégorie "X" ne figurent pas encore dans la nouvelle norme DIN EN 22857. Par conséquent, comme par le passé, il faut se conformer à l'ancienne norme DIN 802, partie 1.

## DESIGNAZIONI DI TOLLERANZE SECONDO NORMA DIN EN 22857 PER MASCHI CON FILETTATURA METRICA ISO

La norma DIN 802, parte 1, è stata sostituita dalla nuova norma DIN EN 22857, conforme allo standard internazionale.

La tabella comparativa che segue, informa sulle relazioni tra le norme DIN EN 22857 e DIN 802, parte 1. Il cambiamento più significativo corrisponde alla zona di tolleranza che si adatta alle nuove categorie d'impiego.

| Categoria d'utilizzo dei maschi secondo DIN EN 22857 |                | Vecchia norma DIN 802, parte 1.<br>Categorie di tolleranza dei maschi | Zona di tolleranza della maschiatura sul pezzo |    |    |    |    |
|------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|----|----|----|
| Denominazione                                        | Caratteristica |                                                                       |                                                |    |    |    |    |
| Classe 1                                             | <b>ISO 1</b>   | 4H                                                                    | 4H                                             | 5H | -  | -  | -  |
| Classe 2                                             | <b>ISO 2</b>   | 6H                                                                    | 4G                                             | 5G | 6H | -  | -  |
| Classe 3                                             | <b>ISO 3</b>   | 6G                                                                    | -                                              | -  | 6G | 7H | 8H |
| -                                                    | -              | 7G                                                                    | -                                              | -  | -  | 7G | 8G |

Deve essere previsto un periodo di transizione prima dell'introduzione definitiva di queste norme.

Le designazioni delle tolleranze 7G / 8G e categoria "X" non figurano ancora nella nuova norma DIN EN 22857. Pertanto, come in passato, fare riferimento alla vecchia norma DIN 802, parte 1.

# FILETAGES MÉTRIQUES ISO DIN 13

Dimensions - Diamètres sur flancs

| Dimensions<br>nominales | Pas     | Tolérance | Filetage de l'écrou<br>diamètres sur flancs |        | Tolérance | Filetage de la vis<br>diamètres sur flancs |        |
|-------------------------|---------|-----------|---------------------------------------------|--------|-----------|--------------------------------------------|--------|
|                         |         |           | min.                                        | max.   |           | max.                                       | min.   |
| M 1                     | (x0.25) | 4H        | 0.838                                       | 0.883  | 6h        | 0.838                                      | 0.785  |
| M 1.4                   | (x0.3)  | 4H        | 1.205                                       | 1.253  | 6h        | 1.205                                      | 1.149  |
| M 1.6                   | (x0.35) | 6H        | 1.373                                       | 1.458  | 6g        | 1.354                                      | 1.291  |
| M 2                     | (x0.4)  | 6H        | 1.740                                       | 1.830  | 6g        | 1.721                                      | 1.654  |
| M 2                     | x0.25   | 4H        | 1.838                                       | 1.886  | 6h        | 1.838                                      | 1.782  |
| M 2.2                   | (x0.45) | 6H        | 1.908                                       | 2.003  | 6g        | 1.888                                      | 1.817  |
| M 2.5                   | (x0.45) | 6H        | 2.208                                       | 2.303  | 6g        | 2.188                                      | 2.117  |
| M 3                     | (x0.5)  | 6H        | 2.675                                       | 2.775  | 6g        | 2.655                                      | 2.580  |
| M 3                     | x0.35   | 6H        | 2.773                                       | 2.863  | 6g        | 2.754                                      | 2.687  |
| M 3.5                   | (x0.6)  | 6H        | 3.110                                       | 3.222  | 6g        | 3.089                                      | 3.004  |
| M 4                     | (x0.7)  | 6H        | 3.545                                       | 3.663  | 6g        | 3.523                                      | 3.433  |
| M 4                     | x0.5    | 6H        | 3.675                                       | 3.775  | 6g        | 3.655                                      | 3.580  |
| M 4.5                   | (x0.75) | 6H        | 4.013                                       | 4.131  | 6g        | 3.991                                      | 3.901  |
| M 5                     | (x0.8)  | 6H        | 4.480                                       | 4.605  | 6g        | 4.456                                      | 4.361  |
| M 6                     | (x1)    | 6H        | 5.350                                       | 5.500  | 6g        | 5.324                                      | 5.212  |
| M 6                     | x0.75   | 6H        | 5.513                                       | 5.645  | 6g        | 5.491                                      | 5.391  |
| M 6                     | x0.5    | 6H        | 5.675                                       | 5.787  | 6g        | 5.655                                      | 5.570  |
| M 7                     | (x1)    | 6H        | 6.350                                       | 6.500  | 6g        | 6.324                                      | 6.212  |
| M 8                     | (x1.25) | 6H        | 7.188                                       | 7.348  | 6g        | 7.160                                      | 7.042  |
| M 10                    | (x1.5)  | 6H        | 9.026                                       | 9.206  | 6g        | 8.994                                      | 8.862  |
| M 12                    | (x1.75) | 6H        | 10.863                                      | 11.063 | 6g        | 10.829                                     | 10.679 |
| M 12                    | x1.5    | 6H        | 11.026                                      | 11.216 | 6g        | 10.994                                     | 10.854 |
| M 12                    | x1.25   | 6H        | 11.188                                      | 11.368 | 6g        | 11.160                                     | 11.028 |
| M 12                    | x1      | 6H        | 11.350                                      | 11.510 | 6g        | 11.324                                     | 11.206 |
| M 12                    | x0.75   | 6H        | 11.513                                      | 11.653 | 6g        | 11.491                                     | 11.385 |
| M 12                    | x0.5    | 6H        | 11.675                                      | 11.793 | 6g        | 11.655                                     | 11.565 |
| M 14                    | (x2)    | 6H        | 12.701                                      | 12.913 | 6g        | 12.663                                     | 12.503 |
| M 16                    | (x2)    | 6H        | 14.701                                      | 14.913 | 6g        | 14.663                                     | 14.503 |
| M 18                    | (x2.5)  | 6H        | 16.376                                      | 16.600 | 6g        | 16.334                                     | 16.164 |
| M 20                    | (x2.5)  | 6H        | 18.376                                      | 18.600 | 6g        | 18.334                                     | 18.164 |
| M 22                    | (x2.5)  | 6H        | 20.376                                      | 20.600 | 6g        | 20.334                                     | 20.164 |
| M 24                    | (x3)    | 6H        | 22.051                                      | 22.316 | 6g        | 22.003                                     | 21.803 |
| M 24                    | x2      | 6H        | 22.701                                      | 22.925 | 6g        | 22.663                                     | 22.493 |
| M 24                    | x1.5    | 6H        | 23.026                                      | 23.226 | 6g        | 22.994                                     | 22.844 |
| M 24                    | x1      | 6H        | 23.350                                      | 23.520 | 6g        | 23.324                                     | 23.199 |
| M 27                    | (x3)    | 6H        | 25.051                                      | 25.316 | 6g        | 25.003                                     | 24.803 |
| M 30                    | (x3.5)  | 6H        | 27.727                                      | 28.007 | 6g        | 27.674                                     | 27.462 |
| M 33                    | (x3.5)  | 6H        | 30.727                                      | 31.007 | 6g        | 30.674                                     | 30.462 |
| M 36                    | (x4)    | 6H        | 33.402                                      | 33.702 | 6g        | 33.342                                     | 33.118 |
| M 39                    | (x4)    | 6H        | 36.402                                      | 36.702 | 6g        | 36.342                                     | 36.118 |
| M 42                    | (x4.5)  | 6H        | 39.077                                      | 39.392 | 6g        | 39.014                                     | 38.778 |
| M 45                    | (x4.5)  | 6H        | 42.077                                      | 42.392 | 6g        | 42.014                                     | 41.778 |
| M 48                    | (x5)    | 6H        | 44.752                                      | 45.087 | 6g        | 44.681                                     | 44.431 |
| M 48                    | x4      | 6H        | 45.402                                      | 45.717 | 6g        | 45.342                                     | 45.106 |
| M 48                    | x3      | 6H        | 46.051                                      | 46.331 | 6g        | 46.003                                     | 45.791 |
| M 48                    | x2      | 6H        | 46.701                                      | 46.937 | 6g        | 46.663                                     | 46.483 |
| M 48                    | 1.5     | 6H        | 47.026                                      | 47.238 | 6g        | 46.994                                     | 46.834 |
| M 48                    | x1      | 6H        | 47.350                                      | 47.530 | 6g        | 47.324                                     | 47.184 |
| M 52                    | (x5)    | 6H        | 48.752                                      | 49.087 | 6g        | 48.681                                     | 48.431 |
| M 56                    | (x5.5)  | 6H        | 52.428                                      | 52.783 | 6g        | 52.353                                     | 52.088 |
| M 60                    | (x5.5)  | 6H        | 56.428                                      | 56.783 | 6g        | 56.353                                     | 56.088 |
| M 64                    | (x6)    | 6H        | 60.103                                      | 60.478 | 6g        | 60.023                                     | 59.743 |
| M 68                    | (x6)    | 6H        | 64.103                                      | 64.478 | 6g        | 64.023                                     | 63.743 |

## Autres combinaisons diamètre-pas

En cas de besoin, des filetages avec des pas plus petits que ceux du tableau sont admis. Pour ces filetages, on calcule les dimensions nominales et limites par addition ou soustraction de la différence du diamètre nominal de ce filetage et de celui d'un filetage de pas désiré figurant au tableau. Par exemple, on calcule les dimensions nominales et les limites d'un filetage MF11 x 0.5 par addition de 5 mm à toutes les dimensions nominales et limites du filetage MF6 x 0.5 du tableau. Dans ce cas, les écarts et les tolérances restent inchangés. Bien entendu, pour le diamètre sur flancs, ces règles ne sont valables qu'à l'intérieur des limites d'une gamme de diamètres suivante :

|         |          |         |           |        |          |
|---------|----------|---------|-----------|--------|----------|
| de 0.99 | à 1.4 mm | de 5.6  | à 11.2 mm | de 45  | à 90 mm  |
| de 1.4  | à 2.8 mm | de 11.2 | à 22.4 mm | de 90  | à 180 mm |
| de 2.8  | à 5.6 mm | de 22.4 | à 45.0 mm | de 180 | à 355 mm |

# FILETTATURE METRICHE ISO DIN 13

Dimensioni nominali - diametri sui fianchi

| Dimensioni nominali | Passo   | Tolleranza | Filettatura dado<br>Diametri sui fianchi |        | Tolleranza | Filettatura vite<br>Diametri sui fianchi |        |
|---------------------|---------|------------|------------------------------------------|--------|------------|------------------------------------------|--------|
|                     |         |            | mini                                     | maxi   |            | maxi                                     | mini   |
| M 1                 | (x0.25) | 4H         | 0.838                                    | 0.883  | 6h         | 0.838                                    | 0.785  |
| M 1.4               | (x0.3)  | 4H         | 1.205                                    | 1.253  | 6h         | 1.205                                    | 1.149  |
| M 1.6               | (x0.35) | 6H         | 1.373                                    | 1.458  | 6g         | 1.354                                    | 1.291  |
| M 2                 | (x0.4)  | 6H         | 1.740                                    | 1.830  | 6g         | 1.721                                    | 1.654  |
| M 2                 | x0.25   | 4H         | 1.838                                    | 1.886  | 6h         | 1.838                                    | 1.782  |
| M 2.2               | (x0.45) | 6H         | 1.908                                    | 2.003  | 6g         | 1.888                                    | 1.817  |
| M 2.5               | (x0.45) | 6H         | 2.208                                    | 2.303  | 6g         | 2.188                                    | 2.117  |
| M 3                 | (x0.5)  | 6H         | 2.675                                    | 2.775  | 6g         | 2.655                                    | 2.580  |
| M 3                 | x0.35   | 6H         | 2.773                                    | 2.863  | 6g         | 2.754                                    | 2.687  |
| M 3.5               | (x0.6)  | 6H         | 3.110                                    | 3.222  | 6g         | 3.089                                    | 3.004  |
| M 4                 | (x0.7)  | 6H         | 3.545                                    | 3.663  | 6g         | 3.523                                    | 3.433  |
| M 4                 | x0.5    | 6H         | 3.675                                    | 3.775  | 6g         | 3.655                                    | 3.580  |
| M 4.5               | (x0.75) | 6H         | 4.013                                    | 4.131  | 6g         | 3.991                                    | 3.901  |
| M 5                 | (x0.8)  | 6H         | 4.480                                    | 4.605  | 6g         | 4.456                                    | 4.361  |
| M 6                 | (x1)    | 6H         | 5.350                                    | 5.500  | 6g         | 5.324                                    | 5.212  |
| M 6                 | x0.75   | 6H         | 5.513                                    | 5.645  | 6g         | 5.491                                    | 5.391  |
| M 6                 | x0.5    | 6H         | 5.675                                    | 5.787  | 6g         | 5.655                                    | 5.570  |
| M 7                 | (x1)    | 6H         | 6.350                                    | 6.500  | 6g         | 6.324                                    | 6.212  |
| M 8                 | (x1.25) | 6H         | 7.188                                    | 7.348  | 6g         | 7.160                                    | 7.042  |
| M 10                | (x1.5)  | 6H         | 9.026                                    | 9.206  | 6g         | 8.994                                    | 8.862  |
| M 12                | (x1.75) | 6H         | 10.863                                   | 11.063 | 6g         | 10.829                                   | 10.679 |
| M 12                | x1.5    | 6H         | 11.026                                   | 11.216 | 6g         | 10.994                                   | 10.854 |
| M 12                | x1.25   | 6H         | 11.188                                   | 11.368 | 6g         | 11.160                                   | 11.028 |
| M 12                | x1      | 6H         | 11.350                                   | 11.510 | 6g         | 11.324                                   | 11.206 |
| M 12                | x0.75   | 6H         | 11.513                                   | 11.653 | 6g         | 11.491                                   | 11.385 |
| M 12                | x0.5    | 6H         | 11.675                                   | 11.793 | 6g         | 11.655                                   | 11.565 |
| M 14                | (x2)    | 6H         | 12.701                                   | 12.913 | 6g         | 12.663                                   | 12.503 |
| M 16                | (x2)    | 6H         | 14.701                                   | 14.913 | 6g         | 14.663                                   | 14.503 |
| M 18                | (x2.5)  | 6H         | 16.376                                   | 16.600 | 6g         | 16.334                                   | 16.164 |
| M 20                | (x2.5)  | 6H         | 18.376                                   | 18.600 | 6g         | 18.334                                   | 18.164 |
| M 22                | (x2.5)  | 6H         | 20.376                                   | 20.600 | 6g         | 20.334                                   | 20.164 |
| M 24                | (x3)    | 6H         | 22.051                                   | 22.316 | 6g         | 22.003                                   | 21.803 |
| M 24                | x2      | 6H         | 22.701                                   | 22.925 | 6g         | 22.663                                   | 22.493 |
| M 24                | x1.5    | 6H         | 23.026                                   | 23.226 | 6g         | 22.994                                   | 22.844 |
| M 24                | x1      | 6H         | 23.350                                   | 23.520 | 6g         | 23.324                                   | 23.199 |
| M 27                | (x3)    | 6H         | 25.051                                   | 25.316 | 6g         | 25.003                                   | 24.803 |
| M 30                | (x3.5)  | 6H         | 27.727                                   | 28.007 | 6g         | 27.674                                   | 27.462 |
| M 33                | (x3.5)  | 6H         | 30.727                                   | 31.007 | 6g         | 30.674                                   | 30.462 |
| M 36                | (x4)    | 6H         | 33.402                                   | 33.702 | 6g         | 33.342                                   | 33.118 |
| M 39                | (x4)    | 6H         | 36.402                                   | 36.702 | 6g         | 36.342                                   | 36.118 |
| M 42                | (x4.5)  | 6H         | 39.077                                   | 39.392 | 6g         | 39.014                                   | 38.778 |
| M 45                | (x4.5)  | 6H         | 42.077                                   | 42.392 | 6g         | 42.014                                   | 41.778 |
| M 48                | (x5)    | 6H         | 44.752                                   | 45.087 | 6g         | 44.681                                   | 44.431 |
| M 48                | x4      | 6H         | 45.402                                   | 45.717 | 6g         | 45.342                                   | 45.106 |
| M 48                | x3      | 6H         | 46.051                                   | 46.331 | 6g         | 46.003                                   | 45.791 |
| M 48                | x2      | 6H         | 46.701                                   | 46.937 | 6g         | 46.663                                   | 46.483 |
| M 48                | 1.5     | 6H         | 47.026                                   | 47.238 | 6g         | 46.994                                   | 46.834 |
| M 48                | x1      | 6H         | 47.350                                   | 47.530 | 6g         | 47.324                                   | 47.184 |
| M 52                | (x5)    | 6H         | 48.752                                   | 49.087 | 6g         | 48.681                                   | 48.431 |
| M 56                | (x5.5)  | 6H         | 52.428                                   | 52.783 | 6g         | 52.353                                   | 52.088 |
| M 60                | (x5.5)  | 6H         | 56.428                                   | 56.783 | 6g         | 56.353                                   | 56.088 |
| M 64                | (x6)    | 6H         | 60.103                                   | 60.478 | 6g         | 60.023                                   | 59.743 |
| M 68                | (x6)    | 6H         | 64.103                                   | 64.478 | 6g         | 64.023                                   | 63.743 |

## Altre combinazioni diametro-passo

In caso di necessità, sono ammesse filettature con passi più piccoli di quelli indicati in tabella. Per queste filettature si calcolano le dimensioni nominali e i limiti mediante somma o sottrazione della differenza fra il diametro nominale di questa filettatura e quello della filettatura di passo desiderato, rappresentata in tabella. Ad esempio per calcolare le dimensioni nominali e i limiti di una filettatura MF11 x 0.5, si sommano 5 mm a tutte le dimensioni nominali e ai limiti della filettatura MF6 x 0.5 della tabella. In questo caso le differenze dimensionali e le tolleranze restano invariate. Resta inteso che, per il diametro sui fianchi, queste regole sono valide solo all'interno dei limiti dei seguenti diametri:

|         |          |         |           |        |          |
|---------|----------|---------|-----------|--------|----------|
| da 0.99 | a 1.4 mm | da 5.6  | a 11.2 mm | da 45  | a 90 mm  |
| da 1.4  | a 2.8 mm | da 11.2 | a 22.4 mm | da 90  | a 180 mm |
| da 2.8  | a 5.6 mm | da 22.4 | a 45.0 mm | da 180 | a 355 mm |

# FILETAGES MÉTRIQUES ISO

## Tolérances sur flancs pour tarauds

| Dimensions nominales Ø |         | Pas  | Classes de tolérances | Ecart inférieur | Ecart supérieur | Dimensions nominales Ø |         | Pas | Classes de tolérances | Ecart inférieur | Ecart supérieur |
|------------------------|---------|------|-----------------------|-----------------|-----------------|------------------------|---------|-----|-----------------------|-----------------|-----------------|
| de                     | jusqu'à | P    |                       |                 |                 | de                     | jusqu'à | P   |                       |                 |                 |
| 0.99                   | 1.4     | 0.2  | ISO 1 / 4H            | + 5             | + 15            | 11.2                   | 22.4    | 2.5 | ISO 1 / 4H            | + 18            | + 54            |
|                        |         | 0.25 | ISO 1 / 4H            | + 6             | + 17            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 54            | + 90            |
|                        |         | 0.3  | ISO 1 / 4H            | + 6             | + 18            |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 90            | + 126           |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 18            | + 30            |                        |         |     | 7G                    | + 126           | + 162           |
| 1.4                    | 2.8     | 0.2  | ISO 1 / 4H            | + 5             | + 15            | 22.4                   | 45      | 1   | ISO 1 / 4H            | + 13            | + 40            |
|                        |         | 0.25 | ISO 1 / 4H            | + 6             | + 18            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 40            | + 66            |
|                        |         | 0.35 | ISO 1 / 4H            | + 7             | + 20            |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 66            | + 92            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 20            | + 34            |                        |         |     | 7G                    | + 92            | + 118           |
|                        |         | 0.4  | ISO 1 / 4H            | + 7             | + 21            |                        |         | 1.5 | ISO 1 / 4H            | + 16            | + 48            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 21            | + 36            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 48            | + 80            |
| 2.8                    | 5.6     | 0.35 | ISO 1 / 4H            | + 8             | + 23            |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 80            | + 112           |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 23            | + 38            |                        |         |     | 7G                    | + 112           | + 144           |
|                        |         | 0.5  | ISO 1 / 4H            | + 7             | + 21            |                        |         | 2   | ISO 1 / 4H            | + 18            | + 54            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 21            | + 36            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 54            | + 90            |
|                        |         |      | ISO 3 / 6G            | + 40            | + 55            |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 90            | + 126           |
|                        |         |      | 7G                    | + 55            | + 70            |                        |         |     | 7G                    | + 126           | + 162           |
|                        |         | 0.6  | ISO 1 / 4H            | + 9             | + 27            |                        |         | 3   | ISO 1 / 4H            | + 21            | + 64            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 27            | + 45            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 64            | + 106           |
|                        |         |      | ISO 3 / 6G            | + 45            | + 63            |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 106           | + 148           |
|                        |         |      | 7G                    | + 63            | + 81            |                        |         |     | 7G                    | + 148           | + 190           |
|                        |         | 0.7  | ISO 1 / 4H            | + 10            | + 29            |                        |         | 3.5 | ISO 1 / 4H            | + 22            | + 67            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 29            | + 48            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 67            | + 112           |
|                        |         | 0.75 | ISO 3 / 6G            | + 48            | + 67            |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 112           | + 157           |
|                        |         |      | 7G                    | + 67            | + 86            |                        |         |     | 7G                    | + 157           | + 202           |
|                        |         | 0.8  | ISO 1 / 4H            | + 10            | + 30            |                        |         | 4   | ISO 1 / 4H            | + 24            | + 71            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 30            | + 50            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 71            | + 118           |
|                        |         |      | ISO 3 / 6G            | + 50            | + 70            |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 118           | + 165           |
|                        |         |      | 7G                    | + 70            | + 90            |                        |         |     | 7G                    | + 165           | + 212           |
| 5.6                    | 11.2    | 1    | ISO 1 / 4H            | + 12            | + 35            | 45                     | 90      | 1.5 | ISO 1 / 4H            | + 25            | + 75            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 35            | + 59            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 75            | + 125           |
|                        |         |      | ISO 3 / 6G            | + 59            | + 83            |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 125           | + 175           |
|                        |         |      | 7G                    | + 83            | + 107           |                        |         |     | 7G                    | + 175           | + 225           |
|                        |         | 1.25 | ISO 1 / 4H            | + 13            | + 38            |                        |         | 2   | ISO 1 / 4H            | + 17            | + 51            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 38            | + 63            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 51            | + 85            |
|                        |         |      | ISO 3 / 6G            | + 63            | + 88            |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 85            | + 119           |
|                        |         |      | 7G                    | + 88            | + 113           |                        |         |     | 7G                    | + 119           | + 153           |
|                        |         | 1.5  | ISO 1 / 4H            | + 14            | + 42            |                        |         | 3   | ISO 1 / 4H            | + 19            | + 57            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 42            | + 70            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 57            | + 95            |
|                        |         |      | ISO 3 / 6G            | + 70            | + 98            |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 95            | + 133           |
|                        |         |      | 7G                    | + 98            | + 126           |                        |         |     | 7G                    | + 133           | + 171           |
| 11.2                   | 22.4    | 1    | ISO 1 / 4H            | + 14            | + 42            |                        |         | 4   | ISO 1 / 4H            | + 22            | + 67            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 42            | + 70            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 67            | + 112           |
|                        |         |      | ISO 3 / 6G            | + 70            | + 98            |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 112           | + 157           |
|                        |         |      | 7G                    | + 98            | + 126           |                        |         |     | 7G                    | + 157           | + 202           |
|                        |         | 1.25 | ISO 1 / 4H            | + 15            | + 45            |                        |         | 5   | ISO 1 / 4H            | + 25            | + 75            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 45            | + 75            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 75            | + 125           |
|                        |         |      | ISO 3 / 6G            | + 75            | + 105           |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 125           | + 175           |
|                        |         |      | 7G                    | + 105           | + 135           |                        |         |     | 7G                    | + 175           | + 225           |
|                        |         | 1.5  | ISO 1 / 4H            | + 16            | + 48            |                        |         | 5.5 | ISO 1 / 4H            | + 27            | + 80            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 48            | + 80            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 80            | + 133           |
|                        |         |      | ISO 3 / 6G            | + 80            | + 112           |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 133           | + 186           |
|                        |         |      | 7G                    | + 112           | + 144           |                        |         |     | 7G                    | + 186           | + 239           |
|                        |         | 1.75 | ISO 1 / 4H            | + 17            | + 51            |                        |         | 6   | ISO 1 / 4H            | + 28            | + 84            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 51            | + 85            |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 84            | + 140           |
|                        |         |      | ISO 3 / 6G            | + 85            | + 119           |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 140           | + 196           |
|                        |         |      | 7G                    | + 119           | + 153           |                        |         |     | 7G                    | + 196           | + 252           |
|                        |         | 2    | ISO 1 / 4H            | + 30            | + 90            |                        |         |     | ISO 1 / 4H            | + 30            | + 90            |
|                        |         |      | ISO 2 / 6H            | + 90            | + 150           |                        |         |     | ISO 2 / 6H            | + 90            | + 150           |
|                        |         |      | ISO 3 / 6G            | + 150           | + 210           |                        |         |     | ISO 3 / 6G            | + 150           | + 210           |
|                        |         |      | 7G                    | + 210           | + 270           |                        |         |     | 7G                    | + 210           | + 270           |

# FILETTATURA METRICA ISO

## Tolleranza dei diametri sui fianchi

| Filettatura nominale Ø<br>al di sopra |            | Passo      | Classe di tolleranza | Limite inferiore | Limite superiore | Filettatura nominale Ø<br>al di sopra |            | Passo      | Classe di tolleranza | Limite inferiore | Limite superiore |      |
|---------------------------------------|------------|------------|----------------------|------------------|------------------|---------------------------------------|------------|------------|----------------------|------------------|------------------|------|
| da                                    | sino a     | P          |                      |                  |                  | da                                    | sino a     | P          |                      |                  |                  |      |
| 0.99                                  | 1.4        | 0.2        | ISO 1 / 4H           | + 5              | + 15             | 11.2                                  | 22.4       | 2.5        | ISO 1 / 4H           | + 18             | + 54             |      |
|                                       |            | 0.25       | ISO 1 / 4H           | + 6              | + 17             |                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 54             | + 90             |      |
|                                       |            | 0.3        | ISO 1 / 4H           | + 6              | + 18             |                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 90             | + 126            |      |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 18             | + 30             |                                       |            |            | 7G                   | + 126            | + 162            |      |
| 1.4                                   | 2.8        | 0.2        | ISO 1 / 4H           | + 5              | + 15             | 22.4                                  | 45         | 1          | ISO 1 / 4H           | + 13             | + 40             |      |
|                                       |            | 0.25       | ISO 1 / 4H           | + 6              | + 18             |                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 40             | + 66             |      |
|                                       |            | 0.35       | ISO 1 / 4H           | + 7              | + 20             |                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 66             | + 92             |      |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 20             | + 34             |                                       |            |            | 7G                   | + 92             | + 118            |      |
|                                       |            | 0.4        | ISO 1 / 4H           | + 7              | + 21             |                                       |            |            | 1.5                  | ISO 1 / 4H       | + 16             | + 48 |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 21             | + 36             |                                       |            |            |                      | ISO 2 / 6H       | + 48             | + 80 |
| 2.8                                   | 5.6        | 0.45       | ISO 1 / 4H           | + 8              | + 23             |                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 80             | + 112            |      |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 23             | + 38             |                                       |            |            | 7G                   | + 112            | + 144            |      |
|                                       |            | 0.35       | ISO 1 / 4H           | + 7              | + 21             | 2                                     | ISO 1 / 4H | + 18       | + 54                 |                  |                  |      |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 21             | + 36             |                                       | ISO 2 / 6H | + 54       | + 90                 |                  |                  |      |
|                                       |            | 0.5        | ISO 1 / 4H           | + 8              | + 24             |                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 90             | + 126            |      |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 24             | + 40             |                                       |            |            | 7G                   | + 126            | + 162            |      |
| ISO 3 / 6G                            | + 40       |            | + 55                 | 3                | ISO 1 / 4H       |                                       |            |            | + 21                 | + 64             |                  |      |
| 7G                                    | + 55       |            | + 70                 |                  | ISO 2 / 6H       |                                       |            |            | + 64                 | + 106            |                  |      |
| 0.6                                   | ISO 1 / 4H | + 9        | + 27                 |                  |                  |                                       | ISO 3 / 6G | + 106      | + 148                |                  |                  |      |
|                                       | ISO 2 / 6H | + 27       | + 45                 |                  |                  |                                       | 7G         | + 148      | + 190                |                  |                  |      |
|                                       | ISO 3 / 6G | + 45       | + 63                 |                  |                  |                                       | 3.5        | ISO 1 / 4H | + 22                 | + 67             |                  |      |
|                                       | 7G         | + 63       | + 81                 |                  |                  |                                       |            | ISO 2 / 6H | + 67                 | + 112            |                  |      |
| 0.7                                   | ISO 1 / 4H | + 10       | + 29                 |                  |                  |                                       | ISO 3 / 6G | + 112      | + 157                |                  |                  |      |
|                                       | 0.75       | ISO 2 / 6H | + 29                 |                  |                  |                                       | + 48       | 7G         | + 157                | + 202            |                  |      |
|                                       | ISO 3 / 6G | + 48       | + 67                 |                  |                  |                                       | 4          | ISO 1 / 4H | + 24                 | + 71             |                  |      |
|                                       | 7G         | + 67       | + 86                 |                  |                  |                                       |            | ISO 2 / 6H | + 71                 | + 118            |                  |      |
| 0.8                                   | ISO 1 / 4H | + 10       | + 30                 |                  |                  |                                       | ISO 3 / 6G | + 118      | + 165                |                  |                  |      |
|                                       | ISO 2 / 6H | + 30       | + 50                 |                  |                  |                                       | 7G         | + 165      | + 212                |                  |                  |      |
|                                       | ISO 3 / 6G | + 50       | + 70                 |                  |                  |                                       | 4.5        | ISO 1 / 4H | + 25                 | + 75             |                  |      |
|                                       | 7G         | + 70       | + 90                 |                  |                  |                                       |            | ISO 2 / 6H | + 75                 | + 125            |                  |      |
| 5.6                                   | 11.2       | 1          | ISO 1 / 4H           | + 12             | + 35             | 45                                    | 90         | 1.5        | ISO 1 / 4H           | + 17             | + 51             |      |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 35             | + 59             |                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 51             | + 85             |      |
|                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 59             | + 83             |                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 85             | + 119            |      |
|                                       |            |            | 7G                   | + 83             | + 107            |                                       |            |            | 7G                   | + 119            | + 153            |      |
|                                       |            | 1.25       | ISO 1 / 4H           | + 13             | + 38             |                                       |            | 2          | ISO 1 / 4H           | + 19             | + 57             |      |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 38             | + 63             |                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 57             | + 95             |      |
|                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 63             | + 88             |                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 95             | + 133            |      |
|                                       |            |            | 7G                   | + 88             | + 113            |                                       |            |            | 7G                   | + 133            | + 171            |      |
|                                       |            | 1.5        | ISO 1 / 4H           | + 14             | + 42             |                                       |            | 3          | ISO 1 / 4H           | + 22             | + 67             |      |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 42             | + 70             |                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 67             | + 112            |      |
|                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 70             | + 98             |                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 112            | + 157            |      |
|                                       |            |            | 7G                   | + 98             | + 126            |                                       |            |            | 7G                   | + 157            | + 202            |      |
| 11.2                                  | 22.4       | 1          | ISO 1 / 4H           | + 13             | + 38             |                                       |            | 4          | ISO 1 / 4H           | + 25             | + 75             |      |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 38             | + 63             |                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 75             | + 125            |      |
|                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 63             | + 88             |                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 125            | + 175            |      |
|                                       |            |            | 7G                   | + 88             | + 113            |                                       |            |            | 7G                   | + 175            | + 225            |      |
|                                       |            | 1.25       | ISO 1 / 4H           | + 14             | + 42             |                                       |            | 5          | ISO 1 / 4H           | + 27             | + 80             |      |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 42             | + 70             |                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 80             | + 133            |      |
|                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 70             | + 98             |                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 133            | + 186            |      |
|                                       |            |            | 7G                   | + 98             | + 126            |                                       |            |            | 7G                   | + 186            | + 239            |      |
|                                       |            | 1.5        | ISO 1 / 4H           | + 15             | + 45             |                                       |            | 5.5        | ISO 1 / 4H           | + 28             | + 84             |      |
|                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 45             | + 75             |                                       |            |            | ISO 2 / 6H           | + 84             | + 140            |      |
|                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 75             | + 105            |                                       |            |            | ISO 3 / 6G           | + 140            | + 196            |      |
|                                       |            |            | 7G                   | + 105            | + 135            |                                       |            |            | 7G                   | + 196            | + 252            |      |
| 1.75                                  | ISO 1 / 4H | + 16       | + 48                 | 6                | ISO 1 / 4H       | + 30                                  | + 90       |            |                      |                  |                  |      |
|                                       | ISO 2 / 6H | + 48       | + 80                 |                  | ISO 2 / 6H       | + 90                                  | + 150      |            |                      |                  |                  |      |
|                                       | ISO 3 / 6G | + 80       | + 112                |                  | ISO 3 / 6G       | + 150                                 | + 210      |            |                      |                  |                  |      |
|                                       | 7G         | + 112      | + 144                |                  | 7G               | + 210                                 | + 270      |            |                      |                  |                  |      |
| 2                                     | ISO 1 / 4H | + 17       | + 51                 |                  |                  |                                       |            |            |                      |                  |                  |      |
|                                       | ISO 2 / 6H | + 51       | + 85                 |                  |                  |                                       |            |            |                      |                  |                  |      |
|                                       | ISO 3 / 6G | + 85       | + 119                |                  |                  |                                       |            |            |                      |                  |                  |      |
|                                       | 7G         | + 119      | + 153                |                  |                  |                                       |            |            |                      |                  |                  |      |

## REMARQUES INTÉRESSANTES POUR LE TARAUDAGE

Des conditions optimales d'utilisation permettent de réduire les temps d'usinage effectifs de fabrication, donc optimiser le rendement et le temps de vie de l'outil.

### **Choix efficace du taraud**

Le choix d'un taraud ou d'un refouleur est dépendant de la matière et de ses caractéristiques.

Il est admis que des matériaux avec un allongement à la rupture de minimum 10% peuvent être déformés à froid.

Pour le choix optimal d'un taraud, voir nos tabelles d'utilisation.

### **Perçage**

- Les trous de perçage doivent être propres et sans copeaux.
- Les diamètres de perçages sont à choisir selon la norme, extrait dans la partie technique de ce catalogue, et suivant les problèmes de taraudage, à tenir dans le champ supérieur de la tolérance.

### **Lubrification - Centre d'usinage**

Le lubrifiant utilisé sur un centre d'usinage est souvent de concentration trop faible pour le taraudage. S'il n'est pas possible d'ajouter du concentré, on peut résoudre le problème par d'autres procédés, comme par exemple :

#### **Lubrifier seulement avec l'additif de l'émulsion**

- A. Un appareil de lubrification, commandé par la machine, projette l'additif dans l'avant-trou ou sur le taraud.
- B. Une pompe commandée par la machine apporte l'additif depuis un bac séparé dans l'avant-trou.

#### **Taraudage en reprise**

Cette solution permet l'utilisation d'un lubrifiant idéal.

### **Vitesse de coupe pour tarauds**

La vitesse de coupe a une grande influence sur l'évacuation des copeaux et sur la longévité du taraud. Il est donc rentable de déterminer la vitesse de coupe idéale par des essais. Valeurs indicatives : voir tabelles d'utilisation DC.

La vitesse de coupe doit être adaptée aux caractéristiques et à l'équipement de la machine.

#### **Conséquences d'une vitesse de coupe inadaptée :**

- soudures froides
- rupture de l'entrée provoquée par la surcharge des dents
- filetages arrachés
- durée de vie de l'outil insuffisante
- filetages hors tolérances

## REMARQUES INTÉRESSANTES POUR LE TARAUDAGE

### **Soudures froides**

Quelles sont les raisons qui provoquent les soudures froides?

- Vitesse de coupe trop haute ou trop basse
- Mauvais choix du taraud
- Taraud avec géométrie de coupe inadaptée
- Lubrifiant non approprié à la matière
- Lubrifiant en quantité insuffisante
- Pression ou traction sur le taraud
- Avant-trou trop petit
- Parois de l'avant-trou rugueuse
- Copeaux de perçage dans l'avant-trou
- Erreur de centrage
- Mal-rond

Conséquences des soudures froides :

- filetage arraché
- durée de vie de l'outil insuffisante
- taraudage rebuté
- casse du taraud
- pièces rebutées

### **Montage du taraud**

- La fixation du taraud doit être dans le même axe que celui du trou à tarauder.
- Si la machine n'est pas parfaitement synchronisée (interpolation avance/rotation), nous recommandons l'utilisation d'une broche de taraudage qui permet de compenser la différence entre l'avance et le pas du taraud.

### **Mandrins pour le taraudage**

Si la broche de la machine n'est pas parfaitement synchronisée (avance/rotation), l'avance à programmer doit être de 5 à 10% inférieure au pas. Dans ce cas, il faut utiliser un mandrin qui permet de compenser la différence entre l'avance et le pas du taraud.

Il est important que le ressort d'extension soit réglé de sorte à ne pas exercer une forte traction sur le taraud.

Le ressort de compression est à régler de sorte que le taraud amorce en comprimant le ressort au maximum jusqu'à  $0.5 \times P$ .

#### **Notes importantes :**

Une bonne stabilité de la machine et du porte-outils est un facteur important pour obtenir un rendement optimal.

Assurez-vous que la bonne vitesse de coupe est sélectionnée.

Veillez à utiliser suffisamment de lubrifiant lors du taraudage.

## OSSERVAZIONI INTERESSANTI PER LA MASCHIATURA

Condizioni ottimali di utilizzo permettono di ridurre i tempi di lavoro quindi migliorare il rendimento e la vita dell'utensile.

### **Scelta appropriata del maschio**

La scelta di un maschio ad asportazione o di uno a rullare dipende dal materiale e dalle sue caratteristiche.

In linea di massima i materiali con un allungamento di almeno il 10 % possono essere deformati a freddo.

Per la scelta ottimale di un maschio, fare riferimento alle nostre tabelle d'impiego.

### **Foratura**

— I fori devono essere puliti e privi di trucioli.

— I diametri di preforatura devono essere scelti secondo le norme (estratto in questo catalogo nella parte tecnica) ed in funzione dei problemi di maschiatura, tenendoli al massimo della tolleranza.

### **Lubrificazione - Centri di lavoro**

Il lubrificante utilizzato in un centro di lavoro ha spesso una percentuale troppo bassa per la maschiatura. Se non è fattibile aumentare la percentuale di lubrificante è possibile risolvere il problema con altre soluzioni, per esempio:

#### **Lubrificare solamente con emulsione concentrata**

- A. Un apparecchio di lubrificazione, comandato dalla macchina utensile, spruzza l'additivo indirizzandolo nel preforo o sul maschio.
- B. Una pompa comandata dalla macchina, apporta l'additivo da un serbatoio separato, nel preforo.

#### **Maschiatura fuori macchina**

Questa soluzione permette l'utilizzazione di un lubrificante ideale.

### **Velocità di taglio per maschi**

La velocità di taglio ha un'enorme influenza sull'evacuazione del truciolo e sulla durata del maschio. È importante determinare la velocità di taglio ideale attraverso delle prove.

La velocità di taglio deve essere adattata in funzione dei materiali, della macchina e dell'attrezzaggio.

#### **Conseguenze di una errata velocità di taglio**

- saldature fredde
- rottura dell'imbocco provocata dal sovraccarico dei denti
- filetti strappati
- insufficiente durata dell'utensile
- filettature fuori tolleranza

## OSSERVAZIONI INTERESSANTI PER LA MASCHIATURA

### Saldature fredde

Quali sono le ragioni che provocano le saldature fredde?

- Velocità di taglio troppo elevata o troppo bassa
- Errata scelta del maschio
- Maschio con geometria di taglio inadatta
- Lubrificante non appropriato al tipo di materiale
- Insufficiente quantità di lubrificante
- Pressione o trazione assiale sul maschio
- Preforo troppo piccolo
- Pareti del preforo rovinati
- Trucioli di foratura nel preforo
- Errore di centratura
- Errore di concentricità

Conseguenze delle saldature fredde:

- filettatura strappata
- breve durata dell'utensile
- filettature fuori tolleranza
- rottura del maschio
- pezzi di scarto

### Serraggio del maschio

- Il maschio deve essere montato in macchina sullo stesso asse del foro da maschiare.
- Se la macchina non è perfettamente sincronizzata, (avanzamento/rotazione), raccomandiamo l'impiego di un mandrino per maschiatura che permetta di compensare la differenza tra l'avanzamento e il passo del maschio.

### Mandrini per la maschiatura

Se il mandrino della macchina non è perfettamente sincronizzato (avanzamento/rotazione) l'avanzamento da programmare deve essere dal 5 al 10 % inferiore al passo. In questo caso, si deve impiegare un mandrino che permetta di compensare la differenza fra l'avanzamento e il passo del maschio.

È importante che la molla di estensione sia regolata in modo da esercitare una forte trazione sul maschio.

La molla di compressione è regolata in modo che il maschio inizi il lavoro comprimendo la molla al massimo sino a  $0.5 \times P$ .

#### Note importanti:

Una buona rigidità e stabilità sia del porta utensile che della macchina sono una condizione necessaria per ottenere un rendimento ottimale.

Assicurarsi che sia selezionata la corretta velocità di taglio.

Accertarsi che durante la maschiatura venga utilizzato abbondante lubrificante.

## OPTIMALISATION DU RENDEMENT DES TARAUDS

| Problème                             | Causes                                   | Solutions                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Écaillage des dents du taraud</b> | Copeaux bloqués                          | Vérifier la vitesse de coupe.<br>Revoir le choix du taraud (K / N.62.-3 / Z.70VS).                                                                 |
|                                      | Taraud venant buter au fond du trou      | Contrôler la profondeur de perçage et de taraudage.<br>Percer le trou plus profond.                                                                |
|                                      | Irrégularité des structures des matières | Adapter la vitesse de coupe.<br>Améliorer la qualité du lubrifiant.<br>Utilisez un taraud avec une autre géométrie de coupe / un autre revêtement. |
|                                      | Affûtage incorrect                       | Lors du réaffûtage d'un taraud, reproduire les valeurs d'affûtage effectuées à l'origine par le fabricant.                                         |

| Problème               | Causes                                    | Solutions                                                                                                                                                                          |
|------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Usure excessive</b> | Vitesse de coupe mal adaptée              | Choisir la vitesse correcte compte tenu de la matière à usiner.<br>Choix d'un revêtement.                                                                                          |
|                        | Manque de lubrifiant ou mauvais choix     | Revoir le choix du lubrifiant.<br>S'assurer que les arêtes de coupe soient bien lubrifiées.                                                                                        |
|                        | La surface intérieure du trou est écrouie | Conduire l'opération de perçage préalable de telle sorte que la matière s'écrouisse le moins possible.<br>Revoir les conditions de perçage et l'état de l'arête de coupe du foret. |
|                        | Synchronisation                           | Vérifier l'état du synchronisme.<br>Eviter le taraudage rigide dans les matières à caractéristiques mécaniques élevées.                                                            |

| Problème               | Causes                                                    | Solutions                                                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Casse du taraud</b> | Mauvais choix du type de taraud selon la matière à usiner | Revoir le choix approprié par rapport au travail à effectuer.                                             |
|                        | Copeaux                                                   | Adapter la géométrie à la profondeur à tarauder.<br>Adapter la longueur de goujures si nécessaire.        |
|                        | Mauvais alignement                                        | S'assurer de l'alignement correct du taraud avec le trou percé.                                           |
|                        | Taraud émoussé                                            | Utiliser toujours des tarauds bien affûtés.<br>Bien protéger les tarauds lors du stockage.                |
|                        | Taraud venant buter au fond du trou                       | Utiliser une broche de taraudage avec embrayage (non recommandé pour machine CNC) et compensation axiale. |
|                        | Diamètre de perçage trop petit                            | Choisir diamètre de perçage selon table, voir partie technique de ce catalogue.                           |

## OPTIMALISATION DU RENDEMENT DES TARAUDS

| Problème                    | Causes                                                                | Solutions                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Taraudage trop grand</b> | Mauvais choix du taraud (géométrie de coupe pas adaptée à la matière) | Vérifier le choix du type de taraud par rapport à la matière utilisée.                                                                                                        |
|                             | Mauvais alignement                                                    | S'assurer que le taraud et le trou sont correctement alignés sur le même axe.                                                                                                 |
|                             | Soudures froides                                                      | Revoir le choix du lubrifiant et s'assurer que les arêtes de coupe soient bien lubrifiées.<br>Adapter la vitesse de coupe.<br>Analyser le besoin de traitement ou revêtement. |
|                             | Taraud réaffûté (l'entrée conique n'est pas concentrique)             | Réaffûter les entrées des tarauds sur une machine à rectifier en parfait état.                                                                                                |

| Problème             | Causes                                                                | Solutions                                                                                                                                                            |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Erreur de pas</b> | Mauvais choix du taraud (géométrie de coupe pas adaptée à la matière) | Vérifier le choix du type de taraud par rapport à la matière utilisée.                                                                                               |
|                      | Avance de la broche et vitesse de rotation mal synchronisées          | Contrôler la programmation ou le pas de la vis-mère.<br>Utiliser une broche de taraudage avec compensation axiale ou un mandrin de taraudage avec amortisseur axial. |
|                      | Synchronisation                                                       | Vérifier l'état du synchronisme.<br>Éviter le taraudage rigide dans les matières à caractéristiques mécaniques élevées.                                              |
|                      | Taraud avec entrée à hélice utilisé avec pression axiale trop faible  | Régler plus fort de la pression d'entrée (amorçage).                                                                                                                 |

| Problème                          | Causes                  | Solutions                                                  |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Entrée de taraudage évasée</b> | Taux d'avance incorrect | Utiliser une broche de taraudage avec compensation axiale. |

| Problème                                   | Causes                                                                | Solutions                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mauvais état de surface du filetage</b> | Mauvais choix du taraud (géométrie de coupe pas adaptée à la matière) | Vérifier le choix du type de taraud par rapport à la matière utilisée.                                                             |
|                                            | Taraud émoussé                                                        | Remplacer ou réaffûter le taraud.                                                                                                  |
|                                            | Affûtage incorrect                                                    | Réaffûter l'outil encore une fois. S'assurer que la géométrie de coupe et le diamètre d'entrée sont adaptés à la matière à usiner. |
|                                            | Lubrifiant ne convenant pas ou lubrification insuffisante             | S'assurer de la qualité du lubrifiant et vérifier qu'il arrive jusqu'à l'arête de coupe.                                           |

## PROBLEMI DI MASCHIATURA - CAUSE E SOLUZIONE

| Problema                                  | Causa                                   | Soluzione                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Scheggiatura dei denti del maschio</b> | Trucioli bloccati                       | Verificare velocità di taglio.<br>Controllare la scelta del maschio (K/N.62.-3 / Z.70VS).                                                                     |
|                                           | Maschio che ha urtato il fondo del foro | Controllare profondità di foratura e maschiatura.<br>Eseguire un foro più profondo.                                                                           |
|                                           | Materiale con struttura irregolare      | Adattare la velocità di taglio.<br>Migliorare la qualità del lubrificante.<br>Utilizzare il maschio con un'altra geometria di taglio / un altro rivestimento. |
|                                           | Errata affilatura                       | Durante la riaffilatura attenersi ai parametri geometrici previsti dal costruttore.                                                                           |

| Problema               | Causa                                      | Soluzione                                                                                                                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Usura eccessiva</b> | Non corretta velocità di taglio            | Scegliere la giusta velocità in base al materiale da lavorare. Utilizzare un maschio con il rivestimento raccomandato.                                           |
|                        | Lubrificante non adatto o insufficiente    | Rivedere la scelta del lubrificante e garantire un flusso adeguato.<br>Assicurarsi che i taglienti siano ben lubrificati.                                        |
|                        | La superficie interna del foro è incrudita | Verificare la condizione di foratura del preforo (forare con attenzione per ridurre il rischio di incrudimento). Controllare lo stato dei taglienti della punta. |
|                        | Sincronizzazione                           | Controllare lo stato di sincronizzazione.<br>Evitare la maschiatura rigida su materiali con elevate proprietà meccaniche.                                        |

| Problema                   | Causa                                                                         | Soluzione                                                                                                                            |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rottura del maschio</b> | Errata scelta del maschio (geometria di taglio non adatta per l'applicazione) | Scegliere un maschio appropriato al lavoro da effettuare secondo la nostra tabella gruppi materiali DC.                              |
|                            | Cattiva evacuazione dei trucioli                                              | Scegliere la geometria più adatta alla profondità di maschiatura.<br>Se necessario, scegliere la lunghezza delle scanalature adatta. |
|                            | Errata centratura                                                             | Assicurarsi del corretto allineamento tra maschio e preforo.                                                                         |
|                            | Maschio con taglienti usurati                                                 | Riaffilare il maschio. Assicurarsi che i maschi siano adeguatamente custoditi.                                                       |
|                            | Maschio che ha urtato il fondo del foro                                       | Utilizzare un maschiatore con frizione e compensazione assiale.                                                                      |
|                            | Diametro di preforatura troppo piccolo                                        | Scegliere il diametro di preforatura seguendo la tabella nella parte tecnica di questo catalogo.                                     |

## PROBLEMI DI MASCHIATURA - CAUSE E SOLUZIONE

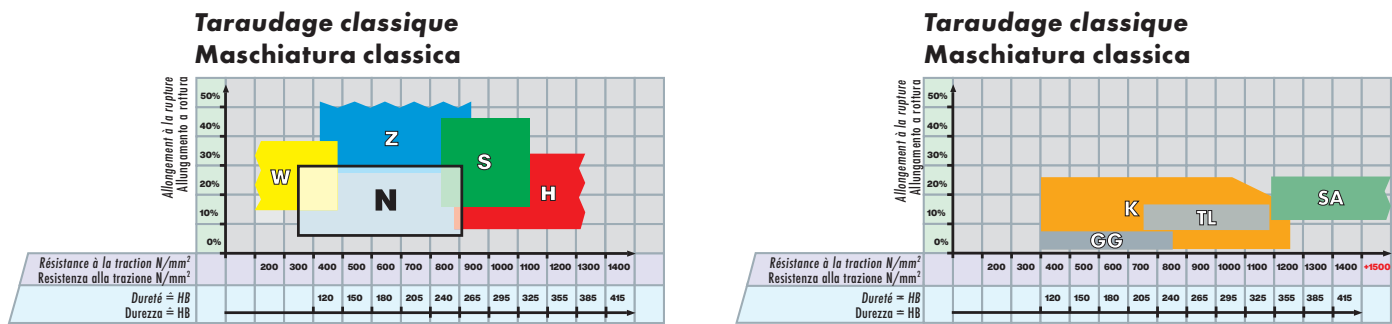
| Problema                         | Causa                                                                       | Soluzione                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Maschiatura troppo grande</b> | Errata scelta del maschio (geometria di taglio non adatta all'applicazione) | Verificare la scelta del tipo di maschio in funzione del gruppo del materiale secondo la tabella DC.                                                                            |
|                                  | Errata centratura                                                           | Assicurarsi che maschio e preforo siano correttamente allineati sullo stesso asse.                                                                                              |
|                                  | Saldature fredde                                                            | Migliorare la lubrificazione e la direzione del refrigerante.<br>Adattare la velocità di taglio.<br>Valutare l'uso di maschi con il trattamento o il rivestimento superficiale. |
|                                  | Maschio mal riaffilato (l'imbocco conico non è concentrico)                 | Riaffilare l'imbocco del maschio su una macchina adeguata.                                                                                                                      |

| Problema                 | Causa                                                                       | Soluzione                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Filetti strappati</b> | Errata scelta del maschio (geometria di taglio non adatta all'applicazione) | Verificare la scelta del tipo di maschio in funzione del gruppo del materiale secondo la tabella DC.                                                                    |
|                          | Avanzamento del mandrino e velocità di rotazione mal sincronizzati          | Controllare il valore di avanzamento e/o il passo del mandrino.<br>Utilizzare un maschiatore con compensazione o un mandrino di maschiatura con ammortizzatore assiale. |
|                          | Sincronizzazione                                                            | Controllare lo stato di sincronizzazione.<br>Evitare la maschiatura rigida su materiali con elevate proprietà meccaniche.                                               |
|                          | Maschio con imbocco a elica utilizzato con pressione assiale troppo debole  | Aumentare la pressione d'ingresso.                                                                                                                                      |

| Problema                                   | Causa                                                | Soluzione                                            |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Imbocco della filettatura allargato</b> | Pressione assiale applicata sul maschio non corretta | Utilizzare un maschiatore con compensazione assiale. |

| Problema                                      | Causa                                                                       | Soluzione                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cattivo stato superficiale dei filetti</b> | Errata scelta del maschio (geometria di taglio non adatta all'applicazione) | Verificare la scelta del tipo di maschio in funzione del gruppo del materiale secondo la tabella DC.                                             |
|                                               | Maschio con taglienti usurati                                               | Sostituire o riaffilare il maschio.                                                                                                              |
|                                               | Riaffilatura scadente                                                       | Riaffilare l'utensile ancora una volta. Assicurarsi che la geometria di taglio e il diametro d'imbocco siano adatti al materiale in lavorazione. |
|                                               | Lubrificante insufficiente e/o di scarsa qualità                            | Rivedere la scelta del lubrificante e garantire un flusso adeguato.                                                                              |

TABELLE D'UTILISATION — TABELLA D'IMPIEGO



DC Classification des matières

| Groupes de matières<br>Gruppi di materiali            |    | Désignation des matières                           | Designazione dei materiali                    | Dureté<br>Durezza (HB) | Résistance<br>Resistenza Rm (N/mm²) | Allongement<br>Allungamento A (%) |
|-------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 10<br>Aciers<br>Acciai                                | 11 | Aciers de décolletage                              | Acciai da tornitura                           | < 200                  | < 700                               | < 10                              |
|                                                       | 12 | Aciers de construction ou de cémentation           | Acciai da costruzione / da cementazione       | < 200                  | < 700                               | < 30                              |
|                                                       | 13 | Aciers au carbone                                  | Acciai al carbonio                            | < 300                  | < 1000                              | < 20                              |
|                                                       | 14 | Aciers alliés < 850 N/mm²                          | Acciai legati < 850 N/mm²                     | < 250                  | < 850                               | < 30                              |
|                                                       | 15 | Aciers alliés / traités > 850 - < 1150 N/mm²       | Acciai legati / trattati > 850 - < 1150 N/mm² | > 250                  | > 850                               | < 30                              |
|                                                       | 16 | Aciers haute résistance ≤ 44 HRC                   | Acciai ad alta resistenza ≤ 44 HRC            | > 250                  | > 850                               | < 12                              |
|                                                       | 17 | Aciers améliorés > 44 - ≤ 54 HRC                   | Acciai bonificati > 44 - ≤ 54 HRC             | > 410                  | > 1400                              | < 2                               |
|                                                       | 18 | Aciers trempés > 54 - ≤ 63 HRC                     | Acciai temprati > 54 - ≤ 63 HRC               | > 560                  | > 1980                              | < 2                               |
| 20<br>Aciers inoxydables<br>Acciai inox               | 21 | Aciers inoxydables, soufrés                        | Acciai inox, allo zolfo                       | < 250                  | < 850                               | < 25                              |
|                                                       | 22 | Austénitiques                                      | Acciai inox, austenitici                      | < 250                  | < 850                               | > 20                              |
|                                                       | 23 | Ferritiques et martensitiques < 850 N/mm²          | Ferritici e martensitici < 850 N/mm²          | < 250                  | < 850                               | > 20                              |
|                                                       | 24 | Ferritiques et martensitiques > 850 - < 1150 N/mm² | Ferritici e martensitici > 850 - < 1150 N/mm² | > 250                  | > 850                               | > 15                              |
| 30<br>Fonte<br>Ghisa                                  | 31 | Fonte grise                                        | Ghisa grigia                                  | < 250                  | < 850                               | < 10                              |
|                                                       | 32 | Fonte à graphite sphéroïdale et malléable          | Ghisa grafitica sferoidale e malleabile       | < 250                  | < 850                               | > 10                              |
| 40<br>Titane<br>Titanio                               | 41 | Titane pur                                         | Titanio puro                                  | < 250                  | < 850                               | > 20                              |
|                                                       | 42 | Alliage de titane                                  | Leghe di titanio                              | > 250                  | > 850                               | < 20                              |
| 50<br>Nickel<br>Nickel                                | 51 | Alliage de nickel 1 ≤ 850 N/mm²                    | Leghe di nickel 1 ≤ 850 N/mm²                 | < 250                  | < 850                               | > 25                              |
|                                                       | 52 | Alliage de nickel 2 > 850 - ≤ 1150 N/mm²           | Leghe di nickel 2 > 850 - ≤ 1150 N/mm²        | > 250                  | > 850                               | < 25                              |
|                                                       | 53 | Alliage de nickel 3 > 1150 - ≤ 1600 N/mm²          | Leghe di nickel 3 > 1150 - ≤ 1600 N/mm²       | > 340                  | > 1150                              | < 20                              |
| 60<br>Cuivre<br>Rame                                  | 61 | Cuivre pur (électrolytique)                        | Rame puro (elettrolitico)                     | < 120                  | < 400                               | > 12                              |
|                                                       | 62 | Laiton, bronze (copeaux courts)                    | Ottone, bronzo (trucioli corti)               | < 200                  | < 700                               | < 12                              |
|                                                       | 63 | Laiton (copeaux longs)                             | Ottone (trucioli lunghi)                      | < 200                  | < 700                               | > 12                              |
|                                                       | 64 | Laiton sans plomb                                  | Ottone senza piombo                           | < 220                  | < 700                               | > 15                              |
| 70<br>Aluminium<br>Magnésium<br>Alluminio<br>Magnesio | 71 | Al non allié                                       | Alluminio non legato                          | < 100                  | < 350                               | > 15                              |
|                                                       | 72 | Al allié Si < 1.5 %                                | Leghe di alluminio Si < 1.5 %                 | < 150                  | < 500                               | > 15                              |
|                                                       | 73 | Al allié Si > 1.5 % - < 10 %                       | Leghe di alluminio Si > 1.5 % - < 10 %        | < 120                  | < 400                               | < 15                              |
|                                                       | 74 | Al allié Si > 10 %, alliages de magnésium          | Leghe di al. Si > 10 %, leghe di magnesio     | < 120                  | < 400                               | < 10                              |
| 80<br>Matières plastiques<br>Materie plastiche        | 81 | Matières thermoplastiques                          | Materie termoplastiche                        | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                       | 82 | Matières duroplastiques                            | Materie termoidurenti                         | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                       | 83 | Matières plastiques renforcées par fibres          | Materie plastiche rinforzate con fibre        | -                      | -                                   | -                                 |
| 90<br>Métaux précieux<br>Metalli preziosi             | 91 | Or jaune                                           | Oro giallo                                    | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                       | 92 | Or rose                                            | Oro rosso                                     | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                       | 93 | Or blanc                                           | Oro bianco                                    | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                       | 94 | Argent                                             | Argento                                       | -                      | -                                   | -                                 |

Dès page :  
 Dalla pagina:

MJ / M

MF

UNJC / UNC / UNC(J)

UNJF / UNF / UNF(J)

UNEF / UN / UNS

G / Rp / Rc / W / SV

NPT / NPTF

PG / TR

EG M / EG UNC / EG UNF

N

 Matières normales  
 Materiali normali

|     |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |
|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|----|
| 60  | 62  | 60  | 64  | 64 | 72  | 72 | 74  | 60  | 74  | 74 |
| 125 | 124 | 125 | 125 |    | 124 |    | 131 | 131 | 131 |    |
| 154 | 154 | 154 | 154 |    |     |    | 156 | 156 | 156 |    |
| 176 | 176 | 176 | 176 |    |     |    | 178 | 178 | 178 |    |
| 198 | 198 |     |     |    |     |    | 199 | 199 |     |    |
| 204 | 205 | 205 | 205 |    |     |    | 206 | 206 | 206 |    |
| 220 |     |     |     |    |     |    |     |     |     |    |
| 222 | 222 |     |     |    |     |    |     |     |     |    |
|     | 226 | 226 |     |    |     |    | 227 | 227 |     |    |



| N.10                                                                              | N.20                                                                              | N.20V                                                                             | N.20TN                                                                            | N.20TC                                                                             | N.50                                                                                | N.50V                                                                               | N.60                                                                                | N.60V                                                                               | N.60TN                                                                              | N.60TC                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| V <sub>c</sub><br>(m/min) Guide Line |                     |                      |                     |                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| Ø 1 - 2.8 mm                         |                     | Ø 2.8 - 26 mm        |                     | Ø 26 - 60 mm         |                     |
| Standard<br>Standard                 | Revêtu<br>Rivestito | Standard<br>Standard | Revêtu<br>Rivestito | Standard<br>Standard | Revêtu<br>Rivestito |
| 11                                   | 10 - 15             | 10 - 20              | 10 - 15             | 25 - 35              | 5 - 10              |
| 12                                   | 10 - 15             | 10 - 20              | 10 - 15             | 25 - 35              | 5 - 10              |
| 13                                   | 8 - 12              | 10 - 20              | 8 - 12              | 16 - 24              | 10 - 15             |
| 14                                   | 8 - 12              | 10 - 20              | 8 - 12              | 16 - 24              | 4 - 8               |
| 15                                   | 2 - 4               | 4 - 10               | 3 - 5               | 6 - 12               | 2 - 4               |
| 16                                   |                     | 2 - 4                | 3 - 5               | 3 - 5                | 2 - 4               |
| 17                                   |                     |                      | 2 - 4               |                      |                     |
| 18                                   |                     |                      |                     |                      |                     |
| 21                                   | 4 - 10              | 10 - 15              | 10 - 15             | 20 - 30              | 5 - 10              |
| 22                                   | 3 - 6               | 4 - 8                | 3 - 6               | 6 - 12               |                     |
| 23                                   | 3 - 6               | 4 - 8                | 3 - 6               | 6 - 12               |                     |
| 24                                   |                     | 3 - 5                |                     | 4 - 8                | 3 - 5               |
| 31                                   | 10 - 15             | 10 - 20              | 10 - 15             | 20 - 30              | 5 - 10              |
| 32                                   | 10 - 15             | 10 - 20              | 10 - 15             | 20 - 30              | 5 - 10              |
| 41                                   | 2 - 4               | 4 - 8                | 4 - 8               | 4 - 8                |                     |
| 42                                   | 2 - 4               | 3 - 5                | 3 - 5               | 3 - 5                |                     |
| 51                                   |                     | 3 - 5                |                     | 6 - 12               |                     |
| 52                                   |                     |                      | 4 - 8               | 4 - 8                |                     |
| 53                                   |                     |                      | 2 - 4               |                      |                     |
| 61                                   | 8 - 12              |                      | 8 - 12              | 12 - 16              | 4 - 8               |
| 62                                   | 6 - 12              | 6 - 12               | 20 - 30             | 30 - 40              | 15 - 25             |
| 63                                   | 10 - 20             |                      | 16 - 24             |                      | 8 - 12              |
| 64                                   | 10 - 20             |                      | 16 - 24             |                      | 8 - 12              |
| 71                                   | 10 - 15             | 10 - 15              | 10 - 15             | 20 - 40              | 5 - 10              |
| 72                                   | 10 - 20             | 20 - 30              | 20 - 30             | 20 - 40              | 10 - 15             |
| 73                                   | 10 - 15             | 10 - 20              | 10 - 15             | 20 - 30              | 5 - 10              |
| 74                                   | 10 - 15             | 10 - 20              | 10 - 15             | 20 - 30              | 5 - 10              |
| 81                                   | 10 - 20             |                      | 20 - 30             | 30 - 50              | 10 - 15             |
| 82                                   | 8 - 16              | 16 - 24              | 8 - 16              | 16 - 24              | 5 - 12              |
| 83                                   |                     | 6 - 12               |                     | 8 - 16               | 5 - 12              |
| 91                                   | 12 - 20             |                      | 20 - 30             |                      |                     |
| 92                                   |                     | 12 - 16              |                     | 12 - 16              |                     |
| 93                                   |                     | 4 - 8                |                     | 4 - 8                |                     |
| 94                                   |                     | 12 - 20              |                     | 16 - 24              |                     |

|    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 |
| 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |
| 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 |
| 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 14 |
| 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 |
| 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |
| 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17 |
| 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |
| 21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 21 |
| 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 22 |
| 23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 23 |
| 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 24 |
| 31 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 31 |
| 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |
| 41 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 41 |
| 42 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 42 |
| 51 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 51 |
| 52 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 52 |
| 53 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 53 |
| 61 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 61 |
| 62 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 62 |
| 63 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 63 |
| 64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |
| 71 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 71 |
| 72 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 |
| 73 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 73 |
| 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 74 |
| 81 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 81 |
| 82 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 82 |
| 83 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 83 |
| 91 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 91 |
| 92 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 92 |
| 93 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 93 |
| 94 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 94 |

[illegible]

|    | V <sub>c</sub><br>(m/min) Guide Line |                    |                      |                    |                      |                    |
|----|--------------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
|    | Ø 1 - 2.8 mm                         |                    | Ø 2.8 - 26 mm        |                    | Ø 26 - 60 mm         |                    |
|    | Standard<br>Standard                 | Revētu<br>Rīvēšīto | Standard<br>Standard | Revētu<br>Rīvēšīto | Standard<br>Standard | Revētu<br>Rīvēšīto |
| 11 | 10 - 15                              | 10 - 20            | 10 - 15              | 25 - 35            | 5 - 10               |                    |
| 12 | 10 - 15                              | 10 - 20            | 10 - 15              | 25 - 35            | 5 - 10               |                    |
| 13 | 8 - 12                               | 10 - 20            | 8 - 12               | 16 - 24            | 10 - 15              |                    |
| 14 | 8 - 12                               | 10 - 20            | 8 - 12               | 16 - 24            | 4 - 8                |                    |
| 15 | 2 - 4                                | 4 - 10             | 3 - 5                | 6 - 12             | 2 - 4                | 3 - 5              |
| 16 |                                      | 2 - 4              | 3 - 5                | 3 - 5              | 2 - 4                | 3 - 5              |
| 17 |                                      |                    | 2 - 4                |                    |                      |                    |
| 18 |                                      |                    |                      |                    |                      |                    |
| 21 | 4 - 10                               | 10 - 15            | 10 - 15              | 20 - 30            | 5 - 10               |                    |
| 22 | 3 - 6                                | 4 - 8              | 3 - 6                | 6 - 12             |                      |                    |
| 23 | 3 - 6                                | 4 - 8              | 3 - 6                | 6 - 12             |                      |                    |
| 24 |                                      | 3 - 5              |                      | 4 - 8              |                      | 3 - 5              |
| 31 | 10 - 15                              | 10 - 20            | 10 - 15              | 20 - 30            | 5 - 10               | 15 - 25            |
| 32 | 10 - 15                              | 10 - 20            | 10 - 15              | 20 - 30            | 5 - 10               |                    |
| 41 | 2 - 4                                | 4 - 8              | 4 - 8                | 4 - 8              |                      |                    |
| 42 | 2 - 4                                | 3 - 5              | 3 - 5                | 3 - 5              |                      |                    |
| 51 |                                      | 3 - 5              |                      | 6 - 12             |                      |                    |
| 52 |                                      |                    | 4 - 8                | 4 - 8              |                      |                    |
| 53 |                                      |                    | 2 - 4                |                    |                      |                    |
| 61 | 8 - 12                               |                    | 8 - 12               | 12 - 16            | 4 - 8                |                    |
| 62 | 6 - 12                               | 6 - 12             | 20 - 30              | 30 - 40            | 15 - 25              | 25 - 35            |
| 63 | 10 - 20                              |                    | 16 - 24              |                    | 8 - 12               |                    |
| 64 | 10 - 20                              |                    | 16 - 24              |                    | 8 - 12               |                    |
| 71 | 10 - 15                              | 10 - 15            | 10 - 15              | 20 - 40            | 5 - 10               |                    |
| 72 | 10 - 20                              | 20 - 30            | 20 - 30              | 20 - 40            | 10 - 15              |                    |
| 73 | 10 - 15                              | 10 - 20            | 10 - 15              | 20 - 30            | 5 - 10               |                    |
| 74 | 10 - 15                              | 10 - 20            | 10 - 15              | 20 - 30            | 5 - 10               |                    |
| 81 | 10 - 20                              |                    | 20 - 30              | 30 - 50            | 10 - 15              |                    |
| 82 | 8 - 16                               | 16 - 24            | 8 - 16               | 16 - 24            | 5 - 12               | 10 - 15            |
| 83 |                                      | 6 - 12             |                      | 8 - 16             |                      | 5 - 12             |
| 91 | 12 - 20                              |                    | 20 - 30              |                    |                      |                    |
| 92 |                                      | 12 - 16            |                      | 12 - 16            |                      |                    |
| 93 |                                      | 4 - 8              |                      | 4 - 8              |                      |                    |
| 94 |                                      | 12 - 20            |                      | 16 - 24            |                      |                    |

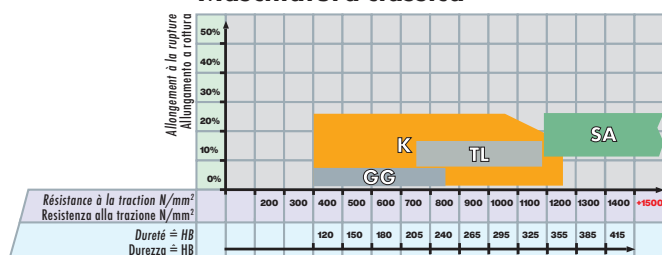
|    |  |
|----|--|
| 11 |  |
| 12 |  |
| 13 |  |
| 14 |  |
| 15 |  |
| 16 |  |
| 17 |  |
| 18 |  |
| 21 |  |
| 22 |  |
| 23 |  |
| 24 |  |
| 31 |  |
| 32 |  |
| 41 |  |
| 42 |  |
| 51 |  |
| 52 |  |
| 53 |  |
| 61 |  |
| 62 |  |
| 63 |  |
| 64 |  |
| 71 |  |
| 72 |  |
| 73 |  |
| 74 |  |
| 81 |  |
| 82 |  |
| 83 |  |
| 91 |  |
| 92 |  |
| 93 |  |
| 94 |  |

| Dés page :<br>Dalla pagina: |
|-----------------------------|
| MJ / M                      |
| MF                          |
| UNJC / UNC / UNC(J)         |
| UNJF / UNF / UNF(J)         |
| UNEF / UN / UNS             |
| G / Rp / Rc / W / SV        |
| NPT / NPTF                  |
| PG / TR                     |
| EG M / EG UNC / EG UNF      |

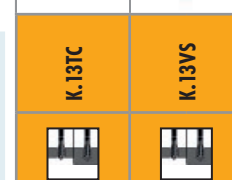
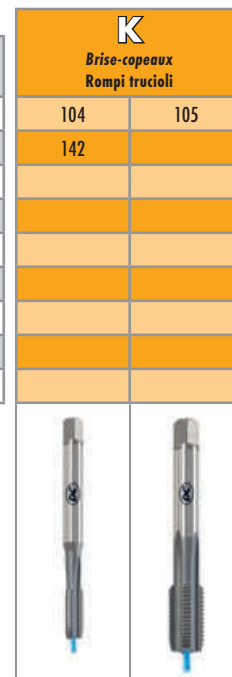
| AERO                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SA                                                                                |                                                                                   |                                                                                   | TL                                                                                |                                                                                     |                                                                                     | GG                                                                                  |                                                                                     |     |
| Alliages spéciaux<br>Leghe speciali                                               |                                                                                   |                                                                                   | Alliages de titane<br>Leghe di titanio                                            |                                                                                     |                                                                                     | Fonte grise et fonte alu<br>Ghisa grigia e ghisa alluminio                          |                                                                                     |     |
| 47                                                                                | 47                                                                                | 46                                                                                | 100                                                                               | 47                                                                                  | 102                                                                                 | 102                                                                                 | 102                                                                                 | 102 |
| 140                                                                               | 140                                                                               | 139                                                                               | 140                                                                               | 140                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |     |
| 49                                                                                | 49                                                                                | 48                                                                                | 165                                                                               | 49                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |     |
| 51                                                                                | 51                                                                                | 50                                                                                |                                                                                   | 51                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |     |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |     |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |     |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     | 207                                                                                 |                                                                                     |     |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |     |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |     |
| 228                                                                               | 228                                                                               | 229                                                                               | 232                                                                               | 228                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |     |
|  |  |  |  |  |  |  |  |     |

| Vc<br>(m/min) Guide Line |                  |               |                  |              |                  |         | SA.20                                                                               | SA.50                                                                               | SA.90                                                                               | TL.20VS                                                                             | TL.51VS                                                                              | GG.50NV                                                                               | GG.50TC                                                                               | GG.53TC                                                                               |  |    |
|--------------------------|------------------|---------------|------------------|--------------|------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|----|
| Ø 1 - 2.8 mm             |                  | Ø 2.8 - 26 mm |                  | Ø 26 - 60 mm |                  |         |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |
| Standard                 | Revētu Rivestīto | Standard      | Revētu Rivestīto | Standard     | Revētu Rivestīto |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |    |
| 11                       | 10 - 15          | 10 - 20       | 10 - 15          | 25 - 35      | 5 - 10           |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 11 |
| 12                       | 10 - 15          | 10 - 20       | 10 - 15          | 25 - 35      | 5 - 10           |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 12 |
| 13                       | 8 - 12           | 10 - 20       | 8 - 12           | 16 - 24      | 10 - 15          |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 13 |
| 14                       | 8 - 12           | 10 - 20       | 8 - 12           | 16 - 24      | 4 - 8            |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 14 |
| 15                       | 2 - 4            | 4 - 10        | 3 - 5            | 6 - 12       | 2 - 4            | 3 - 5   |  |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 15 |
| 16                       |                  | 2 - 4         | 3 - 5            | 3 - 5        | 2 - 4            | 3 - 5   |  |  |  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 16 |
| 17                       |                  |               | 2 - 4            |              |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 17 |
| 18                       |                  |               |                  |              |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 18 |
| 21                       | 4 - 10           | 10 - 15       | 10 - 15          | 20 - 30      | 5 - 10           |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 21 |
| 22                       | 3 - 6            | 4 - 8         | 3 - 6            | 6 - 12       |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 22 |
| 23                       | 3 - 6            | 4 - 8         | 3 - 6            | 6 - 12       |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 23 |
| 24                       |                  | 3 - 5         |                  | 4 - 8        |                  | 3 - 5   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 24 |
| 31                       | 10 - 15          | 10 - 20       | 10 - 15          | 20 - 30      | 5 - 10           | 15 - 25 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |  |  |  |  | 31 |
| 32                       | 10 - 15          | 10 - 20       | 10 - 15          | 20 - 30      | 5 - 10           |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 32 |
| 41                       | 2 - 4            | 4 - 8         | 4 - 8            | 4 - 8        |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 41 |
| 42                       | 2 - 4            | 3 - 5         | 3 - 5            | 3 - 5        |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 42 |
| 51                       |                  | 3 - 5         |                  | 6 - 12       |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 51 |
| 52                       |                  |               | 4 - 8            | 4 - 8        |                  |         |  |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 52 |
| 53                       |                  |               | 2 - 4            |              |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 53 |
| 61                       | 8 - 12           |               | 8 - 12           | 12 - 16      | 4 - 8            |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 61 |
| 62                       | 6 - 12           | 6 - 12        | 20 - 30          | 30 - 40      | 15 - 25          | 25 - 35 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |  |  |  | 62 |
| 63                       | 10 - 20          |               | 16 - 24          |              | 8 - 12           |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 63 |
| 64                       | 10 - 20          |               | 16 - 24          |              | 8 - 12           |         |  |  |  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 64 |
| 71                       | 10 - 15          | 10 - 15       | 10 - 15          | 20 - 40      | 5 - 10           |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 71 |
| 72                       | 10 - 20          | 20 - 30       | 20 - 30          | 20 - 40      | 10 - 15          |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 72 |
| 73                       | 10 - 15          | 10 - 20       | 10 - 15          | 20 - 30      | 5 - 10           |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 73 |
| 74                       | 10 - 15          | 10 - 20       | 10 - 15          | 20 - 30      | 5 - 10           |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |  |  |  | 74 |
| 81                       | 10 - 20          |               | 20 - 30          | 30 - 50      | 10 - 15          |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 81 |
| 82                       | 8 - 16           | 16 - 24       | 8 - 16           | 16 - 24      | 5 - 12           | 10 - 15 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 82 |
| 83                       |                  | 6 - 12        |                  | 8 - 16       |                  | 5 - 12  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 83 |
| 91                       | 12 - 20          |               | 20 - 30          |              |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 91 |
| 92                       |                  | 12 - 16       |                  | 12 - 16      |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 92 |
| 93                       |                  | 4 - 8         |                  | 4 - 8        |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 93 |
| 94                       |                  | 12 - 20       |                  | 16 - 24      |                  |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  | 94 |

## Taraudage classique Maschiatura classica



|                             |
|-----------------------------|
| Dès page :<br>Dalla pagina: |
| MJ / M                      |
| MF                          |
| UNJC / UNC / UNC(J)         |
| UNJF / UNF / UNF(J)         |
| UNEF / UN / UNS             |
| G / Rp / Rc / W / SV        |
| NPT / NPTF                  |
| PG / TR                     |
| EG M / EG UNC / EG UNF      |

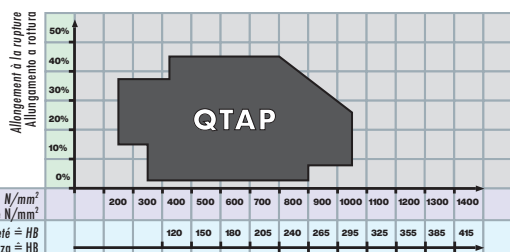


| Vc<br>(m/min) Guide Line |                     |                     |                     |                     |   |    |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|----|
|                          | Ø 5 - 10.9 mm       | Ø 11 - 18.9 mm      | Ø 19 - 31.9 mm      | Ø 32 - 42 mm        |   |    |
|                          | Revêtu<br>Rivestito | Revêtu<br>Rivestito | Revêtu<br>Rivestito | Revêtu<br>Rivestito |   |    |
| 11                       | 30 - 40             | 20 - 30             | 20 - 30             | 20 - 30             | E | 11 |
| 12                       | 30 - 40             | 20 - 30             | 20 - 30             | 20 - 30             | E | 12 |
| 13                       | 30 - 40             | 20 - 30             | 20 - 30             | 20 - 30             | E | 13 |
| 14                       | 20 - 30             | 15 - 25             | 15 - 25             | 15 - 25             | E | 14 |
| 15                       | 15 - 20             | 10 - 15             | 8 - 12              | 5 - 8               | E | 15 |
| 16                       | 8 - 12              | 5 - 8               | 5 - 8               | 5 - 8               | E | 16 |
| 17                       |                     |                     |                     |                     |   | 17 |
| 18                       |                     |                     |                     |                     |   | 18 |
| 21                       |                     |                     |                     |                     |   | 21 |
| 22                       |                     |                     |                     |                     |   | 22 |
| 23                       |                     |                     |                     |                     |   | 23 |
| 24                       |                     |                     |                     |                     |   | 24 |
| 31                       | 30 - 40             | 30 - 40             | 30 - 40             | 30 - 40             | E | 31 |
| 32                       | 30 - 40             | 20 - 30             | 20 - 30             | 20 - 30             | E | 32 |
| 41                       |                     |                     |                     |                     |   | 41 |
| 42                       |                     |                     |                     |                     |   | 42 |
| 51                       |                     |                     |                     |                     |   | 51 |
| 52                       |                     |                     |                     |                     |   | 52 |
| 53                       |                     |                     |                     |                     |   | 53 |
| 61                       |                     |                     |                     |                     |   | 61 |
| 62                       | 30 - 40             | 30 - 40             | 30 - 40             | 30 - 40             | E | 62 |
| 63                       | 30 - 40             | 30 - 40             | 30 - 40             | 30 - 40             | E | 63 |
| 64                       | 30 - 40             | 20 - 30             | 20 - 30             | 20 - 30             | E | 64 |
| 71                       |                     |                     |                     |                     |   | 71 |
| 72                       |                     |                     |                     |                     |   | 72 |
| 73                       |                     |                     |                     |                     |   | 73 |
| 74                       | 30 - 40             | 30 - 40             | 30 - 40             | 30 - 40             | E | 74 |
| 81                       |                     |                     |                     |                     |   | 81 |
| 82                       |                     |                     |                     |                     |   | 82 |
| 83                       | 30 - 40             | 30 - 40             | 30 - 40             | 30 - 40             | E | 83 |
| 91                       |                     |                     |                     |                     |   | 91 |
| 92                       |                     |                     |                     |                     |   | 92 |
| 93                       |                     |                     |                     |                     |   | 93 |
| 94                       |                     |                     |                     |                     |   | 94 |

# TARAUDAGE CLASSIQUE ET SYNCHRONÉ MASCHIATURA CLASSICA E SINCRONA



## Taraudage classique et synchrone Maschiatura classica e sincrona



Dès page :  
Dalla pagina:

|                        |
|------------------------|
| MJ / M                 |
| MF                     |
| UNJC / UNC / UNC(J)    |
| UNJF / UNF / UNF(J)    |
| UNEF / UN / UNS        |
| G / Rp / Rc / W / SV   |
| NPT / NPTF             |
| PG / TR                |
| EG M / EG UNC / EG UNF |

## QTAP

Allrounder  
Allrounder

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 61  | 106 | 61  | 107 |
| 143 | 143 | 144 | 144 |
| 167 | 167 | 168 | 168 |
| 192 | 192 | 193 | 193 |
|     |     |     |     |
| 210 | 210 | 211 | 211 |
|     |     |     |     |
|     |     |     |     |
|     |     |     |     |



NEW



NEW



NEW



NEW

Q.20VS



Q.23VS



Q.60VS



Q.63VS



Vc  
(m/min)  
Guide Line  
Ø 2.8 - 20 mm

|    |         |      |    |      |    |    |
|----|---------|------|----|------|----|----|
| 11 | 20 - 40 | OE   | OE | OE   | OE | 11 |
| 12 | 20 - 40 | OE   | OE | OE   | OE | 12 |
| 13 | 16 - 24 | OE   | OE | OE   | OE | 13 |
| 14 | 16 - 24 | OE   | OE | OE   | OE | 14 |
| 15 | 6 - 12  | OE   | OE | OE   | OE | 15 |
| 16 |         |      |    |      |    | 16 |
| 17 |         |      |    |      |    | 17 |
| 18 |         |      |    |      |    | 18 |
| 21 | 20 - 40 | OE   | OE | OE   | OE | 21 |
| 22 | 6 - 12  | OE   | OE | OE   | OE | 22 |
| 23 | 6 - 12  | OE   | OE | OE   | OE | 23 |
| 24 | 4 - 8   | OE   | OE | OE   | OE | 24 |
| 31 | 20 - 40 | OE A | OE | OE A | OE | 31 |
| 32 | 20 - 40 | OE   | OE | OE   | OE | 32 |
| 41 |         |      |    |      |    | 41 |
| 42 |         |      |    |      |    | 42 |
| 51 | 6 - 12  | OE   | OE | OE   | OE | 51 |
| 52 | 4 - 8   | OE   | OE | OE   | OE | 52 |
| 53 |         |      |    |      |    | 53 |
| 61 | 12 - 16 | OE   | OE | OE   | OE | 61 |
| 62 | 25 - 35 | OE   | OE | OE   | OE | 62 |
| 63 | 20 - 40 | OE   | OE | OE   | OE | 63 |
| 64 | 20 - 40 | OE   | OE | OE   | OE | 64 |
| 71 | 20 - 40 | OE   | OE | OE   | OE | 71 |
| 72 | 20 - 40 | OE   | OE | OE   | OE | 72 |
| 73 | 20 - 40 | OE   | OE | OE   | OE | 73 |
| 74 | 20 - 40 | OE A | OE | OE A | OE | 74 |
| 81 | 20 - 40 | OE A | OE | OE A | OE | 81 |
| 82 | 16 - 24 | OE   | OE | OE   | OE | 82 |
| 83 | 8 - 16  | OE A | OE | OE A | OE | 83 |
| 91 | 20 - 40 | OE   | OE | OE   | OE | 91 |
| 92 | 12 - 16 | OE   | OE | OE   | OE | 92 |
| 93 |         |      |    |      |    | 93 |
| 94 | 12 - 16 | OE   | OE | OE   | OE | 94 |

**A** Optimale avec air  
Ottimale con aria

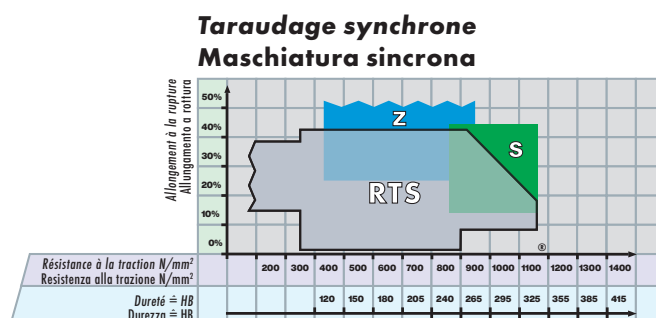
**A** Funzionelle avec air  
Funzionale con aria

**D** Limitée  
Limitato

Les valeurs ci-dessus sont indicatives.  
I valori sopracitati sono indicativi.



# TABELLE D'UTILISATION — TABELLA D'IMPIEGO



## DC Classification des matières

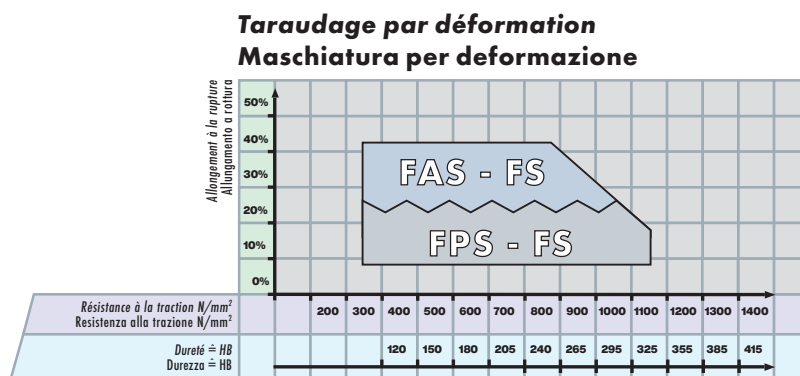
## DC Classificazione dei materiali

| Groupes de matières<br>Gruppi di materiali                | Désignation des matières                              | Designazione dei materiali                    | Dureté<br>Durezza (HB) | Résistance<br>Resistenza Rm (N/mm²) | Allongement<br>Allungamento A (%) |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>10</b> Aciers<br>Acciai                                | 11 Aciers de décolletage                              | Acciai da tornitura                           | < 200                  | < 700                               | < 10                              |
|                                                           | 12 Aciers de construction ou de cémentation           | Acciai da costruzione / da cementazione       | < 200                  | < 700                               | < 30                              |
|                                                           | 13 Aciers au carbone                                  | Acciai al carbonio                            | < 300                  | < 1000                              | < 20                              |
|                                                           | 14 Aciers alliés < 850 N/mm²                          | Acciai legati < 850 N/mm²                     | < 250                  | < 850                               | < 30                              |
|                                                           | 15 Aciers alliés / traités > 850 - < 1150 N/mm²       | Acciai legati / trattati > 850 - < 1150 N/mm² | > 250                  | > 850                               | < 30                              |
|                                                           | 16 Aciers haute résistance ≤ 44 HRC                   | Acciai ad alta resistenza ≤ 44 HRC            | > 250                  | > 850                               | < 12                              |
|                                                           | 17 Aciers améliorés > 44 - ≤ 54 HRC                   | Acciai bonificati > 44 - ≤ 54 HRC             | > 410                  | > 1400                              | < 2                               |
|                                                           | 18 Aciers trempés > 54 - ≤ 63 HRC                     | Acciai temprati > 54 - ≤ 63 HRC               | > 560                  | > 1980                              | < 2                               |
| <b>20</b> Aciers inoxydables<br>Acciai inox               | 21 Aciers inoxydables, soufrés                        | Acciai inox, allo zolfo                       | < 250                  | < 850                               | < 25                              |
|                                                           | 22 Austénitiques                                      | Acciai inox, austenitici                      | < 250                  | < 850                               | > 20                              |
|                                                           | 23 Ferritiques et martensitiques < 850 N/mm²          | Ferritici e martensitici < 850 N/mm²          | < 250                  | < 850                               | > 20                              |
|                                                           | 24 Ferritiques et martensitiques > 850 - < 1150 N/mm² | Ferritici e martensitici > 850 - < 1150 N/mm² | > 250                  | > 850                               | > 15                              |
| <b>30</b> Fonte<br>Ghisa                                  | 31 Fonte grise                                        | Ghisa grigia                                  | < 250                  | < 850                               | < 10                              |
|                                                           | 32 Fonte à graphite sphéroïdale et malléable          | Ghisa grafitica sferoidale e malleabile       | < 250                  | < 850                               | > 10                              |
| <b>40</b> Titane<br>Titanio                               | 41 Titane pur                                         | Titanio puro                                  | < 250                  | < 850                               | > 20                              |
|                                                           | 42 Alliage de titane                                  | Leghe di titanio                              | > 250                  | > 850                               | < 20                              |
| <b>50</b> Nickel<br>Nickel                                | 51 Alliage de nickel 1 ≤ 850 N/mm²                    | Leghe di nickel 1 ≤ 850 N/mm²                 | < 250                  | < 850                               | > 25                              |
|                                                           | 52 Alliage de nickel 2 > 850 - ≤ 1150 N/mm²           | Leghe di nickel 2 > 850 - ≤ 1150 N/mm²        | > 250                  | > 850                               | < 25                              |
|                                                           | 53 Alliage de nickel 3 > 1150 - ≤ 1600 N/mm²          | Leghe di nickel 3 > 1150 - ≤ 1600 N/mm²       | > 340                  | > 1150                              | < 20                              |
| <b>60</b> Cuivre<br>Rame                                  | 61 Cuivre pur (électrolytique)                        | Rame puro (elettrolitico)                     | < 120                  | < 400                               | > 12                              |
|                                                           | 62 Laiton, bronze (copeaux courts)                    | Ottone, bronzo (trucioli corti)               | < 200                  | < 700                               | < 12                              |
|                                                           | 63 Laiton (copeaux longs)                             | Ottone (trucioli lunghi)                      | < 200                  | < 700                               | > 12                              |
|                                                           | 64 Laiton sans plomb                                  | Ottone senza piombo                           | < 220                  | < 700                               | > 15                              |
| <b>70</b> Aluminium<br>Magnésium<br>Alluminio<br>Magnesio | 71 Al non allié                                       | Alluminio non legato                          | < 100                  | < 350                               | > 15                              |
|                                                           | 72 Al allié Si < 1.5 %                                | Leghe di alluminio Si < 1.5 %                 | < 150                  | < 500                               | > 15                              |
|                                                           | 73 Al allié Si > 1.5 % - < 10 %                       | Leghe di alluminio Si > 1.5 % - < 10 %        | < 120                  | < 400                               | < 15                              |
|                                                           | 74 Al allié Si > 10 %, alliages de magnésium          | Leghe di al. Si > 10 %, leghe di magnesio     | < 120                  | < 400                               | < 10                              |
| <b>80</b> Matières plastiques<br>Materie plastiche        | 81 Matières thermoplastiques                          | Materie termoplastiche                        | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                           | 82 Matières duroplastiques                            | Materie termoindurenti                        | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                           | 83 Matières plastiques renforcées par fibres          | Materie plastiche rinforzate con fibre        | -                      | -                                   | -                                 |
| <b>90</b> Métaux précieux<br>Metalli preziosi             | 91 Or jaune                                           | Oro giallo                                    | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                           | 92 Or rose                                            | Oro rosso                                     | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                           | 93 Or blanc                                           | Oro bianco                                    | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                           | 94 Argent                                             | Argento                                       | -                      | -                                   | -                                 |

| S                                     |  | On request |
|---------------------------------------|--|------------|
| Alliances spéciales<br>Leghe speciali |  |            |
| 46                                    |  |            |
|                                       |  |            |
| 48                                    |  |            |
| 50                                    |  |            |
|                                       |  |            |
|                                       |  |            |
|                                       |  |            |
|                                       |  |            |

[illegible]

# TABELLE D'UTILISATION — TABELLA D'IMPIEGO



## DC Classification des matières

## DC Classificazione dei materiali

| Groupes de matières<br>Gruppi di materiali                | Désignation des matières                              | Designazione dei materiali                    | Dureté<br>Durezza (HB) | Résistance<br>Resistenza Rm (N/mm²) | Allongement<br>Allungamento A (%) |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>10</b> Aciers<br>Acciai                                | 11 Aciers de décolletage                              | Acciai da tornitura                           | < 200                  | < 700                               | < 10                              |
|                                                           | 12 Aciers de construction ou de cémentation           | Acciai da costruzione / da cementazione       | < 200                  | < 700                               | < 30                              |
|                                                           | 13 Aciers au carbone                                  | Acciai al carbonio                            | < 300                  | < 1000                              | < 20                              |
|                                                           | 14 Aciers alliés < 850 N/mm²                          | Acciai legati < 850 N/mm²                     | < 250                  | < 850                               | < 30                              |
|                                                           | 15 Aciers alliés / traités > 850 - < 1150 N/mm²       | Acciai legati / trattati > 850 - < 1150 N/mm² | > 250                  | > 850                               | < 30                              |
|                                                           | 16 Aciers haute résistance ≤ 44 HRC                   | Acciai ad alta resistenza ≤ 44 HRC            | > 250                  | > 850                               | < 12                              |
|                                                           | 17 Aciers améliorés > 44 - ≤ 54 HRC                   | Acciai bonificati > 44 - ≤ 54 HRC             | > 410                  | > 1400                              | < 2                               |
|                                                           | 18 Aciers trempés > 54 - ≤ 63 HRC                     | Acciai temprati > 54 - ≤ 63 HRC               | > 560                  | > 1980                              | < 2                               |
| <b>20</b> Aciers inoxydables<br>Acciai inox               | 21 Aciers inoxydables, soufrés                        | Acciai inox, allo zolfo                       | < 250                  | < 850                               | < 25                              |
|                                                           | 22 Austénitiques                                      | Acciai inox, austenitici                      | < 250                  | < 850                               | > 20                              |
|                                                           | 23 Ferritiques et martensitiques < 850 N/mm²          | Ferritici e martensitici < 850 N/mm²          | < 250                  | < 850                               | > 20                              |
|                                                           | 24 Ferritiques et martensitiques > 850 - < 1150 N/mm² | Ferritici e martensitici > 850 - < 1150 N/mm² | > 250                  | > 850                               | > 15                              |
| <b>30</b> Fonte<br>Ghisa                                  | 31 Fonte grise                                        | Ghisa grigia                                  | < 250                  | < 850                               | < 10                              |
|                                                           | 32 Fonte à graphite sphéroïdale et malléable          | Ghisa grafitica sferoidale e malleabile       | < 250                  | < 850                               | > 10                              |
| <b>40</b> Titane<br>Titanio                               | 41 Titane pur                                         | Titanio puro                                  | < 250                  | < 850                               | > 20                              |
|                                                           | 42 Alliage de titane                                  | Leghe di titanio                              | > 250                  | > 850                               | < 20                              |
| <b>50</b> Nickel<br>Nickel                                | 51 Alliage de nickel 1 ≤ 850 N/mm²                    | Leghe di nickel 1 ≤ 850 N/mm²                 | < 250                  | < 850                               | > 25                              |
|                                                           | 52 Alliage de nickel 2 > 850 - ≤ 1150 N/mm²           | Leghe di nickel 2 > 850 - ≤ 1150 N/mm²        | > 250                  | > 850                               | < 25                              |
|                                                           | 53 Alliage de nickel 3 > 1150 - ≤ 1600 N/mm²          | Leghe di nickel 3 > 1150 - ≤ 1600 N/mm²       | > 340                  | > 1150                              | < 20                              |
| <b>60</b> Cuivre<br>Rame                                  | 61 Cuivre pur (électrolytique)                        | Rame puro (elettrolitico)                     | < 120                  | < 400                               | > 12                              |
|                                                           | 62 Laiton, bronze (copeaux courts)                    | Ottone, bronzo (trucioli corti)               | < 200                  | < 700                               | < 12                              |
|                                                           | 63 Laiton (copeaux longs)                             | Ottone (trucioli lunghi)                      | < 200                  | < 700                               | > 12                              |
|                                                           | 64 Laiton sans plomb                                  | Ottone senza piombo                           | < 220                  | < 700                               | > 15                              |
| <b>70</b> Aluminium<br>Magnésium<br>Alluminio<br>Magnesio | 71 Al non allié                                       | Alluminio non legato                          | < 100                  | < 350                               | > 15                              |
|                                                           | 72 Al allié Si < 1.5 %                                | Leghe di alluminio Si < 1.5 %                 | < 150                  | < 500                               | > 15                              |
|                                                           | 73 Al allié Si > 1.5 % - < 10 %                       | Leghe di alluminio Si > 1.5 % - < 10 %        | < 120                  | < 400                               | < 15                              |
|                                                           | 74 Al allié Si > 10 %, alliages de magnésium          | Leghe di al. Si > 10 %, leghe di magnesio     | < 120                  | < 400                               | < 10                              |
| <b>80</b> Matières plastiques<br>Materie plastiche        | 81 Matières thermoplastiques                          | Materie termoplastiche                        | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                           | 82 Matières duroplastiques                            | Materie termoindurenti                        | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                           | 83 Matières plastiques renforcées par fibres          | Materie plastiche rinforzate con fibre        | -                      | -                                   | -                                 |
| <b>90</b> Métaux précieux<br>Metalli preziosi             | 91 Or jaune                                           | Oro giallo                                    | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                           | 92 Or rose                                            | Oro rosso                                     | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                           | 93 Or blanc                                           | Oro bianco                                    | -                      | -                                   | -                                 |
|                                                           | 94 Argent                                             | Argento                                       | -                      | -                                   | -                                 |



## TARAUDS À MACHINE NANO MASCHI A MACCHINA NANO

### DC Classification des matières

### DC Classificazione dei materiali

| Groupes de matières<br>Gruppi di materiali                |    | Désignation des matières                                       | Designazione dei materiali                                | Dureté<br>Durezza<br>(HB) | Résistance<br>Resistenza<br>Rm (N/mm <sup>2</sup> ) | Allongement<br>Allungamento<br>A (%) |
|-----------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>10</b> Aciers<br>Acciai                                | 11 | Aciers de décolletage                                          | Acciai da tornitura                                       | < 200                     | < 700                                               | < 10                                 |
|                                                           | 12 | Aciers de construction ou de cémentation                       | Acciai da costruzione / da cementazione                   | < 200                     | < 700                                               | < 30                                 |
|                                                           | 13 | Aciers au carbone                                              | Acciai al carbonio                                        | < 300                     | < 1000                                              | < 20                                 |
|                                                           | 14 | Aciers alliés < 850 N/mm <sup>2</sup>                          | Acciai legati < 850 N/mm <sup>2</sup>                     | < 250                     | < 850                                               | < 30                                 |
|                                                           | 15 | Aciers alliés / traités > 850 - < 1150 N/mm <sup>2</sup>       | Acciai legati / trattati > 850 - < 1150 N/mm <sup>2</sup> | > 250                     | > 850                                               | < 30                                 |
|                                                           | 16 | Aciers haute résistance ≤ 44 HRC                               | Acciai ad alta resistenza ≤ 44 HRC                        | > 250                     | > 850                                               | < 12                                 |
|                                                           | 17 | Aciers améliorés > 44 - ≤ 54 HRC                               | Acciai bonificati > 44 - ≤ 54 HRC                         | > 410                     | > 1400                                              | < 2                                  |
|                                                           | 18 | Aciers trempés > 54 - ≤ 63 HRC                                 | Acciai temprati > 54 - ≤ 63 HRC                           | > 560                     | > 1980                                              | < 2                                  |
| <b>20</b> Aciers inoxydables<br>Acciai inox               | 21 | Aciers inoxydables, soufrés                                    | Acciai inox, allo zolfo                                   | < 250                     | < 850                                               | < 25                                 |
|                                                           | 22 | Austénitiques                                                  | Acciai inox, austenitici                                  | < 250                     | < 850                                               | > 20                                 |
|                                                           | 23 | Ferritiques et martensitiques < 850 N/mm <sup>2</sup>          | Ferritici e martensitici < 850 N/mm <sup>2</sup>          | < 250                     | < 850                                               | > 20                                 |
|                                                           | 24 | Ferritiques et martensitiques > 850 - < 1150 N/mm <sup>2</sup> | Ferritici e martensitici > 850 - < 1150 N/mm <sup>2</sup> | > 250                     | > 850                                               | > 15                                 |
| <b>30</b> Fonte<br>Ghisa                                  | 31 | Fonte grise                                                    | Ghisa grigia                                              | < 250                     | < 850                                               | < 10                                 |
|                                                           | 32 | Fonte à graphite sphéroïdale et malléable                      | Ghisa grafitica sferoidale e malleabile                   | < 250                     | < 850                                               | > 10                                 |
| <b>40</b> Titane<br>Titanio                               | 41 | Titane pur                                                     | Titano puro                                               | < 250                     | < 850                                               | > 20                                 |
|                                                           | 42 | Alliage de titane                                              | Leghe di titanio                                          | > 250                     | > 850                                               | < 20                                 |
| <b>50</b> Nickel<br>Nickel                                | 51 | Alliage de nickel 1 ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>                    | Leghe di nickel 1 ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>                 | < 250                     | < 850                                               | > 25                                 |
|                                                           | 52 | Alliage de nickel 2 > 850 - ≤ 1150 N/mm <sup>2</sup>           | Leghe di nickel 2 > 850 - ≤ 1150 N/mm <sup>2</sup>        | > 250                     | > 850                                               | < 25                                 |
|                                                           | 53 | Alliage de nickel 3 > 1150 - ≤ 1600 N/mm <sup>2</sup>          | Leghe di nickel 3 > 1150 - ≤ 1600 N/mm <sup>2</sup>       | > 340                     | > 1150                                              | < 20                                 |
| <b>60</b> Cuivre<br>Rame                                  | 61 | Cuivre pur (électrolytique)                                    | Rame puro (elettrolitico)                                 | < 120                     | < 400                                               | > 12                                 |
|                                                           | 62 | Laiton, bronze (copeaux courts)                                | Ottone, bronzo (trucioli corti)                           | < 200                     | < 700                                               | < 12                                 |
|                                                           | 63 | Laiton (copeaux longs)                                         | Ottone (trucioli lunghi)                                  | < 200                     | < 700                                               | > 12                                 |
|                                                           | 64 | Laiton sans plomb                                              | Ottone senza piombo                                       | < 220                     | < 700                                               | > 15                                 |
| <b>70</b> Aluminium<br>Magnésium<br>Alluminio<br>Magnesio | 71 | Al non allié                                                   | Alluminio non legato                                      | < 100                     | < 350                                               | > 15                                 |
|                                                           | 72 | Al allié Si < 1.5 %                                            | Leghe di alluminio Si < 1.5 %                             | < 150                     | < 500                                               | > 15                                 |
|                                                           | 73 | Al allié Si > 1.5 % - < 10 %                                   | Leghe di alluminio Si > 1.5 % - < 10 %                    | < 120                     | < 400                                               | < 15                                 |
|                                                           | 74 | Al allié Si > 10 %, alliages de magnésium                      | Leghe di al. Si > 10 %, leghe di magnesio                 | < 120                     | < 400                                               | < 10                                 |
| <b>80</b> Matières plastiques<br>Materie plastiche        | 81 | Matières thermoplastiques                                      | Materie termoplastiche                                    | -                         | -                                                   | -                                    |
|                                                           | 82 | Matières duroplastiques                                        | Materie termoindurenti                                    | -                         | -                                                   | -                                    |
|                                                           | 83 | Matières plastiques renforcées par fibres                      | Materie plastiche rinforzate con fibre                    | -                         | -                                                   | -                                    |
| <b>90</b> Métaux précieux<br>Metalli preziosi             | 91 | Or jaune                                                       | Oro giallo                                                | -                         | -                                                   | -                                    |
|                                                           | 92 | Or rose                                                        | Oro rosso                                                 | -                         | -                                                   | -                                    |
|                                                           | 93 | Or blanc                                                       | Oro bianco                                                | -                         | -                                                   | -                                    |
|                                                           | 94 | Argent                                                         | Argento                                                   | -                         | -                                                   | -                                    |



## TARAUDS À REFOULER NANO MASCHI A RULLARE NANO

### DC Classification des matières

### DC Classificazione dei materiali

| Groupes de matières<br>Gruppi di materiali                | Désignation des matières                                          | Designazione dei materiali                                | Dureté<br>Durezza<br>(HB) | Résistance<br>Resistenza<br>Rm (N/mm <sup>2</sup> ) | Allongement<br>Allungamento<br>A (%) |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>10</b> Aciers<br>Acciai                                | 11 Aciers de décolletage                                          | Acciai da tornitura                                       | < 200                     | < 700                                               | < 10                                 |
|                                                           | 12 Aciers de construction ou de cémentation                       | Acciai da costruzione / da cementazione                   | < 200                     | < 700                                               | < 30                                 |
|                                                           | 13 Aciers au carbone                                              | Acciai al carbonio                                        | < 300                     | < 1000                                              | < 20                                 |
|                                                           | 14 Aciers alliés < 850 N/mm <sup>2</sup>                          | Acciai legati < 850 N/mm <sup>2</sup>                     | < 250                     | < 850                                               | < 30                                 |
|                                                           | 15 Aciers alliés / traités > 850 - < 1150 N/mm <sup>2</sup>       | Acciai legati / trattati > 850 - < 1150 N/mm <sup>2</sup> | > 250                     | > 850                                               | < 30                                 |
|                                                           | 16 Aciers haute résistance ≤ 44 HRC                               | Acciai ad alta resistenza ≤ 44 HRC                        | > 250                     | > 850                                               | < 12                                 |
|                                                           | 17 Aciers améliorés > 44 - ≤ 54 HRC                               | Acciai bonificati > 44 - ≤ 54 HRC                         | > 410                     | > 1400                                              | < 2                                  |
|                                                           | 18 Aciers trempés > 54 - ≤ 63 HRC                                 | Acciai temprati > 54 - ≤ 63 HRC                           | > 560                     | > 1980                                              | < 2                                  |
| <b>20</b> Aciers inoxydables<br>Acciai inox               | 21 Aciers inoxydables, soufrés                                    | Acciai inox, allo zolfo                                   | < 250                     | < 850                                               | < 25                                 |
|                                                           | 22 Austénitiques                                                  | Acciai inox, austenitici                                  | < 250                     | < 850                                               | > 20                                 |
|                                                           | 23 Ferritiques et martensitiques < 850 N/mm <sup>2</sup>          | Ferritici e martensitici < 850 N/mm <sup>2</sup>          | < 250                     | < 850                                               | > 20                                 |
|                                                           | 24 Ferritiques et martensitiques > 850 - < 1150 N/mm <sup>2</sup> | Ferritici e martensitici > 850 - < 1150 N/mm <sup>2</sup> | > 250                     | > 850                                               | > 15                                 |
| <b>30</b> Fonte<br>Ghisa                                  | 31 Fonte grise                                                    | Ghisa grigia                                              | < 250                     | < 850                                               | < 10                                 |
|                                                           | 32 Fonte à graphite sphéroïdale et malléable                      | Ghisa grafitica sferoidale e malleabile                   | < 250                     | < 850                                               | > 10                                 |
| <b>40</b> Titane<br>Titanio                               | 41 Titane pur                                                     | Titanio puro                                              | < 250                     | < 850                                               | > 20                                 |
|                                                           | 42 Alliage de titane                                              | Leghe di titanio                                          | > 250                     | > 850                                               | < 20                                 |
| <b>50</b> Nickel<br>Nickel                                | 51 Alliage de nickel 1 ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>                    | Leghe di nickel 1 ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>                 | < 250                     | < 850                                               | > 25                                 |
|                                                           | 52 Alliage de nickel 2 > 850 - ≤ 1150 N/mm <sup>2</sup>           | Leghe di nickel 2 > 850 - ≤ 1150 N/mm <sup>2</sup>        | > 250                     | > 850                                               | < 25                                 |
|                                                           | 53 Alliage de nickel 3 > 1150 - ≤ 1600 N/mm <sup>2</sup>          | Leghe di nickel 3 > 1150 - ≤ 1600 N/mm <sup>2</sup>       | > 340                     | > 1150                                              | < 20                                 |
| <b>60</b> Cuivre<br>Rame                                  | 61 Cuivre pur (électrolytique)                                    | Rame puro (elettrolitico)                                 | < 120                     | < 400                                               | > 12                                 |
|                                                           | 62 Laiton, bronze (copeaux courts)                                | Ottone, bronzo (trucioli corti)                           | < 200                     | < 700                                               | < 12                                 |
|                                                           | 63 Laiton (copeaux longs)                                         | Ottone (trucioli lunghi)                                  | < 200                     | < 700                                               | > 12                                 |
|                                                           | 64 Laiton sans plomb                                              | Ottone senza piombo                                       | < 220                     | < 700                                               | > 15                                 |
| <b>70</b> Aluminium<br>Magnésium<br>Alluminio<br>Magnesio | 71 Al non allié                                                   | Alluminio non legato                                      | < 100                     | < 350                                               | > 15                                 |
|                                                           | 72 Al allié Si < 1.5 %                                            | Leghe di alluminio Si < 1.5 %                             | < 150                     | < 500                                               | > 15                                 |
|                                                           | 73 Al allié Si > 1.5 % - < 10 %                                   | Leghe di alluminio Si > 1.5 % - < 10 %                    | < 120                     | < 400                                               | < 15                                 |
|                                                           | 74 Al allié Si > 10 %, alliages de magnésium                      | Leghe di al. Si > 10 %, leghe di magnesio                 | < 120                     | < 400                                               | < 10                                 |
| <b>80</b> Matières plastiques<br>Materie plastiche        | 81 Matières thermoplastiques                                      | Materie termoplastiche                                    | -                         | -                                                   | -                                    |
|                                                           | 82 Matières duroplastiques                                        | Materie termoindurenti                                    | -                         | -                                                   | -                                    |
|                                                           | 83 Matières plastiques renforcées par fibres                      | Materie plastiche rinforzate con fibre                    | -                         | -                                                   | -                                    |
| <b>90</b> Métaux précieux<br>Metalli preziosi             | 91 Or jaune                                                       | Oro giallo                                                | -                         | -                                                   | -                                    |
|                                                           | 92 Or rose                                                        | Oro rosso                                                 | -                         | -                                                   | -                                    |
|                                                           | 93 Or blanc                                                       | Oro bianco                                                | -                         | -                                                   | -                                    |
|                                                           | 94 Argent                                                         | Argento                                                   | -                         | -                                                   | -                                    |



## CONCEPTION DE LA CONSTRUCTION DES TARAUDS

## ESECUZIONE COSTRUTTIVO DEI MASCHI PER FILETTARE

|                                     |                                                                                    | <b>Conception selon ISO / DIN</b><br><b>Dimensions générales</b>                           | <b>Esecuzione secondo ISO / DIN</b><br><b>Dimensioni generali</b>  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ISO 529<br>DIN 5157 (G)             | N1110-. / N1210-.<br>N210-. (G)                                                    | <i>Tarauds à main avec diamètre sur flancs étagés</i>                                      | Maschi a mano con step diametrali                                  |
| ISO 529<br><br>DIN 5157 (G)         | N1110-3 / N1210-3<br>N1120-4 / N1220-4<br>N1160-3 / N1260-3<br>N210-3 / N220-4 (G) | <i>Tarauds à machine courts</i>                                                            | Maschi a macchina corti                                            |
| DIN 352                             | NP110-S<br>NP210-S                                                                 | <i>Tarauds à main avec diamètre sur flancs étagés, ébaucheur -1 avec pilote de guidage</i> | Maschi a mano con step diametrali, sgrossatori -1 con guida pilota |
| DIN 371                             | N3.; W3.; Z3.; H3.; S3.;<br>SA3.; TL3.; GG3.; K3.;<br>Q3.; RTS3.;                  | <i>Tarauds à machine avec queue DIN renforcée</i>                                          | Maschi a macchina con gambo DIN rinforzato                         |
| DIN 376 / DIN 374 /<br>DIN 5156 (G) | N4.; W4.; Z4.; H4.; S4.;<br>SA4.; TL4.; GG4.; K4.;<br>Q4.; RTS4.;                  | <i>Tarauds à machine avec queue DIN passante</i>                                           | Maschi a macchina con gambo DIN passante                           |

|              |                        | <b>Conception selon</b><br><b>normes d'usine DC</b><br><b>Dimensions générales</b>                                                                   | <b>Esecuzione secondo lo</b><br><b>standard di fabbrica DC</b><br><b>Dimensioni generali</b>                                                         |
|--------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DC           | K613                   | <i>Tarauds à machine extra-longs avec rainures longues et queue DIN passante</i>                                                                     | Maschi a macchina extra-lunghi con scanalature lunghe e gambo passante DIN                                                                           |
| DC / DIN 371 | N5.; GG5.; RTS5.;      | <i>Tarauds à machine extra-longs avec queue DIN renforcée</i><br><i>Longueur totale selon norme d'usine DC, dimensions de la queue selon DIN 371</i> | Maschi a macchina extra-lunghi con gambo DIN rinforzato<br>Lunghezza totale secondo lo standard di fabbrica DC, dimensioni del gambo secondo DIN 371 |
| DC / DIN 376 | N6.; GG6.; RTS6.; K6.; | <i>Tarauds à machine extra-longs avec queue DIN passante</i><br><i>Longueur totale selon norme d'usine DC, dimensions de la queue selon DIN 376</i>  | Maschi a macchina extra-lunghi con gambo DIN passante<br>Lunghezza totale secondo lo standard di fabbrica DC, dimensioni del gambo secondo DIN 376   |
| DC           | N470V-                 | <i>Tarauds couronne</i>                                                                                                                              | Maschi a corona                                                                                                                                      |
| DC           | N5951 / N5952          | <i>Forets-taraudeurs</i>                                                                                                                             | Punte maschiatrici                                                                                                                                   |

## CONCEPTION DE LA CONSTRUCTION DES TARAUDS À REFOULER

## ESECUZIONE COSTRUTTIVO DEI MASCHI A RULLARE

|                                                                   |                        | <b>Conception selon DIN</b><br><b>Dimensions générales</b> | <b>Esecuzione secondo DIN</b><br><b>Dimensioni generali</b> |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ~ DIN 2174 (M - MF)<br>~ DIN 2184-1 (UNC - UNF)                   | FS3..; FAS3..; FPS3..; | <i>Tarauds à refouler avec queue DIN renforcée</i>         | Maschi a rullare con gambo DIN rinforzato                   |
| ~ DIN 2174 (M - MF)<br>~ DIN 2184-1 (UNC - UNF)<br>~ DIN 2189 (G) | FAS4..; FPS4..;        | <i>Tarauds à refouler avec queue DIN passante</i>          | Maschi a rullare con gambo DIN passante                     |

|                 |                 | <b>Conception selon normes d'usine DC</b><br><b>Dimensions générales</b>                                                                         | <b>Esecuzione secondo lo standard di fabbrica DC</b><br><b>Dimensioni generali</b>                                                                   |
|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DC / ~ DIN 2174 | FAS5..; FPS5..; | <i>Tarauds à refouler extra-longs avec queue DIN renforcée<br/>Longueur totale selon norme d'usine DC, dimensions de la queue selon DIN 2174</i> | Maschi a rullare extra-lunghi con gambo DIN rinforzato<br>Lunghezza totale secondo lo standard di fabbrica DC, dimensioni del gambo secondo DIN 2174 |
| DC / ~ DIN 2174 | FAS6..; FPS6..; | <i>Tarauds à refouler extra-longs avec queue DIN passante<br/>Longueur totale selon norme d'usine DC, dimensions de la queue selon DIN 2174</i>  | Maschi a rullare extra-lunghi con gambo DIN passante<br>Lunghezza totale secondo lo standard di fabbrica DC, dimensioni del gambo secondo DIN 2174   |

## TABELLE DE DURETÉ — TABELLA DI DUREZZA

| <b>HRC</b><br><i>Dureté Rockwell</i><br><b>Durezza Rockwell</b> | <b>HB</b><br><i>Dureté Brinell</i><br><b>Durezza Brinell</b> | <b>HV</b><br><i>Dureté Vickers</i><br><b>Durezza Vickers</b> | <b>N/mm<sup>2</sup> Mpa</b><br><i>Résistance à la traction</i><br><b>Resistenza a la trazione</b> |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25                                                              | 253                                                          | 266                                                          | 854                                                                                               |
| 26                                                              | 259                                                          | 273                                                          | 873                                                                                               |
| 27                                                              | 265                                                          | 279                                                          | 897                                                                                               |
| 28                                                              | 272                                                          | 286                                                          | 919                                                                                               |
| 29                                                              | 279                                                          | 294                                                          | 944                                                                                               |
| 30                                                              | 287                                                          | 302                                                          | 970                                                                                               |
| 31                                                              | 295                                                          | 310                                                          | 995                                                                                               |
| 32                                                              | 303                                                          | 318                                                          | 1024                                                                                              |
| 33                                                              | 311                                                          | 327                                                          | 1052                                                                                              |
| 34                                                              | 320                                                          | 336                                                          | 1082                                                                                              |
| 35                                                              | 328                                                          | 345                                                          | 1111                                                                                              |
| 36                                                              | 337                                                          | 355                                                          | 1139                                                                                              |
| 37                                                              | 346                                                          | 364                                                          | 1168                                                                                              |
| 38                                                              | 354                                                          | 373                                                          | 1198                                                                                              |
| 39                                                              | 363                                                          | 382                                                          | 1227                                                                                              |
| 40                                                              | 373                                                          | 392                                                          | 1262                                                                                              |
| 41                                                              | 382                                                          | 402                                                          | 1296                                                                                              |
| 42                                                              | 392                                                          | 412                                                          | 1327                                                                                              |
| 43                                                              | 402                                                          | 423                                                          | 1362                                                                                              |
| 44                                                              | 413                                                          | 434                                                          | 1401                                                                                              |
| 45                                                              | 424                                                          | 446                                                          | 1442                                                                                              |
| 46                                                              | 436                                                          | 459                                                          | 1481                                                                                              |
| 47                                                              | 448                                                          | 471                                                          | 1524                                                                                              |
| 48                                                              | 460                                                          | 484                                                          | 1572                                                                                              |
| 49                                                              | 474                                                          | 499                                                          | 1625                                                                                              |
| 50                                                              | 488                                                          | 513                                                          | 1675                                                                                              |
| 51                                                              | 502                                                          | 528                                                          | 1733                                                                                              |
| 52                                                              | 518                                                          | 545                                                          | 1793                                                                                              |
| 53                                                              | 532                                                          | 560                                                          | 1845                                                                                              |
| 54                                                              | 549                                                          | 578                                                          | 1912                                                                                              |
| 55                                                              | 566                                                          | 596                                                          | 1979                                                                                              |
| 56                                                              | 585                                                          | 615                                                          | 2050                                                                                              |
| 57                                                              | 603                                                          | 634                                                          | 2121                                                                                              |
| 58                                                              | 621                                                          | 654                                                          | 2200                                                                                              |
| 59                                                              |                                                              | 675                                                          |                                                                                                   |
| 60                                                              |                                                              | 698                                                          |                                                                                                   |
| 61                                                              |                                                              | 720                                                          |                                                                                                   |
| 62                                                              |                                                              | 746                                                          |                                                                                                   |
| 63                                                              |                                                              | 773                                                          |                                                                                                   |

*Tabelle de conversion pour valeurs de dureté, extrait de la norme ISO EN 18265;2003, anciennement DIN 50150. Valeurs arrondies.*  
*Tabella di conversione per il valore di durezza, estratto da ISO EN 18265; 2003 / precedentemente DIN 50150. Valori arrotondati.*

# POUCES-MM — POLLICI-MM

| Ø"<br>d <sub>1</sub> | Ø<br>mm                      | TPI<br>UN      |                |      |   |   |   |    |    |    |    |    |        |       | G (BSP)<br>Rp | Ø<br>mm |
|----------------------|------------------------------|----------------|----------------|------|---|---|---|----|----|----|----|----|--------|-------|---------------|---------|
|                      |                              | UNC            | UNF            | UNEF | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 | 28 | 32 | W(BSW) | BSF   |               |         |
| 0<br>1/16"           | 1.52<br>1.59                 |                | 80             |      |   |   |   |    |    |    |    |    | 48     |       | 28            | 7.72    |
| 1<br>2<br>3/32"      | 1.85<br>2.18<br>2.38         | 64<br>56       | 72<br>64       |      |   |   |   |    |    |    |    |    |        |       |               |         |
| 3<br>4<br>5<br>1/8"  | 2.51<br>2.84<br>3.17<br>3.17 | 48<br>40<br>40 | 56<br>48<br>44 |      |   |   |   |    |    |    |    |    |        |       | 28            | 9.72    |
| 6<br>5/32"           | 3.50                         | 32             | 40             |      |   |   |   |    |    |    |    |    |        |       |               |         |
| 8<br>3/16"           | 3.96<br>4.16<br>4.76         | 32             | 36             |      |   |   |   |    |    |    |    |    | 32     | 32    |               |         |
| 10<br>12             | 4.82<br>5.48                 | 24<br>24       | 32<br>28       | 32   |   |   |   |    |    |    |    |    |        |       |               |         |
| 7/32"                | 5.55                         |                |                |      |   |   |   |    |    |    |    |    | 24     | 28    | 19            | 13.15   |
| 1/4"                 | 6.35                         | 20             | 28             | 32   |   |   |   |    |    |    |    |    | 20     | 26    |               |         |
| 9/32"                | 7.14                         |                |                |      |   |   |   |    |    |    |    |    |        | 26    |               |         |
| 5/16"                | 7.93                         | 18             | 24             | 32   |   |   |   |    |    | 20 | 28 |    |        |       |               |         |
| 3/8"                 | 9.52                         | 16             | 24             | 32   |   |   |   |    |    | 20 | 28 |    | 16     | 20    | 19            | 16.66   |
| 7/16"                | 11.11                        | 14             | 20             | 28   |   |   |   |    | 16 |    |    | 32 | 14     | 18    |               |         |
| 1/2"                 | 12.70                        | 13             | 20             | 28   |   |   |   |    | 16 |    |    | 32 | 12     | 16    | 14            | 20.95   |
| 9/16"                | 14.28                        | 12             | 18             | 24   |   |   |   |    | 16 | 20 | 28 | 32 | 12     | 16    |               |         |
| 5/8"                 | 15.87                        | 11             | 18             | 24   |   |   |   | 12 | 16 | 20 | 28 | 32 | 11     | 14    | 14            | 22.91   |
| 11/16"               | 17.46                        |                |                | 24   |   |   |   | 12 | 16 | 20 | 28 | 32 |        | 14    |               |         |
| 3/4"                 | 19.05                        | 10             | 16             | 20   |   |   |   | 12 |    |    | 28 | 32 | 10     | 12    | 14            | 26.44   |
| 13/16"               | 20.64                        |                |                | 20   |   |   |   | 12 | 16 |    | 28 | 32 |        | 12    |               |         |
| 7/8"                 | 22.22                        | 9              | 14             | 20   |   |   |   | 12 | 16 |    | 28 | 32 | 9      | 11    | 14            | 30.20   |
| 15/16"               | 23.81                        |                |                | 20   |   |   |   | 12 | 16 |    | 28 | 32 |        |       |               |         |
| 1"                   | 25.40                        | 8              | 12             | 20   |   |   |   |    | 16 |    | 28 | 32 | 8      | 10    | 11            | 33.24   |
| 1 1/16"              | 26.99                        |                |                | 18   |   |   | 8 | 12 | 16 | 20 | 28 |    |        |       |               |         |
| 1 1/8"               | 28.57                        | 7              | 12             | 18   |   |   | 8 |    | 16 | 20 | 28 |    | 7      | 9     | 11            | 37.89   |
| 1 3/16"              | 30.16                        |                |                | 18   |   |   | 8 | 12 | 16 | 20 | 28 |    |        |       |               |         |
| 1 1/4"               | 31.75                        | 7              | 12             | 18   |   |   | 8 |    | 16 | 20 | 28 |    | 7      | 9     | 11            | 41.91   |
| 1 5/16"              | 33.34                        |                |                | 18   |   |   | 8 | 12 | 16 | 20 | 28 |    |        |       |               |         |
| 1 3/8"               | 34.92                        | 6              | 12             | 18   |   |   | 8 |    | 16 | 20 | 28 |    | 6      | 8     | 11            | 44.32   |
| 1 7/16"              | 36.51                        |                |                | 18   |   |   | 8 | 12 | 16 | 20 | 28 |    |        |       |               |         |
| 1 1/2"               | 38.10                        | 6              | 12             | 18   |   | 6 | 8 |    | 16 | 20 | 28 |    | 6      | 8     | 11            | 47.80   |
| 1 9/16"              | 39.69                        |                |                | 18   |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    |        |       |               |         |
| 1 5/8"               | 41.28                        |                |                | 18   |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    | 5      | 8     |               |         |
| 1 11/16"             | 42.86                        |                |                | 18   |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    |        |       |               |         |
| 1 3/4"               | 44.45                        | 5              |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    | 5      | 7     | 11            | 53.74   |
| 1 13/16"             | 46.04                        |                |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    |        |       |               |         |
| 1 7/8"               | 47.63                        |                |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    | 4 1/2  |       |               |         |
| 1 15/16"             | 49.21                        |                |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    |        |       |               |         |
| 2"                   | 50.80                        | 4 1/2          |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    | 4 1/2  | 7     | 11            | 59.61   |
| 2 1/8"               | 53.97                        |                |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    |        |       |               |         |
| 2 1/4"               | 57.15                        | 4 1/2          |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    | 4      | 6     | 11            | 65.71   |
| 2 3/8"               | 60.32                        |                |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    |        |       |               |         |
| 2 1/2"               | 63.50                        | 4              |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    | 4      | 6     | 11            | 75.18   |
| 2 5/8"               | 66.67                        |                |                |      | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    |        |       |               |         |
| 2 3/4"               | 69.85                        | 4              |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    | 3 1/2  | 6     | 11            | 81.53   |
| 2 7/8"               | 73.02                        |                |                |      | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    |        |       |               |         |
| 3"                   | 76.20                        | 4              |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 |    |    | 3 1/2  | 5     | 11            | 87.88   |
| 3 1/8"               | 79.37                        |                |                |      | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 |    |    |    |        |       |               |         |
| 3 1/4"               | 82.55                        | 4              |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 |    |    |    | 3 1/4  | 5     | 11            | 93.98   |
| 3 3/8"               | 85.72                        |                |                |      | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 |    |    |    |        |       |               |         |
| 3 1/2"               | 88.90                        | 4              |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 |    |    |    | 3 1/4  | 4 1/2 | 11            | 100.33  |
| 3 5/8"               | 92.07                        |                |                |      | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 |    |    |    |        |       |               |         |
| 3 3/4"               | 95.25                        | 4              |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 |    |    |    | 3      | 4 1/2 | 11            | 106.68  |
| 3 7/8"               | 98.42                        |                |                |      | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 |    |    |    |        |       |               |         |
| 4"                   | 101.60                       | 4              |                |      |   | 6 | 8 | 12 | 16 |    |    |    | 3      | 4 1/2 | 11            | 113.03  |

# TABELLE DE CONVERSION — TABELLA DI CONVERSIONE

|                  |    | Vc m/min          |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
|------------------|----|-------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
|                  |    | 1                 | 2   | 3   | 4    | 5    | 6    | 8    | 10   | 12   | 15   | 20   | 25   | 30   | 40    | 50    | 60    |
|                  |    | min <sup>-1</sup> |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
| Ø d <sub>1</sub> | 1  | 318               | 637 | 955 | 1273 | 1592 | 1910 | 2546 | 3183 | 3820 | 4775 | 6366 | 7958 | 9549 | 12732 | 15915 | 19099 |
|                  | 2  | 159               | 318 | 477 | 637  | 796  | 955  | 1273 | 1592 | 1910 | 2387 | 3183 | 3979 | 4775 | 6366  | 7958  | 9549  |
| 3                | 3  | 106               | 212 | 318 | 424  | 531  | 637  | 849  | 1061 | 1273 | 1592 | 2122 | 2653 | 3183 | 4244  | 5305  | 6366  |
|                  | 4  | 80                | 159 | 239 | 318  | 398  | 477  | 637  | 796  | 955  | 1194 | 1592 | 1989 | 2387 | 3183  | 3979  | 4775  |
| 5                | 5  | 64                | 127 | 191 | 255  | 318  | 382  | 509  | 637  | 764  | 955  | 1273 | 1592 | 1910 | 2546  | 3183  | 3820  |
|                  | 6  | 53                | 106 | 159 | 212  | 265  | 318  | 424  | 531  | 637  | 796  | 1061 | 1326 | 1592 | 2122  | 2653  | 3183  |
| 8                | 8  | 40                | 80  | 119 | 159  | 199  | 239  | 318  | 398  | 477  | 597  | 796  | 995  | 1194 | 1592  | 1989  | 2387  |
|                  | 10 | 32                | 64  | 95  | 127  | 159  | 191  | 255  | 318  | 382  | 477  | 637  | 796  | 955  | 1273  | 1592  | 1910  |
| 12               | 12 | 27                | 53  | 80  | 106  | 133  | 159  | 212  | 265  | 318  | 398  | 531  | 663  | 796  | 1061  | 1326  | 1592  |
|                  | 14 | 23                | 45  | 68  | 91   | 114  | 136  | 182  | 227  | 273  | 341  | 455  | 568  | 682  | 909   | 1137  | 1364  |
| 16               | 16 | 20                | 40  | 60  | 80   | 99   | 119  | 159  | 199  | 239  | 298  | 398  | 497  | 597  | 796   | 995   | 1194  |
|                  | 18 | 18                | 35  | 53  | 71   | 88   | 106  | 141  | 177  | 212  | 265  | 354  | 442  | 531  | 707   | 884   | 1061  |
| 20               | 20 | 16                | 32  | 48  | 64   | 80   | 95   | 127  | 159  | 191  | 239  | 318  | 398  | 477  | 637   | 796   | 955   |
|                  | 25 | 13                | 25  | 38  | 51   | 64   | 76   | 102  | 127  | 153  | 191  | 255  | 318  | 382  | 509   | 637   | 764   |
| 30               | 30 | 11                | 21  | 32  | 42   | 53   | 64   | 85   | 106  | 127  | 159  | 212  | 265  | 318  | 424   | 531   | 637   |
|                  | 35 | 9                 | 18  | 27  | 36   | 45   | 55   | 73   | 91   | 109  | 136  | 182  | 227  | 273  | 364   | 455   | 546   |
| 40               | 40 | 8                 | 16  | 24  | 32   | 40   | 48   | 64   | 80   | 95   | 119  | 159  | 199  | 239  | 318   | 398   | 477   |
|                  | 45 | 7                 | 14  | 21  | 28   | 35   | 42   | 57   | 71   | 85   | 106  | 141  | 177  | 212  | 283   | 354   | 424   |
| 50               | 50 | 6                 | 13  | 19  | 25   | 32   | 38   | 51   | 64   | 76   | 95   | 127  | 159  | 191  | 255   | 318   | 382   |

# PERÇAGE D'AVANT-TROUS — PREFORI PER FILETTARE

## M ISO DIN 14 4H5H (recommandé / consigliato)

| Ø              | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-------|----------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                      |
| 0.3            | 0.080 | 0.223                | 0.240  | 0.23                                                                              |
| 0.35           | 0.090 | 0.264                | 0.286  | 0.28                                                                              |
| 0.4            | 0.100 | 0.304                | 0.330  | 0.32                                                                              |
| 0.5            | 0.125 | 0.380                | 0.415  | 0.41                                                                              |
| 0.6            | 0.150 | 0.456                | 0.502  | 0.50                                                                              |
| 0.7            | 0.175 | 0.532                | 0.585  | 0.58                                                                              |
| 0.8            | 0.200 | 0.608                | 0.665  | 0.66                                                                              |
| 0.9            | 0.225 | 0.684                | 0.745  | 0.74                                                                              |

## M DIN 13, ISO 261, \*5H / 6H

| Ø              | P    | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|------|----------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | mm   | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                      |
| *1             | 0.25 | 0.729                | 0.785  | 0.75                                                                              |
| *1.1           | 0.25 | 0.829                | 0.885  | 0.85                                                                              |
| *1.2           | 0.25 | 0.929                | 0.985  | 0.95                                                                              |
| *1.4           | 0.30 | 1.075                | 1.142  | 1.10                                                                              |
| 1.6            | 0.35 | 1.221                | 1.321  | 1.25                                                                              |
| 1.7            | 0.35 | 1.321                | 1.421  | 1.35                                                                              |
| 1.8            | 0.35 | 1.421                | 1.521  | 1.45                                                                              |
| 2              | 0.40 | 1.567                | 1.679  | 1.60                                                                              |
| 2.2            | 0.45 | 1.713                | 1.838  | 1.75                                                                              |
| 2.3            | 0.40 | 1.867                | 1.979  | 1.90                                                                              |
| 2.5            | 0.45 | 2.013                | 2.138  | 2.05                                                                              |
| 2.6            | 0.45 | 2.113                | 2.238  | 2.15                                                                              |
| 3              | 0.50 | 2.459                | 2.599  | 2.50                                                                              |
| 3.5            | 0.60 | 2.850                | 3.010  | 2.90                                                                              |
| 4              | 0.70 | 3.242                | 3.422  | 3.30                                                                              |
| 4.5            | 0.75 | 3.688                | 3.878  | 3.75                                                                              |
| 5              | 0.80 | 4.134                | 4.334  | 4.20                                                                              |
| 6              | 1.00 | 4.917                | 5.153  | 5.00                                                                              |
| 7              | 1.00 | 5.917                | 6.153  | 6.00                                                                              |
| 8              | 1.25 | 6.647                | 6.912  | 6.80                                                                              |
| 9              | 1.25 | 7.647                | 7.912  | 7.80                                                                              |
| 10             | 1.50 | 8.376                | 8.676  | 8.50                                                                              |
| 11             | 1.50 | 9.376                | 9.676  | 9.50                                                                              |
| 12             | 1.75 | 10.106               | 10.441 | 10.20                                                                             |
| 14             | 2.00 | 11.835               | 12.210 | 12.00                                                                             |
| 16             | 2.00 | 13.835               | 14.210 | 14.00                                                                             |
| 18             | 2.50 | 15.294               | 15.744 | 15.50                                                                             |
| 20             | 2.50 | 17.294               | 17.744 | 17.50                                                                             |
| 22             | 2.50 | 19.294               | 19.744 | 19.50                                                                             |
| 24             | 3.00 | 20.752               | 21.252 | 21.00                                                                             |
| 27             | 3.00 | 23.752               | 24.252 | 24.00                                                                             |
| 30             | 3.50 | 26.211               | 26.771 | 26.50                                                                             |
| 33             | 3.50 | 29.211               | 29.771 | 29.50                                                                             |
| 36             | 4.00 | 31.670               | 32.270 | 32.00                                                                             |
| 39             | 4.00 | 34.670               | 35.270 | 35.00                                                                             |
| 42             | 4.50 | 37.129               | 37.799 | 37.50                                                                             |
| 45             | 4.50 | 40.129               | 40.799 | 40.50                                                                             |
| 48             | 5.00 | 42.587               | 43.297 | 43.00                                                                             |
| 52             | 5.00 | 46.587               | 47.297 | 47.00                                                                             |
| 56             | 5.50 | 50.046               | 50.796 | 50.50                                                                             |

## MF DIN 13, ISO 261, \*4H / 6H

| Ø              | P    | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|------|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | mm   | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| *1.4           | 0.20 | 1.183                | 1.221  | 1.20                                                                                |
| *1.6           | 0.20 | 1.383                | 1.421  | 1.40                                                                                |
| *1.8           | 0.20 | 1.583                | 1.621  | 1.60                                                                                |
| *2             | 0.20 | 1.783                | 1.821  | 1.80                                                                                |
| *2             | 0.25 | 1.729                | 1.774  | 1.75                                                                                |
| *2.2           | 0.20 | 1.983                | 2.021  | 2.00                                                                                |
| *2.2           | 0.25 | 1.929                | 1.974  | 1.95                                                                                |
| *2.3           | 0.20 | 2.083                | 2.121  | 2.10                                                                                |
| *2.3           | 0.25 | 2.029                | 2.074  | 2.05                                                                                |
| *2.5           | 0.20 | 2.283                | 2.321  | 2.30                                                                                |
| *2.5           | 0.25 | 2.229                | 2.274  | 2.25                                                                                |
| 2.5            | 0.35 | 2.121                | 2.221  | 2.15                                                                                |
| 2.6            | 0.35 | 2.221                | 2.321  | 2.25                                                                                |
| 3              | 0.35 | 2.621                | 2.721  | 2.65                                                                                |
| 3.5            | 0.35 | 3.121                | 3.221  | 3.15                                                                                |
| 4              | 0.50 | 3.459                | 3.599  | 3.50                                                                                |
| 4.5            | 0.50 | 3.959                | 4.099  | 4.00                                                                                |
| 5              | 0.50 | 4.459                | 4.599  | 4.50                                                                                |
| 5.5            | 0.50 | 4.959                | 5.099  | 5.00                                                                                |
| 6              | 0.75 | 5.188                | 5.378  | 5.25                                                                                |
| 7              | 0.75 | 6.188                | 6.378  | 6.25                                                                                |
| 8              | 0.75 | 7.188                | 7.378  | 7.25                                                                                |
| 8              | 1.00 | 6.917                | 7.153  | 7.00                                                                                |
| 9              | 0.75 | 8.188                | 8.378  | 8.25                                                                                |
| 9              | 1.00 | 7.917                | 8.153  | 8.00                                                                                |
| 10             | 0.75 | 9.188                | 9.378  | 9.25                                                                                |
| 10             | 1.00 | 8.917                | 9.153  | 9.00                                                                                |
| 10             | 1.25 | 8.647                | 8.912  | 8.80                                                                                |
| 11             | 0.75 | 10.188               | 10.378 | 10.25                                                                               |
| 11             | 1.00 | 9.917                | 10.153 | 10.00                                                                               |
| 12             | 1.00 | 10.917               | 11.153 | 11.00                                                                               |
| 12             | 1.25 | 10.647               | 10.912 | 10.80                                                                               |
| 12             | 1.50 | 10.376               | 10.676 | 10.50                                                                               |
| 14             | 1.00 | 12.917               | 13.153 | 13.00                                                                               |
| 14             | 1.25 | 12.647               | 12.912 | 12.80                                                                               |
| 14             | 1.50 | 12.376               | 12.676 | 12.50                                                                               |
| 15             | 1.00 | 13.917               | 14.153 | 14.00                                                                               |
| 15             | 1.50 | 13.376               | 13.676 | 13.50                                                                               |
| 16             | 1.00 | 14.917               | 15.153 | 15.00                                                                               |
| 16             | 1.50 | 14.376               | 14.676 | 14.50                                                                               |
| 17             | 1.00 | 15.917               | 16.153 | 16.00                                                                               |
| 17             | 1.50 | 15.376               | 15.676 | 15.50                                                                               |
| 18             | 1.00 | 16.917               | 17.153 | 17.00                                                                               |
| 18             | 1.50 | 16.376               | 16.676 | 16.50                                                                               |
| 18             | 2.00 | 15.835               | 16.210 | 16.00                                                                               |
| 20             | 1.00 | 18.917               | 19.153 | 19.00                                                                               |
| 20             | 1.50 | 18.376               | 18.676 | 18.50                                                                               |
| 20             | 2.00 | 17.835               | 18.210 | 18.00                                                                               |
| 22             | 1.00 | 20.917               | 21.153 | 21.00                                                                               |
| 22             | 1.50 | 20.376               | 20.676 | 20.50                                                                               |
| 22             | 2.00 | 19.835               | 20.210 | 20.00                                                                               |
| 24             | 1.00 | 22.917               | 23.153 | 23.00                                                                               |
| 24             | 1.50 | 22.376               | 22.676 | 22.50                                                                               |
| 24             | 2.00 | 21.835               | 22.210 | 22.00                                                                               |
| 25             | 1.00 | 23.917               | 24.153 | 24.00                                                                               |
| 25             | 1.50 | 23.376               | 23.676 | 23.50                                                                               |
| 25             | 2.00 | 22.835               | 23.210 | 23.00                                                                               |

# PERÇAGE D'AVANT-TROUS — PREFORI PER FILETTARE

## MF DIN 13, ISO 261, 6H

| Ø              | P    | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|------|----------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | mm   | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                      |
| 27             | 1.50 | 25.376               | 25.676 | 25.50                                                                             |
| 27             | 2.00 | 24.835               | 25.210 | 25.00                                                                             |
| 28             | 1.00 | 26.917               | 27.153 | 27.00                                                                             |
| 28             | 1.50 | 26.376               | 26.676 | 26.50                                                                             |
| 28             | 2.00 | 25.835               | 26.210 | 26.00                                                                             |
| 30             | 1.00 | 28.917               | 29.153 | 29.00                                                                             |
| 30             | 1.50 | 28.376               | 28.676 | 28.50                                                                             |
| 30             | 2.00 | 27.835               | 28.210 | 28.00                                                                             |
| 32             | 1.50 | 30.376               | 30.676 | 30.50                                                                             |
| 32             | 2.00 | 29.835               | 30.210 | 30.00                                                                             |
| 33             | 1.50 | 31.376               | 31.676 | 31.50                                                                             |
| 33             | 2.00 | 30.835               | 31.210 | 31.00                                                                             |
| 35             | 1.50 | 33.376               | 33.676 | 33.50                                                                             |
| 36             | 1.50 | 34.376               | 34.676 | 34.50                                                                             |
| 36             | 2.00 | 33.835               | 34.210 | 34.00                                                                             |
| 36             | 3.00 | 32.752               | 33.252 | 33.00                                                                             |
| 39             | 1.50 | 37.376               | 37.676 | 37.50                                                                             |
| 39             | 2.00 | 36.835               | 37.210 | 37.00                                                                             |
| 39             | 3.00 | 35.752               | 36.252 | 36.00                                                                             |
| 40             | 1.50 | 38.376               | 38.676 | 38.50                                                                             |
| 40             | 2.00 | 37.835               | 38.210 | 38.00                                                                             |
| 40             | 3.00 | 36.752               | 37.252 | 37.00                                                                             |
| 42             | 1.50 | 40.376               | 40.676 | 40.50                                                                             |
| 42             | 2.00 | 39.835               | 40.210 | 40.00                                                                             |
| 42             | 3.00 | 38.752               | 39.252 | 39.00                                                                             |
| 45             | 1.50 | 43.376               | 43.676 | 43.50                                                                             |
| 45             | 2.00 | 42.835               | 43.210 | 43.00                                                                             |
| 45             | 3.00 | 41.752               | 42.252 | 42.00                                                                             |
| 48             | 1.50 | 46.376               | 46.676 | 46.50                                                                             |
| 48             | 2.00 | 45.835               | 46.210 | 46.00                                                                             |
| 48             | 3.00 | 44.752               | 45.252 | 45.00                                                                             |
| 50             | 1.50 | 48.376               | 48.676 | 48.50                                                                             |
| 50             | 2.00 | 47.835               | 48.210 | 48.00                                                                             |
| 50             | 3.00 | 46.752               | 47.252 | 47.00                                                                             |
| 52             | 1.50 | 50.376               | 50.676 | 50.50                                                                             |
| 52             | 2.00 | 49.835               | 50.210 | 50.00                                                                             |
| 52             | 3.00 | 48.752               | 49.252 | 49.00                                                                             |
| 55             | 2.00 | 52.835               | 53.210 | 53.00                                                                             |
| 60             | 2.00 | 57.835               | 58.210 | 58.00                                                                             |

## MF EN 60423:1994, 7H

| Ø              | P    | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|------|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | mm   | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| 8              | 1.00 | 6.917                | 7.217  | 7.00                                                                                |
| 10             | 1.00 | 8.917                | 9.217  | 9.00                                                                                |
| 12             | 1.50 | 10.376               | 10.751 | 10.50                                                                               |
| 16             | 1.50 | 14.376               | 14.751 | 14.50                                                                               |
| 20             | 1.50 | 18.376               | 18.751 | 18.50                                                                               |
| 25             | 1.50 | 23.376               | 23.751 | 23.50                                                                               |
| 32             | 1.50 | 30.376               | 30.751 | 30.50                                                                               |
| 40             | 1.50 | 38.376               | 38.751 | 38.50                                                                               |
| 63             | 1.50 | 61.376               | 61.751 | 61.50                                                                               |

## UNC ASME B1.1, 2B

| Ø"             | P   | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-----|-------|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | TPI | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| 1              | 64  | 0.397 | 1.425                | 1.582  | 1.45                                                                                |
| 2              | 56  | 0.454 | 1.695                | 1.871  | 1.75                                                                                |
| 3              | 48  | 0.529 | 1.941                | 2.146  | 2.00                                                                                |
| 4              | 40  | 0.635 | 2.157                | 2.385  | 2.25                                                                                |
| 5              | 40  | 0.635 | 2.487                | 2.697  | 2.55                                                                                |
| 6              | 32  | 0.794 | 2.642                | 2.895  | 2.75                                                                                |
| 8              | 32  | 0.794 | 3.302                | 3.530  | 3.40                                                                                |
| 10             | 24  | 1.058 | 3.683                | 3.962  | 3.80                                                                                |
| 12             | 24  | 1.058 | 4.344                | 4.597  | 4.40                                                                                |
| 1/4"           | 20  | 1.270 | 4.979                | 5.257  | 5.10                                                                                |
| 5/16"          | 18  | 1.411 | 6.401                | 6.731  | 6.50                                                                                |
| 3/8"           | 16  | 1.588 | 7.798                | 8.153  | 8.00                                                                                |
| 7/16"          | 14  | 1.814 | 9.144                | 9.550  | 9.30                                                                                |
| 1/2"           | 13  | 1.954 | 10.592               | 11.023 | 10.80                                                                               |
| 9/16"          | 12  | 2.117 | 11.989               | 12.446 | 12.20                                                                               |
| 5/8"           | 11  | 2.309 | 13.386               | 13.868 | 13.60                                                                               |
| 3/4"           | 10  | 2.540 | 16.307               | 16.840 | 16.60                                                                               |
| 7/8"           | 9   | 2.822 | 19.177               | 19.761 | 19.50                                                                               |
| 1"             | 8   | 3.175 | 21.971               | 22.606 | 22.30                                                                               |
| 1 1/8"         | 7   | 3.629 | 24.638               | 25.349 | 25.00                                                                               |
| 1 1/4"         | 7   | 3.629 | 27.813               | 28.524 | 28.20                                                                               |
| 1 3/8"         | 6   | 4.233 | 30.353               | 31.115 | 30.80                                                                               |
| 1 1/2"         | 6   | 4.233 | 33.528               | 34.290 | 34.00                                                                               |
| 1 3/4"         | 5   | 5.080 | 38.964               | 39.827 | 39.50                                                                               |
| 2"             | 4.5 | 5.644 | 44.679               | 45.593 | 45.30                                                                               |

## UNJC ISO 3161:1999, 3B

| Ø"             | P   | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-----|-------|----------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | TPI | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                          |
| 4              | 40  | 0.635 | 2.228                | 2.393  | 2.30                                                                                  |
| 5              | 40  | 0.635 | 2.558                | 2.723  | 2.60                                                                                  |
| 6              | 32  | 0.794 | 2.733                | 2.939  | 2.80                                                                                  |
| 8              | 32  | 0.794 | 3.393                | 3.599  | 3.45                                                                                  |
| 10             | 24  | 1.058 | 3.795                | 4.064  | 3.90                                                                                  |
| 12             | 24  | 1.058 | 4.455                | 4.704  | 4.55                                                                                  |
| 1/4"           | 20  | 1.270 | 5.113                | 5.387  | 5.20                                                                                  |
| 5/16"          | 18  | 1.411 | 6.563                | 6.833  | 6.70                                                                                  |
| 3/8"           | 16  | 1.588 | 7.978                | 8.255  | 8.10                                                                                  |
| 7/16"          | 14  | 1.814 | 9.347                | 9.639  | 9.40                                                                                  |
| 1/2"           | 13  | 1.954 | 10.798               | 11.095 | 10.90                                                                                 |
| 9/16"          | 12  | 2.117 | 12.228               | 12.482 | 12.40                                                                                 |
| 5/8"           | 11  | 2.309 | 13.627               | 13.904 | 13.80                                                                                 |
| 3/4"           | 10  | 2.540 | 16.576               | 16.881 | 16.70                                                                                 |

# PERÇAGE D'AVANT-TROUS — PREFORI PER FILETTARE

## UNF ASME B1.1, 2B

| Ø"             | P   | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-----|-------|----------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | TPI | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                      |
| 0              | 80  | 0.318 | 1.182                | 1.305  | 1.20                                                                              |
| 1              | 72  | 0.353 | 1.474                | 1.612  | 1.50                                                                              |
| 2              | 64  | 0.397 | 1.756                | 1.912  | 1.80                                                                              |
| 3              | 56  | 0.454 | 2.025                | 2.197  | 2.10                                                                              |
| 4              | 48  | 0.529 | 2.271                | 2.458  | 2.35                                                                              |
| 5              | 44  | 0.577 | 2.551                | 2.740  | 2.60                                                                              |
| 6              | 40  | 0.635 | 2.820                | 3.022  | 2.90                                                                              |
| 8              | 36  | 0.706 | 3.404                | 3.606  | 3.50                                                                              |
| 10             | 32  | 0.794 | 3.963                | 4.165  | 4.05                                                                              |
| 12             | 28  | 0.907 | 4.496                | 4.724  | 4.60                                                                              |
| 1/4"           | 28  | 0.907 | 5.360                | 5.588  | 5.50                                                                              |
| 5/16"          | 24  | 1.058 | 6.782                | 7.035  | 6.90                                                                              |
| 3/8"           | 24  | 1.058 | 8.382                | 8.636  | 8.50                                                                              |
| 7/16"          | 20  | 1.270 | 9.729                | 10.033 | 9.80                                                                              |
| 1/2"           | 20  | 1.270 | 11.329               | 11.607 | 11.40                                                                             |
| 9/16"          | 18  | 1.411 | 12.751               | 13.081 | 12.90                                                                             |
| 5/8"           | 18  | 1.411 | 14.351               | 14.681 | 14.50                                                                             |
| 3/4"           | 16  | 1.588 | 17.323               | 17.678 | 17.50                                                                             |
| 7/8"           | 14  | 1.814 | 20.270               | 20.675 | 20.40                                                                             |
| 1"             | 12  | 2.117 | 23.114               | 23.571 | 23.30                                                                             |
| 1 1/8"         | 12  | 2.117 | 26.289               | 26.746 | 26.50                                                                             |
| 1 1/4"         | 12  | 2.117 | 29.464               | 29.921 | 29.70                                                                             |
| 1 3/8"         | 12  | 2.117 | 32.639               | 33.096 | 32.80                                                                             |
| 1 1/2"         | 12  | 2.117 | 35.814               | 36.271 | 36.00                                                                             |

## UNJF ISO 3161:1999, 3B

| Ø"             | P   | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-----|-------|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | TPI | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| 0              | 80  | 0.318 | 1.217                | 1.298  | 1.25                                                                                |
| 1              | 72  | 0.353 | 1.511                | 1.603  | 1.55                                                                                |
| 2              | 64  | 0.397 | 1.798                | 1.902  | 1.85                                                                                |
| 3              | 56  | 0.454 | 2.073                | 2.189  | 2.10                                                                                |
| 4              | 48  | 0.529 | 2.329                | 2.466  | 2.35                                                                                |
| 5              | 44  | 0.577 | 2.614                | 2.764  | 2.65                                                                                |
| 6              | 40  | 0.635 | 2.888                | 3.053  | 2.95                                                                                |
| 8              | 36  | 0.706 | 3.480                | 3.663  | 3.55                                                                                |
| 10             | 32  | 0.794 | 4.054                | 4.255  | 4.10                                                                                |
| 12             | 28  | 0.907 | 4.602                | 4.816  | 4.70                                                                                |
| 1/4"           | 28  | 0.907 | 5.466                | 5.662  | 5.55                                                                                |
| 5/16"          | 24  | 1.058 | 6.906                | 7.109  | 7.00                                                                                |
| 3/8"           | 24  | 1.058 | 8.494                | 8.679  | 8.60                                                                                |
| 7/16"          | 20  | 1.270 | 9.876                | 10.084 | 10.00                                                                               |
| 1/2"           | 20  | 1.270 | 11.463               | 11.661 | 11.55                                                                               |
| 9/16"          | 18  | 1.411 | 12.913               | 13.122 | 13.05                                                                               |
| 5/8"           | 18  | 1.411 | 14.501               | 14.702 | 14.60                                                                               |
| 3/4"           | 16  | 1.588 | 17.506               | 17.722 | 17.60                                                                               |
| 7/8"           | 14  | 1.814 | 20.460               | 20.706 | 20.60                                                                               |
| 1"             | 12  | 2.117 | 23.340               | 23.594 | 23.50                                                                               |

## UNEF ASME B1.1, 2B

| Ø"             | P   | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-----|-------|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | TPI | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| 12             | 32  | 0.794 | 4.623                | 4.826  | 4.70                                                                                |
| 1/4"           | 32  | 0.794 | 5.487                | 5.689  | 5.60                                                                                |
| 5/16"          | 32  | 0.794 | 7.087                | 7.264  | 7.20                                                                                |
| 3/8"           | 32  | 0.794 | 8.662                | 8.864  | 8.75                                                                                |
| 7/16"          | 28  | 0.907 | 10.135               | 10.337 | 10.25                                                                               |
| 1/2"           | 28  | 0.907 | 11.710               | 11.938 | 11.85                                                                               |
| 9/16"          | 24  | 1.058 | 13.132               | 13.385 | 13.20                                                                               |
| 5/8"           | 24  | 1.058 | 14.732               | 14.986 | 14.80                                                                               |
| 11/16"         | 24  | 1.058 | 16.307               | 16.560 | 16.40                                                                               |
| 3/4"           | 20  | 1.270 | 17.679               | 17.957 | 17.80                                                                               |
| 13/16"         | 20  | 1.270 | 19.254               | 19.558 | 19.40                                                                               |
| 7/8"           | 20  | 1.270 | 20.854               | 21.132 | 21.00                                                                               |
| 1"             | 20  | 1.270 | 24.029               | 24.307 | 24.10                                                                               |

## UN ASME B1.1, 2B

| Ø"             | P   | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-----|-------|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | TPI | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| 5/16"          | 20  | 1.270 | 6.554                | 6.858  | 6.70                                                                                |
| 3/8"           | 20  | 1.270 | 8.154                | 8.432  | 8.30                                                                                |
| 9/16"          | 20  | 1.270 | 12.904               | 13.208 | 13.00                                                                               |
| 5/8"           | 20  | 1.270 | 14.504               | 14.782 | 14.60                                                                               |
| 1 1/8"         | 8   | 3.175 | 25.146               | 25.781 | 25.50                                                                               |
| 1 1/4"         | 8   | 3.175 | 28.321               | 28.956 | 28.70                                                                               |
| 1 3/8"         | 8   | 3.175 | 31.496               | 32.131 | 31.80                                                                               |
| 1 1/2"         | 8   | 3.175 | 34.671               | 35.306 | 35.00                                                                               |
| 1 5/8"         | 8   | 3.175 | 37.846               | 38.481 | 38.20                                                                               |
| 1 3/4"         | 8   | 3.175 | 41.021               | 41.656 | 41.40                                                                               |
| 1 7/8"         | 8   | 3.175 | 44.196               | 44.831 | 44.50                                                                               |
| 2"             | 8   | 3.175 | 47.371               | 48.006 | 47.70                                                                               |
| 2 1/4"         | 8   | 3.175 | 53.721               | 54.356 | 54.10                                                                               |
| 2 1/2"         | 8   | 3.175 | 60.071               | 60.706 | 60.40                                                                               |

## UNS ASME B1.1, 2B

| Ø"             | P   | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-----|-------|----------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | TPI | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                          |
| 10             | 36  | 0.706 | 4.064                | 4.216  | 4.10                                                                                  |
| 10             | 40  | 0.635 | 4.141                | 4.292  | 4.20                                                                                  |
| 10             | 56  | 0.454 | 4.344                | 4.445  | 4.40                                                                                  |
| 1/4"           | 36  | 0.706 | 5.588                | 5.740  | 5.65                                                                                  |
| 1/4"           | 40  | 0.635 | 5.665                | 5.816  | 5.70                                                                                  |
| 1/4"           | 48  | 0.529 | 5.766                | 5.892  | 5.80                                                                                  |
| 1/4"           | 56  | 0.454 | 5.868                | 5.969  | 5.90                                                                                  |
| 5/16"          | 36  | 0.706 | 7.163                | 7.340  | 7.25                                                                                  |
| 3/8"           | 36  | 0.706 | 8.763                | 8.940  | 8.80                                                                                  |
| 7/16"          | 24  | 1.058 | 9.957                | 10.210 | 10.00                                                                                 |
| 1/2"           | 24  | 1.058 | 11.557               | 11.811 | 11.60                                                                                 |
| 1"             | 14  | 1.814 | 23.445               | 23.825 | 23.60                                                                                 |

# PERÇAGE D'AVANT-TROUS — PREFORI PER FILETTARE

## G (BSP) DIN EN ISO 228

| Ø"             | P   | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-----|-------|----------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>i</sub> | TPI | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                      |
| 1/16"          | 28  | 0.907 | 6.561                | 6.843  | 6.75                                                                              |
| 1/8"           | 28  | 0.907 | 8.566                | 8.848  | 8.75                                                                              |
| 1/4"           | 19  | 1.337 | 11.445               | 11.890 | 11.60                                                                             |
| 3/8"           | 19  | 1.337 | 14.950               | 15.395 | 15.20                                                                             |
| 1/2"           | 14  | 1.814 | 18.631               | 19.172 | 18.90                                                                             |
| 5/8"           | 14  | 1.814 | 20.587               | 21.128 | 20.90                                                                             |
| 3/4"           | 14  | 1.814 | 24.117               | 24.658 | 24.40                                                                             |
| 7/8"           | 14  | 1.814 | 27.877               | 28.418 | 28.20                                                                             |
| 1"             | 11  | 2.309 | 30.291               | 30.931 | 30.70                                                                             |
| 1 1/8"         | 11  | 2.309 | 34.939               | 35.579 | 35.30                                                                             |
| 1 1/4"         | 11  | 2.309 | 38.952               | 39.592 | 39.30                                                                             |
| 1 3/8"         | 11  | 2.309 | 41.365               | 42.005 | 41.80                                                                             |
| 1 1/2"         | 11  | 2.309 | 44.845               | 45.485 | 45.20                                                                             |
| 1 3/4"         | 11  | 2.309 | 50.788               | 51.428 | 51.20                                                                             |
| 2"             | 11  | 2.309 | 56.656               | 57.296 | 57.00                                                                             |
| 2 1/4"         | 11  | 2.309 | 62.752               | 63.392 | 63.10                                                                             |
| 2 1/2"         | 11  | 2.309 | 72.226               | 72.866 | 72.60                                                                             |
| 3"             | 11  | 2.309 | 84.926               | 85.566 | 85.30                                                                             |

## W (BSW) BS 84, (DIN11 - 1970)

| Ø"             | P   | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-----|-------|----------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>i</sub> | TPI | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                       |
| (3/32")        | 48  |       |                      |        | 1.80                                                                               |
| 1/8"           | 40  | 0.635 | 2.362                | 2.591  | 2.50                                                                               |
| (5/32")        | 32  |       |                      |        | 3.10                                                                               |
| 3/16"          | 24  | 1.058 | 3.406                | 3.744  | 3.60                                                                               |
| (7/32")        | 24  |       |                      |        | 4.40                                                                               |
| 1/4"           | 20  | 1.270 | 4.724                | 5.156  | 4.90                                                                               |
| 5/16"          | 18  | 1.411 | 6.129                | 6.588  | 6.40                                                                               |
| 3/8"           | 16  | 1.588 | 7.493                | 7.988  | 7.70                                                                               |
| 7/16"          | 14  | 1.814 | 8.791                | 9.332  | 9.10                                                                               |
| 1/2"           | 12  | 2.117 | 9.987                | 10.589 | 10.30                                                                              |
| 5/8"           | 11  | 2.309 | 12.918               | 13.558 | 13.30                                                                              |
| 3/4"           | 10  | 2.540 | 15.799               | 16.484 | 16.20                                                                              |
| 7/8"           | 9   | 2.822 | 18.613               | 19.355 | 19.25                                                                              |
| 1"             | 8   | 3.175 | 21.336               | 22.149 | 21.90                                                                              |

## TR ISO 2901-2904, DIN 103, 7H

| Ø              | P  | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|----|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>i</sub> | mm | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| 10             | 2  | 8                    | 8.236  | 8.20                                                                                |
| 12             | 3  | 9                    | 9.315  | 9.25                                                                                |
| 14             | 3  | 11                   | 11.315 | 11.25                                                                               |
| 16             | 4  | 12                   | 12.375 | 12.25                                                                               |
| 18             | 4  | 14                   | 14.375 | 14.25                                                                               |
| 20             | 4  | 16                   | 16.375 | 16.25                                                                               |
| 22             | 5  | 17                   | 17.450 | 17.25                                                                               |
| 24             | 5  | 19                   | 19.450 | 19.25                                                                               |
| 26             | 5  | 21                   | 21.450 | 21.25                                                                               |
| 28             | 5  | 23                   | 23.450 | 23.25                                                                               |
| 30             | 6  | 24                   | 24.500 | 24.25                                                                               |
| 32             | 6  | 26                   | 26.500 | 26.25                                                                               |

## PG DIN 40430

| Ø              | P   | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-----|-------|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>i</sub> | TPI | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| 7              | 20  | 1.270 | 11.28                | 11.43  | 11.35                                                                               |
| 9              | 18  | 1.411 | 13.86                | 14.01  | 13.90                                                                               |
| 11             | 18  | 1.411 | 17.26                | 17.41  | 17.30                                                                               |
| 13.5           | 18  | 1.411 | 19.06                | 19.21  | 19.10                                                                               |
| 16             | 18  | 1.411 | 21.16                | 21.31  | 21.20                                                                               |
| 21             | 16  | 1.588 | 26.78                | 27.03  | 26.80                                                                               |
| 29             | 16  | 1.588 | 35.48                | 35.73  | 35.50                                                                               |
| 36             | 16  | 1.588 | 45.48                | 45.73  | 45.50                                                                               |
| 42             | 16  | 1.588 | 52.48                | 52.73  | 52.50                                                                               |
| 48             | 16  | 1.588 | 57.78                | 58.03  | 57.80                                                                               |

## S NIHS 06-10, 3G5H (tol. standard - toll. standard)

| Ø              | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-------|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>i</sub> | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| 0.3            | 0.080 | 0.223                | 0.240  | 0.23                                                                                |
| 0.35           | 0.090 | 0.264                | 0.286  | 0.28                                                                                |
| 0.4            | 0.100 | 0.304                | 0.330  | 0.32                                                                                |
| 0.5            | 0.125 | 0.380                | 0.415  | 0.41                                                                                |
| 0.6            | 0.150 | 0.456                | 0.502  | 0.50                                                                                |
| 0.7            | 0.175 | 0.532                | 0.585  | 0.58                                                                                |
| 0.8            | 0.200 | 0.608                | 0.665  | 0.66                                                                                |
| 0.9            | 0.225 | 0.684                | 0.745  | 0.74                                                                                |
| 1              | 0.250 | 0.760                | 0.825  | 0.82                                                                                |
| 1.2            | 0.250 | 0.960                | 1.025  | 1.02                                                                                |
| 1.4            | 0.300 | 1.112                | 1.185  | 1.18                                                                                |

## SF NIHS 06-10, 3G5H (tol. standard - toll. standard)

| Ø              | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-------|----------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>i</sub> | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                          |
| 1.4            | 0.200 | 1.208                | 1.265  | 1.26                                                                                  |
| 1.6            | 0.200 | 1.408                | 1.465  | 1.46                                                                                  |
| 1.8            | 0.200 | 1.608                | 1.665  | 1.66                                                                                  |
| 2              | 0.200 | 1.808                | 1.865  | 1.86                                                                                  |
| 2.2            | 0.200 | 2.008                | 2.065  | 2.06                                                                                  |
| 2.2            | 0.250 | 1.960                | 2.025  | 2.02                                                                                  |
| 2.5            | 0.200 | 2.308                | 2.365  | 2.36                                                                                  |
| 2.5            | 0.250 | 2.260                | 2.325  | 2.32                                                                                  |

## SL Safelock SL 15-01

| Ø              | P     | Ø Noyau - Ø Nocciolo |        |  |
|----------------|-------|----------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>i</sub> | mm    | Ø mini               | Ø maxi | Ø guide line                                                                          |
| 0.3            | 0.060 | 0.264                | 0.278  | 0.27                                                                                  |
| 0.35           | 0.060 | 0.314                | 0.328  | 0.32                                                                                  |
| 0.4            | 0.080 | 0.356                | 0.372  | 0.36                                                                                  |
| 0.5            | 0.100 | 0.448                | 0.466  | 0.46                                                                                  |
| 0.6            | 0.125 | 0.538                | 0.559  | 0.55                                                                                  |
| 0.7            | 0.150 | 0.628                | 0.651  | 0.64                                                                                  |
| 0.8            | 0.150 | 0.728                | 0.751  | 0.74                                                                                  |
| 0.9            | 0.175 | 0.818                | 0.844  | 0.83                                                                                  |
| 1              | 0.200 | 0.908                | 0.936  | 0.92                                                                                  |
| 1.2            | 0.200 | 1.108                | 1.136  | 1.12                                                                                  |
| 1.4            | 0.250 | 1.288                | 1.321  | 1.30                                                                                  |

# DIAMÈTRE DE TOURNAGE — DIAMETRI DI TORNITURA

| M DIN 13, ISO 261, *6h / 6g |      |                          |        |                                                                                   | MF DIN 13, ISO 261, 6g |      |                          |        |                                                                                     |
|-----------------------------|------|--------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|--------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ø                           | P    | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |  | Ø                      | P    | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |  |
| d <sub>1</sub>              | mm   | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line                                                                      | d <sub>1</sub>         | mm   | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| *1                          | 0.25 | 0.933                    | 1.000  | 0.97                                                                              | 8                      | 1.00 | 7.794                    | 7.974  | 7.88                                                                                |
| *1.1                        | 0.25 | 1.033                    | 1.100  | 1.07                                                                              | 9                      | 0.75 | 8.838                    | 8.978  | 8.90                                                                                |
| *1.2                        | 0.25 | 1.133                    | 1.200  | 1.17                                                                              | 9                      | 1.00 | 8.794                    | 8.974  | 8.88                                                                                |
| *1.4                        | 0.30 | 1.325                    | 1.400  | 1.36                                                                              | 10                     | 0.75 | 9.838                    | 9.978  | 9.90                                                                                |
| 1.6                         | 0.35 | 1.496                    | 1.581  | 1.54                                                                              | 10                     | 1.00 | 9.794                    | 9.974  | 9.88                                                                                |
| 1.7                         | 0.35 | 1.596                    | 1.681  | 1.64                                                                              | 10                     | 1.25 | 9.760                    | 9.972  | 9.86                                                                                |
| 1.8                         | 0.35 | 1.696                    | 1.781  | 1.74                                                                              | 11                     | 0.75 | 10.838                   | 10.978 | 10.90                                                                               |
| 2                           | 0.40 | 1.886                    | 1.981  | 1.93                                                                              | 11                     | 1.00 | 10.794                   | 10.974 | 10.88                                                                               |
| 2.2                         | 0.45 | 2.080                    | 2.180  | 2.13                                                                              | 12                     | 1.00 | 11.794                   | 11.974 | 11.88                                                                               |
| 2.3                         | 0.40 | 2.186                    | 2.300  | 2.23                                                                              | 12                     | 1.25 | 11.760                   | 11.972 | 11.86                                                                               |
| 2.5                         | 0.45 | 2.380                    | 2.480  | 2.43                                                                              | 12                     | 1.50 | 11.732                   | 11.968 | 11.85                                                                               |
| 2.6                         | 0.45 | 2.480                    | 2.600  | 2.53                                                                              | 14                     | 1.00 | 13.794                   | 13.974 | 13.88                                                                               |
| 3                           | 0.50 | 2.874                    | 2.980  | 2.92                                                                              | 14                     | 1.25 | 13.760                   | 13.972 | 13.86                                                                               |
| 3.5                         | 0.60 | 3.354                    | 3.479  | 3.41                                                                              | 14                     | 1.50 | 13.732                   | 13.968 | 13.85                                                                               |
| 4                           | 0.70 | 3.838                    | 3.978  | 3.91                                                                              | 15                     | 1.00 | 14.794                   | 14.974 | 14.88                                                                               |
| 4.5                         | 0.75 | 4.338                    | 4.478  | 4.40                                                                              | 15                     | 1.50 | 14.732                   | 14.968 | 14.85                                                                               |
| 5                           | 0.80 | 4.826                    | 4.976  | 4.90                                                                              | 16                     | 1.00 | 15.794                   | 15.974 | 15.88                                                                               |
| 6                           | 1.00 | 5.794                    | 5.974  | 5.88                                                                              | 16                     | 1.50 | 15.732                   | 15.968 | 15.85                                                                               |
| 7                           | 1.00 | 6.794                    | 6.974  | 6.88                                                                              | 17                     | 1.00 | 16.794                   | 16.974 | 16.88                                                                               |
| 8                           | 1.25 | 7.760                    | 7.972  | 7.87                                                                              | 17                     | 1.50 | 16.732                   | 16.968 | 16.85                                                                               |
| 9                           | 1.25 | 8.760                    | 8.972  | 8.87                                                                              | 18                     | 1.00 | 17.794                   | 17.974 | 17.88                                                                               |
| 10                          | 1.50 | 9.732                    | 9.968  | 9.85                                                                              | 18                     | 1.50 | 17.732                   | 17.968 | 17.85                                                                               |
| 11                          | 1.50 | 10.732                   | 10.968 | 10.85                                                                             | 18                     | 2.00 | 17.682                   | 17.962 | 17.82                                                                               |
| 12                          | 1.75 | 11.701                   | 11.966 | 11.83                                                                             | 20                     | 1.00 | 19.794                   | 19.974 | 19.88                                                                               |
| 14                          | 2.00 | 13.682                   | 13.962 | 13.82                                                                             | 20                     | 1.50 | 19.732                   | 19.968 | 19.85                                                                               |
| 16                          | 2.00 | 15.682                   | 15.962 | 15.82                                                                             | 20                     | 2.00 | 19.682                   | 19.962 | 19.82                                                                               |
| 18                          | 2.50 | 17.623                   | 17.958 | 17.79                                                                             | 22                     | 1.00 | 21.794                   | 21.974 | 21.88                                                                               |
| 20                          | 2.50 | 19.623                   | 19.958 | 19.79                                                                             | 22                     | 1.50 | 21.732                   | 21.968 | 21.85                                                                               |
| 22                          | 2.50 | 21.623                   | 21.958 | 21.79                                                                             | 22                     | 2.00 | 21.682                   | 21.962 | 21.82                                                                               |
| 24                          | 3.00 | 23.577                   | 23.952 | 23.76                                                                             | 24                     | 1.00 | 23.794                   | 23.974 | 23.88                                                                               |
| 27                          | 3.00 | 26.577                   | 26.952 | 26.76                                                                             | 24                     | 1.50 | 23.732                   | 23.968 | 23.85                                                                               |
| 30                          | 3.50 | 29.522                   | 29.947 | 29.73                                                                             | 24                     | 2.00 | 23.682                   | 23.962 | 23.82                                                                               |
| 33                          | 3.50 | 32.522                   | 32.947 | 32.73                                                                             | 25                     | 1.00 | 24.794                   | 24.974 | 24.88                                                                               |
| 36                          | 4.00 | 35.465                   | 35.940 | 35.70                                                                             | 25                     | 1.50 | 24.732                   | 24.968 | 24.85                                                                               |
| 39                          | 4.00 | 38.465                   | 38.940 | 38.70                                                                             | 25                     | 2.00 | 24.682                   | 24.962 | 24.82                                                                               |
| 42                          | 4.50 | 41.437                   | 41.937 | 41.69                                                                             | 27                     | 1.00 | 26.794                   | 26.974 | 26.88                                                                               |
| 45                          | 4.50 | 44.437                   | 44.937 | 44.69                                                                             | 27                     | 1.50 | 26.732                   | 26.968 | 26.85                                                                               |
| 48                          | 5.00 | 47.399                   | 47.929 | 47.66                                                                             | 27                     | 2.00 | 26.682                   | 26.962 | 26.82                                                                               |
| 52                          | 5.00 | 51.399                   | 51.929 | 51.66                                                                             | 28                     | 1.00 | 27.794                   | 27.974 | 27.88                                                                               |
| 56                          | 5.50 | 55.365                   | 55.925 | 55.65                                                                             | 28                     | 1.50 | 27.732                   | 27.968 | 27.85                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 28                     | 2.00 | 27.682                   | 27.962 | 27.82                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 30                     | 1.00 | 29.794                   | 29.974 | 29.88                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 30                     | 1.50 | 29.732                   | 29.968 | 29.85                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 30                     | 2.00 | 29.682                   | 29.962 | 29.82                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 30                     | 3.00 | 29.577                   | 29.952 | 29.76                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 32                     | 1.50 | 31.732                   | 31.968 | 31.85                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 32                     | 2.00 | 31.682                   | 31.962 | 31.82                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 33                     | 1.50 | 32.732                   | 32.968 | 32.85                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 33                     | 2.00 | 32.682                   | 32.962 | 32.82                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 33                     | 3.00 | 32.577                   | 32.952 | 32.76                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 35                     | 1.50 | 34.732                   | 34.968 | 34.85                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 36                     | 1.50 | 35.732                   | 35.968 | 35.85                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 36                     | 2.00 | 35.682                   | 35.962 | 35.82                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 36                     | 3.00 | 35.577                   | 35.952 | 35.76                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 39                     | 1.50 | 38.732                   | 38.968 | 38.85                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 39                     | 2.00 | 38.682                   | 38.962 | 38.82                                                                               |
|                             |      |                          |        |                                                                                   | 39                     | 3.00 | 38.577                   | 38.952 | 38.76                                                                               |

## MF DIN 13, ISO 261, 6g

| Ø              | P    | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |  |
|----------------|------|--------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | mm   | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| 2.5            | 0.35 | 2.396                    | 2.481  | 2.44                                                                                |
| 3              | 0.35 | 2.896                    | 2.981  | 2.94                                                                                |
| 3.5            | 0.35 | 3.396                    | 3.481  | 3.44                                                                                |
| 4              | 0.50 | 3.874                    | 3.980  | 3.93                                                                                |
| 4.5            | 0.50 | 4.374                    | 4.480  | 4.43                                                                                |
| 5              | 0.50 | 4.874                    | 4.980  | 4.93                                                                                |
| 5.5            | 0.50 | 5.374                    | 5.480  | 5.43                                                                                |
| 6              | 0.75 | 5.838                    | 5.978  | 5.90                                                                                |
| 7              | 0.75 | 6.838                    | 6.978  | 6.90                                                                                |
| 8              | 0.75 | 7.838                    | 7.978  | 7.90                                                                                |

# DIAMÈTRE DE TOURNAGE — DIAMETRI DI TORNITURA

## MF DIN 13, ISO 261, 6g

| Ø              | P    | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |  |
|----------------|------|--------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | mm   | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line                                                                      |
| 40             | 1.50 | 39.732                   | 39.968 | 39.85                                                                             |
| 40             | 2.00 | 39.682                   | 39.962 | 39.82                                                                             |
| 40             | 3.00 | 39.577                   | 39.952 | 39.76                                                                             |
| 42             | 1.50 | 41.732                   | 41.968 | 41.85                                                                             |
| 42             | 2.00 | 41.682                   | 41.962 | 41.82                                                                             |
| 42             | 3.00 | 41.577                   | 41.952 | 41.76                                                                             |
| 45             | 1.50 | 44.732                   | 44.968 | 44.85                                                                             |
| 45             | 2.00 | 44.682                   | 44.962 | 44.82                                                                             |
| 45             | 3.00 | 44.577                   | 44.952 | 44.76                                                                             |
| 48             | 1.50 | 47.732                   | 47.968 | 47.85                                                                             |
| 48             | 2.00 | 47.682                   | 47.962 | 47.82                                                                             |
| 48             | 3.00 | 47.577                   | 47.952 | 47.76                                                                             |
| 50             | 1.50 | 49.732                   | 49.968 | 49.85                                                                             |
| 50             | 2.00 | 49.682                   | 49.962 | 49.82                                                                             |
| 50             | 3.00 | 49.577                   | 49.952 | 49.76                                                                             |
| 52             | 1.50 | 51.732                   | 51.968 | 51.85                                                                             |
| 52             | 2.00 | 51.682                   | 51.962 | 51.82                                                                             |
| 52             | 3.00 | 51.577                   | 51.952 | 51.76                                                                             |
| 52             | 4.00 | 51.465                   | 51.940 | 51.70                                                                             |

## UNC ASME B1.1, 2A

| Ø"             | P   | P     | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |         |  |
|----------------|-----|-------|--------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | TPI | mm    | Ø mini                   | Ø maxi  | Ø guide line                                                                        |
| 1              | 64  | 0.397 | 1.743                    | 1.838   | 1.79                                                                                |
| 2              | 56  | 0.454 | 2.066                    | 2.169   | 2.12                                                                                |
| 3              | 48  | 0.529 | 2.383                    | 2.496   | 2.44                                                                                |
| 4              | 40  | 0.635 | 2.695                    | 2.824   | 2.76                                                                                |
| 5              | 40  | 0.635 | 3.026                    | 3.154   | 3.09                                                                                |
| 6              | 32  | 0.794 | 3.333                    | 3.484   | 3.41                                                                                |
| 8              | 32  | 0.794 | 3.991                    | 4.142   | 4.07                                                                                |
| 10             | 24  | 1.058 | 4.618                    | 4.800   | 4.71                                                                                |
| 12             | 24  | 1.058 | 5.279                    | 5.461   | 5.37                                                                                |
| 1/4"           | 20  | 1.270 | 6.117                    | 6.322   | 6.22                                                                                |
| 5/16"          | 18  | 1.411 | 7.687                    | 7.907   | 7.80                                                                                |
| 3/8"           | 16  | 1.588 | 9.254                    | 9.491   | 9.37                                                                                |
| 7/16"          | 14  | 1.814 | 10.816                   | 11.076  | 10.95                                                                               |
| 1/2"           | 13  | 1.954 | 12.386                   | 12.661  | 12.52                                                                               |
| 9/16"          | 12  | 2.117 | 13.958                   | 14.246  | 14.10                                                                               |
| 5/8"           | 11  | 2.309 | 15.528                   | 15.834  | 15.68                                                                               |
| 3/4"           | 10  | 2.540 | 18.677                   | 19.004  | 18.84                                                                               |
| 7/8"           | 9   | 2.822 | 21.824                   | 22.176  | 22.00                                                                               |
| 1"             | 8   | 3.175 | 24.969                   | 25.349  | 25.16                                                                               |
| 1 1/8"         | 7   | 3.629 | 28.103                   | 28.519  | 28.31                                                                               |
| 1 1/4"         | 7   | 3.629 | 31.278                   | 31.694  | 31.49                                                                               |
| 1 3/8"         | 6   | 4.233 | 34.402                   | 34.864  | 34.63                                                                               |
| 1 1/2"         | 6   | 4.233 | 37.577                   | 38.039  | 37.81                                                                               |
| 1 3/4"         | 5   | 5.080 | 43.860                   | 44.381  | 44.12                                                                               |
| 2"             | 4.5 | 5.644 | 50.168                   | 50.726  | 50.45                                                                               |
| 2 1/4"         | 4.5 | 5.644 | 56.518                   | 57.076  | 56.80                                                                               |
| 2 1/2"         | 4   | 6.350 | 62.817                   | 63.421  | 63.12                                                                               |
| 2 3/4"         | 4   | 6.350 | 69.165                   | 69.768  | 69.47                                                                               |
| 3"             | 4   | 6.350 | 75.515                   | 76.118  | 75.82                                                                               |
| 3 1/4"         | 4   | 6.350 | 81.862                   | 82.466  | 82.16                                                                               |
| 3 1/2"         | 4   | 6.350 | 88.212                   | 88.816  | 88.51                                                                               |
| 3 3/4"         | 4   | 6.350 | 94.560                   | 95.163  | 94.86                                                                               |
| 4"             | 4   | 6.350 | 100.910                  | 101.513 | 101.21                                                                              |

## UNF ASME B1.1, 2A

| Ø"             | P   | P     | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |  |
|----------------|-----|-------|--------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | TPI | mm    | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line                                                                        |
| 0              | 80  | 0.318 | 1.431                    | 1.511  | 1.47                                                                                |
| 1              | 72  | 0.353 | 1.751                    | 1.838  | 1.79                                                                                |
| 2              | 64  | 0.397 | 2.073                    | 2.169  | 2.12                                                                                |
| 3              | 56  | 0.454 | 2.393                    | 2.496  | 2.44                                                                                |
| 4              | 48  | 0.529 | 2.713                    | 2.827  | 2.77                                                                                |
| 5              | 44  | 0.577 | 3.036                    | 3.157  | 3.10                                                                                |
| 6              | 40  | 0.635 | 3.356                    | 3.484  | 3.42                                                                                |
| 8              | 36  | 0.706 | 4.006                    | 4.145  | 4.08                                                                                |
| 10             | 32  | 0.794 | 4.651                    | 4.803  | 4.73                                                                                |
| 12             | 28  | 0.907 | 5.296                    | 5.461  | 5.38                                                                                |
| 1/4"           | 28  | 0.907 | 6.160                    | 6.324  | 6.24                                                                                |
| 5/16"          | 24  | 1.058 | 7.727                    | 7.909  | 7.82                                                                                |
| 3/8"           | 24  | 1.058 | 9.315                    | 9.497  | 9.41                                                                                |
| 7/16"          | 20  | 1.270 | 10.874                   | 11.079 | 10.98                                                                               |
| 1/2"           | 20  | 1.270 | 12.462                   | 12.666 | 12.56                                                                               |
| 9/16"          | 18  | 1.411 | 14.031                   | 14.251 | 14.14                                                                               |
| 5/8"           | 18  | 1.411 | 15.619                   | 15.839 | 15.73                                                                               |
| 3/4"           | 16  | 1.588 | 18.774                   | 19.011 | 18.89                                                                               |
| 7/8"           | 14  | 1.814 | 21.923                   | 22.184 | 22.05                                                                               |
| 1"             | 12  | 2.117 | 25.065                   | 25.354 | 25.21                                                                               |
| 1 1/8"         | 12  | 2.117 | 28.240                   | 28.529 | 28.38                                                                               |
| 1 1/4"         | 12  | 2.117 | 31.415                   | 31.704 | 31.56                                                                               |
| 1 3/8"         | 12  | 2.117 | 34.588                   | 34.876 | 34.73                                                                               |
| 1 1/2"         | 12  | 2.117 | 37.763                   | 38.051 | 37.91                                                                               |

## UNEF ASME B1.1, 2A

| Ø"             | P   | P     | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |  |
|----------------|-----|-------|--------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | TPI | mm    | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line                                                                          |
| 12             | 32  | 0.794 | 5.312                    | 5.463  | 5.39                                                                                  |
| 1/4"           | 32  | 0.794 | 6.173                    | 6.324  | 6.25                                                                                  |
| 5/16"          | 32  | 0.794 | 7.760                    | 7.912  | 7.84                                                                                  |
| 3/8"           | 32  | 0.794 | 9.348                    | 9.499  | 9.42                                                                                  |
| 7/16"          | 28  | 0.907 | 10.920                   | 11.084 | 11.00                                                                                 |
| 1/2"           | 28  | 0.907 | 12.507                   | 12.672 | 12.59                                                                                 |
| 9/16"          | 24  | 1.058 | 14.075                   | 14.257 | 14.17                                                                                 |
| 5/8"           | 24  | 1.058 | 15.662                   | 15.844 | 15.75                                                                                 |
| 11/16"         | 24  | 1.058 | 17.250                   | 17.432 | 17.34                                                                                 |
| 3/4"           | 20  | 1.270 | 18.812                   | 19.016 | 18.91                                                                                 |
| 13/16"         | 20  | 1.270 | 20.339                   | 20.604 | 20.50                                                                                 |
| 7/8"           | 20  | 1.270 | 21.987                   | 22.191 | 22.09                                                                                 |
| 15/16"         | 20  | 1.270 | 23.572                   | 23.776 | 23.67                                                                                 |
| 1"             | 20  | 1.270 | 25.159                   | 25.364 | 25.26                                                                                 |
| 1 1/8"         | 18  | 1.411 | 28.319                   | 28.539 | 28.43                                                                                 |
| 1 1/4"         | 18  | 1.411 | 31.491                   | 31.711 | 31.60                                                                                 |
| 1 1/2"         | 18  | 1.411 | 37.841                   | 38.061 | 37.95                                                                                 |

## UN ASME B1.1, 2A

| Ø"             | P   | P     | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |  |
|----------------|-----|-------|--------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| d <sub>1</sub> | TPI | mm    | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line                                                                          |
| 5/16"          | 20  | 1.270 | 7.702                    | 7.907  | 7.80                                                                                  |
| 3/8"           | 20  | 1.270 | 9.289                    | 9.494  | 9.39                                                                                  |
| 9/16"          | 20  | 1.270 | 14.049                   | 14.254 | 14.15                                                                                 |
| 5/8"           | 20  | 1.270 | 15.637                   | 15.841 | 15.74                                                                                 |

# DIAMÈTRE DE TOURNAGE — DIAMETRI DI TORNITURA

## UN ASME B1.1, 2A

| Ø"             | P   | P     | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |              |
|----------------|-----|-------|--------------------------|--------|--------------|
| d <sub>i</sub> | TPI | mm    | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line |
| 1 1/8"         | 8   | 3.175 | 28.141                   | 28.521 | 28.33        |
| 1 1/4"         | 8   | 3.175 | 31.316                   | 31.696 | 31.51        |
| 1 3/8"         | 8   | 3.175 | 34.489                   | 34.869 | 34.68        |
| 1 1/2"         | 8   | 3.175 | 37.664                   | 38.044 | 37.85        |
| 1 5/8"         | 8   | 3.175 | 40.839                   | 41.219 | 41.03        |
| 1 3/4"         | 8   | 3.175 | 44.011                   | 44.391 | 44.20        |
| 1 7/8"         | 8   | 3.175 | 47.186                   | 47.566 | 47.38        |
| 2"             | 8   | 3.175 | 50.361                   | 50.741 | 50.55        |
| 2 1/4"         | 8   | 3.175 | 56.709                   | 57.089 | 56.90        |
| 2 1/2"         | 8   | 3.175 | 63.059                   | 63.439 | 63.25        |
| 2 3/4"         | 8   | 3.175 | 69.406                   | 69.786 | 69.60        |
| 3"             | 8   | 3.175 | 75.753                   | 76.133 | 75.94        |

## UNS ASME B1.1, 2A

| Ø"             | P   | P     | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |              |
|----------------|-----|-------|--------------------------|--------|--------------|
| d <sub>i</sub> | TPI | mm    | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line |
| 10             | 36  | 0.706 | 4.664                    | 4.803  | 4.73         |
| 10             | 40  | 0.635 | 4.674                    | 4.803  | 4.74         |
| 10             | 56  | 0.454 | 4.705                    | 4.808  | 4.76         |
| 1/4"           | 36  | 0.706 | 6.188                    | 6.327  | 6.26         |
| 1/4"           | 40  | 0.635 | 6.198                    | 6.327  | 6.26         |
| 1/4"           | 48  | 0.529 | 6.216                    | 6.329  | 6.27         |
| 1/4"           | 56  | 0.454 | 6.226                    | 6.329  | 6.28         |
| 5/16"          | 36  | 0.706 | 7.775                    | 7.914  | 7.84         |
| 3/8"           | 36  | 0.706 | 9.360                    | 9.499  | 9.43         |
| 7/16"          | 24  | 1.058 | 10.902                   | 11.084 | 10.99        |
| 1/2"           | 24  | 1.058 | 12.487                   | 12.669 | 12.58        |
| 1"             | 14  | 1.814 | 25.096                   | 25.356 | 25.23        |

## G (BSP) DIN EN ISO 228

| Ø"             | P   | P     | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |         |              |
|----------------|-----|-------|--------------------------|---------|--------------|
| d <sub>i</sub> | TPI | mm    | Ø mini                   | Ø maxi  | Ø guide line |
| 1/16"          | 28  | 0.907 | 7.509                    | 7.723   | 7.62         |
| 1/8"           | 28  | 0.907 | 9.514                    | 9.728   | 9.62         |
| 1/4"           | 19  | 1.337 | 12.907                   | 13.157  | 13.03        |
| 3/8"           | 19  | 1.337 | 16.412                   | 16.662  | 16.54        |
| 1/2"           | 14  | 1.814 | 20.671                   | 20.955  | 20.81        |
| 5/8"           | 14  | 1.814 | 22.627                   | 22.911  | 22.77        |
| 3/4"           | 14  | 1.814 | 26.157                   | 26.441  | 26.30        |
| 7/8"           | 14  | 1.814 | 29.917                   | 30.201  | 30.06        |
| 1"             | 11  | 2.309 | 32.889                   | 33.249  | 33.07        |
| 1 1/8"         | 11  | 2.309 | 37.537                   | 37.897  | 37.72        |
| 1 1/4"         | 11  | 2.309 | 41.550                   | 41.910  | 41.73        |
| 1 3/8"         | 11  | 2.309 | 43.963                   | 44.323  | 44.14        |
| 1 1/2"         | 11  | 2.309 | 47.443                   | 47.803  | 47.62        |
| 1 3/4"         | 11  | 2.309 | 53.386                   | 53.746  | 53.57        |
| 2"             | 11  | 2.309 | 59.254                   | 59.614  | 59.43        |
| 2 1/4"         | 11  | 2.309 | 65.276                   | 65.710  | 65.49        |
| 2 1/2"         | 11  | 2.309 | 74.750                   | 75.184  | 74.97        |
| 2 3/4"         | 11  | 2.309 | 81.100                   | 81.534  | 81.32        |
| 3"             | 11  | 2.309 | 87.450                   | 87.884  | 87.67        |
| 3 1/2"         | 11  | 2.309 | 99.896                   | 100.330 | 100.11       |

## W (BSW) BS 84

| Ø"             | P   | P     | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |              |
|----------------|-----|-------|--------------------------|--------|--------------|
| d <sub>i</sub> | TPI | mm    | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line |
| 1/4"           | 20  | 1.270 | 6.165                    | 6.319  | 6.24         |
| 5/16"          | 18  | 1.411 | 7.737                    | 7.904  | 7.82         |
| 3/8"           | 16  | 1.588 | 9.312                    | 9.489  | 9.40         |
| 7/16"          | 14  | 1.814 | 10.884                   | 11.074 | 10.98        |
| 1/2"           | 12  | 2.117 | 12.456                   | 12.662 | 12.56        |
| 5/8"           | 11  | 2.309 | 15.613                   | 15.832 | 15.72        |
| 3/4"           | 10  | 2.540 | 18.771                   | 19.004 | 18.89        |
| 7/8"           | 9   | 2.822 | 21.979                   | 22.225 | 22.10        |
| 1"             | 8   | 3.175 | 25.138                   | 25.400 | 25.27        |
| 1 1/8"         | 7   | 3.629 | 28.296                   | 28.575 | 28.44        |
| 1 1/4"         | 7   | 3.629 | 31.465                   | 31.750 | 31.61        |
| 1 1/2"         | 6   | 4.233 | 37.793                   | 38.100 | 37.95        |
| 1 3/4"         | 5   | 5.080 | 44.117                   | 44.450 | 44.28        |
| 2"             | 4.5 | 5.644 | 50.449                   | 50.800 | 50.62        |
| 2 1/4"         | 4   | 6.350 | 56.779                   | 57.150 | 56.96        |
| 2 1/2"         | 4   | 6.350 | 63.119                   | 63.500 | 63.31        |

## TR ISO 2901-2904, DIN 103, 7e

| Ø              | P  | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |              |
|----------------|----|--------------------------|--------|--------------|
| d <sub>i</sub> | mm | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line |
| 10             | 2  | 9.820                    | 10.000 | 9.91         |
| 12             | 3  | 11.764                   | 12.000 | 11.88        |
| 14             | 3  | 13.764                   | 14.000 | 13.88        |
| 16             | 4  | 15.700                   | 16.000 | 15.85        |
| 18             | 4  | 17.700                   | 18.000 | 17.85        |
| 20             | 4  | 19.700                   | 20.000 | 19.85        |
| 22             | 5  | 21.665                   | 22.000 | 21.83        |
| 24             | 5  | 23.665                   | 24.000 | 23.83        |
| 26             | 5  | 25.665                   | 26.000 | 25.83        |
| 28             | 5  | 27.665                   | 28.000 | 27.83        |
| 30             | 6  | 29.625                   | 30.000 | 29.81        |
| 32             | 6  | 31.625                   | 32.000 | 31.81        |

## PG DIN 40430

| Ø              | P   | P     | Ø Ext. vis - Ø Est. vite |        |              |
|----------------|-----|-------|--------------------------|--------|--------------|
| d <sub>i</sub> | TPI | mm    | Ø mini                   | Ø maxi | Ø guide line |
| 7              | 20  | 1.270 | 12.3                     | 12.5   | 12.40        |
| 9              | 18  | 1.411 | 15.0                     | 15.2   | 15.10        |
| 11             | 18  | 1.411 | 18.4                     | 18.6   | 18.50        |
| 13.5           | 18  | 1.411 | 20.2                     | 20.4   | 20.30        |
| 16             | 18  | 1.411 | 22.3                     | 22.5   | 22.40        |
| 21             | 16  | 1.588 | 28.0                     | 28.3   | 28.15        |
| 29             | 16  | 1.588 | 36.7                     | 37.0   | 36.85        |
| 36             | 16  | 1.588 | 46.7                     | 47.0   | 46.85        |
| 42             | 16  | 1.588 | 53.7                     | 54.0   | 53.85        |
| 48             | 16  | 1.588 | 59.0                     | 59.3   | 59.15        |

Demande d'offre ☐

Résultat test ☐

Réclamation ☐

Agent : \_\_\_\_\_

Contact : \_\_\_\_\_

Client : \_\_\_\_\_

E-mail : \_\_\_\_\_

Tél. ou fax : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

1. Type d'outil : \_\_\_\_\_

Dimension : \_\_\_\_\_

Particularités : \_\_\_\_\_

Tolérance : \_\_\_\_\_

2. Groupe matière : \_\_\_\_\_

No de matière : \_\_\_\_\_

Dureté : \_\_\_\_\_ N/mm<sup>2</sup> / HB / HRC

Norme : \_\_\_\_\_

Allongement : \_\_\_\_\_ %

3. Filetage : ☐ borgne

☐ débouchant

Longueur filetée : \_\_\_\_\_ mm

Avant-trou Ø : \_\_\_\_\_

Profondeur : \_\_\_\_\_ mm

Contre-perçage Ø : \_\_\_\_\_

Profondeur : \_\_\_\_\_ mm

4. Vitesse de coupe (V<sub>c</sub>) : \_\_\_\_\_ m/min \_\_\_\_\_ l/min

Avance (f) : \_\_\_\_\_ %

5. Machine : \_\_\_\_\_

☐ arrosage par le centre

Position de travail : ☐ horizontale

☐ verticale

Taraudage synchrone : ☐ "Soft Rigid Tapping"

Mandrin : ☐ avec compensation axiale

☐ pince

☐ dérabotable

☐ Weldon

☐ réversible

☐ frettage chaud / froid

☐ avec embrayage à friction

6. Lubrifiant : ☐ émulsion

☐ huile de coupe

☐ air

☐ microlubrification

Produit : \_\_\_\_\_

7. Raison du changement d'outil :

☐ usure

☐ casse de l'outil

☐ filetage non correct (contrôlé avec une jauge)

☐ casse des dents d'entrée

☐ erreur machine

☐ casse des dents guide

8. Comparaison du rendement :

Outil à l'essai : \_\_\_\_\_

Performance et observations : \_\_\_\_\_

Remarques : \_\_\_\_\_

Richiesta d'offerta ☐

Risultato test ☐

Reclami ☐

Agente: \_\_\_\_\_

Responsabile: \_\_\_\_\_

Cliente: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Tel. o fax: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

1. Tipo d'utensile: \_\_\_\_\_

Dimensioni: \_\_\_\_\_

Particolarità: \_\_\_\_\_

Tolleranza: \_\_\_\_\_

2. Tipo di materiale: \_\_\_\_\_

Nr. materiale: \_\_\_\_\_

Durezza: \_\_\_\_\_ N/mm<sup>2</sup> / HB / HRC

Norme: \_\_\_\_\_

Allungamento: \_\_\_\_\_ %

3. Filettatura: ☐ cieco ☐ passante

Lunghezza filettatura: \_\_\_\_\_ mm

Ø Pre-foro: \_\_\_\_\_

Profondità: \_\_\_\_\_ mm

Lamatura Ø: \_\_\_\_\_

Profondità: \_\_\_\_\_ mm

4. Velocità di taglio (V<sub>c</sub>): \_\_\_\_\_ m/min \_\_\_\_\_ l/min

Avanzamento (f): \_\_\_\_\_ %

5. Macchina: \_\_\_\_\_

☐ lubrificazione centralizzata

Posizione di lavoro: ☐ orizzontale

☐ verticale

Maschiatura rigida: ☐ "Soft Rigid Tapping"

Maschiatore: ☐ con compensazione assiale

☐ rigida (pinza)

☐ sganciabile

☐ Weldon

☐ reversibile

☐ calettam. a caldo/ freddo

☐ con frizione

6. Lubrificante: ☐ emulsione

☐ olio da taglio

☐ aria

☐ lubrif. minima

Marca: \_\_\_\_\_

7. Motivi per il cambio dell'utensile: ☐ usura

☐ rottura del maschio

☐ filettatura non corretta (controllo con calibro)

☐ rottura denti d'imbocco

☐ errore della macchina

☐ scheggiatura denti del maschio

8. Confronto del rendimento:

Utensile in prova: \_\_\_\_\_

Performances e osservazioni: \_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

**TOUS NOS OUTILS PEUVENT ÊTRE COMMANDÉS À  
TOUT MOMENT VIA NOTRE **BOUTIQUE EN LIGNE**.  
INSCRIVEZ-VOUS MAINTENANT SUR **DCSWISS.COM****



**TUTTI I NOSTRI STRUMENTI POSSONO ESSERE  
ORDINATI IN QUALSIASI MOMENTO TRAMITE  
IL NOSTRO **WEBSHOP**.  
REGISTRATEVI ORA: **DCSWISS.COM****

## SUPPLÉMENTS — SUPPLEMENTI

### **Modifications possibles des tarauds standards blancs**

#### **Prix et délai sur demande**

Modifier l'angle de coupe (dès  $\varnothing$  5 mm)  
Conditionnement des arêtes de coupe ( $\varnothing \leq 52$  mm)  
Rallonger l'entrée (dès  $\varnothing$  2.5 mm)  
Raccourcir l'entrée (dès  $\varnothing$  2.5 mm)  
Meuler l'entrée à hélice (dès  $\varnothing$  5 mm)  
Modifier le l3, d2, a ou d4  
Rallonger les rainures ( $\varnothing \geq 5$  mm -  $\leq 48$  mm)  
Enlever pointe de centrage ( $\varnothing \geq 1$  mm -  $\leq 12$  mm)  
Alterner les filets (dès pas de 0.5 mm)  
Tronquer les filets (dès  $\varnothing$  3 mm)  
Rectifier méplat Weldon ( $\varnothing \geq 6$  mm -  $\leq 16$  mm)  
Canal de lubrification, avec sortie frontale ( $\varnothing \geq 3$  mm -  $\leq 25.4$  mm)  
Canal de lubrification, avec sorties latérales ( $\varnothing \geq 3$  mm -  $\leq 25.4$  mm)  
Nitruration Plasma + traitement de surface "Vapeur"  
Traitement de surface DC "V"  
Revêtements : TiN, TiCN, VS, CrN, HL, etc.  
Marquage supplémentaire  
Raccourcir la partie mèche (N5951-SP; N5952-SP)

**Bien entendu, nous fabriquons également des outils de filetage spécifiques au client selon votre dessin. Prix et délai de livraison sur demande.**

### **Possibili modifiche dei maschi standard semilavorati**

#### **Prezzo e tempi di consegna su richiesta**

Modifica dell'angolo di taglio (a partire da  $\varnothing$  5 mm)  
Condizionamento dei taglienti ( $\varnothing \leq 52$  mm)  
Allungamento dell'imbocco (a partire da  $\varnothing$  2.5 mm)  
Accorciamento dell'imbocco (a partire da  $\varnothing$  2.5 mm)  
Molatura dell'imbocco corretto (a partire da  $\varnothing$  5 mm)  
Modifica di l3, d2, e/o d4  
Allungamento delle scanalature ( $\varnothing \geq 5$  mm -  $\leq 48$  mm)  
Rimozione del centrino frontale ( $\varnothing \geq 1$  mm -  $\leq 12$  mm)  
Filetti alternati (a partire da un passo di 0.5 mm)  
Troncatura dei filetti di guida (a partire da  $\varnothing$  3 mm)  
Molatura del piano Weldon ( $\varnothing \geq 6$  mm -  $\leq 16$  mm)  
Lubrificazione interna con uscita frontale ( $\varnothing \geq 3$  mm -  $\leq 25.4$  mm)  
Lubrificazione interna con uscite radiali ( $\varnothing \geq 3$  mm -  $\leq 25.4$  mm)  
Nitrurazione al Plasma + trattamento superficiale "V"  
Trattamento DC "V"  
Rivestimenti: TiN, TiCN, VS, CrN, HL, ecc  
Marcatura supplementare  
Accorciamento della parte forante (N5951-SP; N5952-SP)

**Ovviamente produciamo anche utensili di filettatura specifici per il cliente secondo il vostro disegno. Prezzo e tempi di consegna su richiesta.**

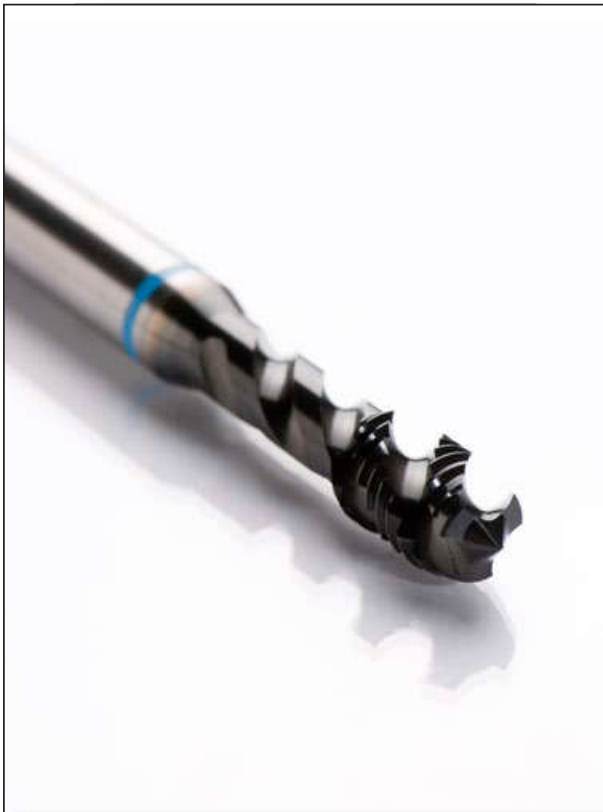
## CONDITIONS DE LIVRAISON

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Commandes</b>                            | Les commandes qui ne peuvent être livrées du stock seront confirmées. Les articles qui ne sont plus fabriqués, tout en étant encore mentionnés dans le catalogue, seront considérés comme exécutions spéciales et facturés comme telles. Toute annulation de commande doit être consentie par les deux parties et formulée par écrit.                             |
| <b>Offres et confirmations de commandes</b> | Tous les descriptifs figurant dans nos offres, documents les accompagnant, indication de poids, de mesures, illustrations et dessins n'engagent le fournisseur que dans la mesure où il y fait expressément référence.                                                                                                                                            |
| <b>Prix</b>                                 | Nos prix s'entendent sans TVA, pour livraisons franco départ usine, emballage, port et assurance non compris. En cas d'augmentation de prix, nous nous réservons le droit de facturer les outils confirmés aux nouveaux prix.                                                                                                                                     |
| <b>Paiement</b>                             | Nos factures sont payables à 30 jours net. En cas de dépassement du délai de paiement, un intérêt moratoire peut être exigé, à compter de l'échéance et calculé sur la base du taux d'escompte du moment. Les frais de remboursement, d'établissement de traite, etc., sont à la charge de l'acheteur.                                                            |
| <b>Réserve de propriété</b>                 | La marchandise reste notre entière propriété jusqu'au paiement intégral de son prix total, frais complémentaires inclus.                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Expéditions</b>                          | Les marchandises sont expédiées aux risques et périls du client.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Délais de livraison</b>                  | Les délais de livraison sont confirmés au plus juste. Toutefois ils n'ont qu'une valeur indicative. En cas de dépassement, aucune indemnité ne peut nous être demandée et les commandes ne peuvent être annulées pour ce motif.                                                                                                                                   |
| <b>Fabrications spéciales</b>               | Pour des raisons techniques de fabrication, nous nous réservons le droit de livrer les quantités d'outils spéciaux commandées avec une tolérance de plus ou moins 15%, voire de 1 à 2 pièces pour les petites quantités.                                                                                                                                          |
| <b>Garantie</b>                             | Seuls les outils reconnus défectueux par le fournisseur seront remplacés gratuitement, sans aucun autre dédommagement.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Réclamations</b>                         | Toute réclamation doit nous parvenir au plus tard 2 semaines après réception de la marchandise.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Illustrations, dessins et croquis</b>    | Nos illustrations, dessins, croquis et autres documents se trouvant dans ce catalogue ne peuvent être ni copiés, ni transmis ou cédés à des tiers. Du fait de l'évolution technique et de l'éventuelle entrée en vigueur de nouvelles normes, les indications figurant dans nos catalogues peuvent subir des modifications et sont donc publiées sans engagement. |
| <b>Conditions spéciales</b>                 | En cas de force majeure, interruption partielle ou totale de notre exploitation, nous nous réservons le droit de résilier tout ou en partie nos engagements de livraison.                                                                                                                                                                                         |
| <b>For</b>                                  | Les litiges sont soumis au droit suisse et le lieu de juridiction dont ils dépendent est Moutier (Suisse).                                                                                                                                                                                                                                                        |

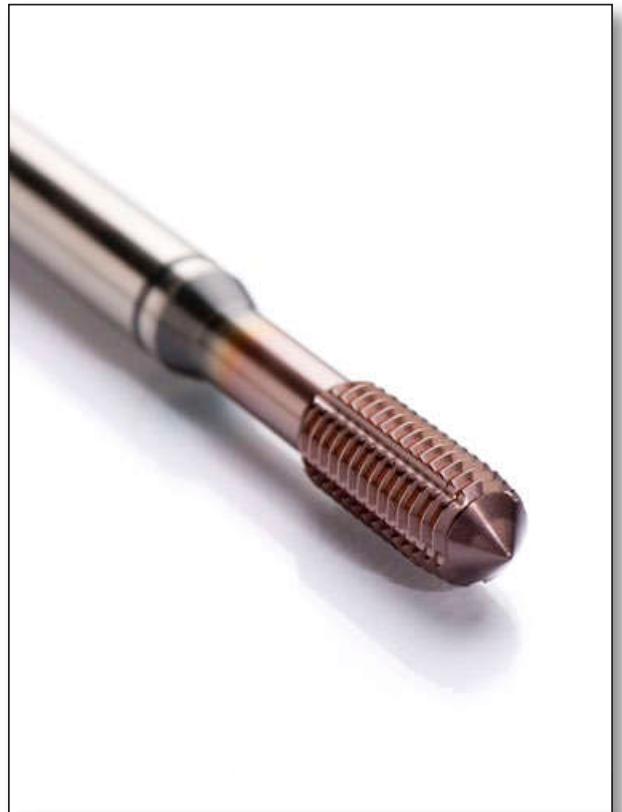
## CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ordini</b>                          | <p>Gli ordini che non possono essere spediti da stock, saranno confermati.</p> <p>Gli articoli usciti di produzione ma ancora menzionati nel catalogo, saranno considerati come esecuzione speciale e pertanto fatturati come tali. Annullamenti degli ordini si accettano unicamente su accordo da convenire per iscritto.</p>                  |
| <b>Offerte e conferme</b>              | <p>A causa del costante sviluppo dei materiali, tutte le descrizioni che figurano nelle nostre offerte, documenti che l'accompagnano, indicazione di peso, misure, illustrazioni e disegni sono indicativi. I dati hanno valore obbligatorio soltanto se quest'ultimi sono specificati espressamente.</p>                                        |
| <b>Prezzi</b>                          | <p>I nostri prezzi s'intendono senza TVA, per merce resa franco fabbrica, materiale imballato, porto e assicurazione escluse. In caso di un aumento dei prezzi, ci riserviamo il diritto di fatturare gli utensili confermati ai nuovi prezzi.</p>                                                                                               |
| <b>Pagamenti</b>                       | <p>Entro 30 giorni dalla data della fattura, netto. In caso di mancato o ritardato pagamento alla scadenza, potrà essere richiesto un interesse di mora a partire dalla scadenza della fattura e calcolato sulla base del tasso di sconto in vigore al momento. Spese di rimborso, di emissione tratta, ecc., sono a carico dell'acquirente.</p> |
| <b>Diritti di proprietà</b>            | <p>Il materiale resta di nostra proprietà sino al completo pagamento del prezzo totale, spese supplementari incluse.</p>                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Spedizione</b>                      | <p>La spedizione avviene a rischio dell'acquirente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Termine di consegna</b>             | <p>I termini di consegna, pur se indicati con la massima cura, non sono impegnativi. Non si accettano responsabilità relative a richieste di indennità dovute per perdite causate direttamente o conseguentemente a ritardi di consegna.</p>                                                                                                     |
| <b>Consegna utensili speciali</b>      | <p>Ci riserviamo il diritto di fornire fino al 15 % in più o in meno della quantità degli utensili speciali ordinati, uno o due pezzi per le piccole quantità.</p>                                                                                                                                                                               |
| <b>Garanzia</b>                        | <p>Solo gli utensili riconosciuti difettosi dal fornitore saranno sostituiti gratuitamente senza ulteriori compensi.</p>                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Reclami</b>                         | <p>Reclami saranno presi in considerazione entro 15 giorni dal ricevimento della merce.</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Illustrazioni, disegni e schemi</b> | <p>E' severamente proibito riprodurre o cedere a terzi disegni o altre documentazioni contenute in questo catalogo. A causa dell'evoluzione tecnica e dell'eventuale introduzione di nuove norme, le indicazioni che figurano nel nostro catalogo, possono subire modifiche senza preavviso e sono pertanto da considerarsi non impegnative.</p> |
| <b>Condizioni speciali</b>             | <p>In caso di forza maggiore, interruzione parziale o totale della nostra produzione, ci riserviamo il diritto di annullare, parzialmente o completamente i nostri impegni di consegna.</p>                                                                                                                                                      |
| <b>Foro competente</b>                 | <p>Le contestazioni sono soggette alla legge svizzera. Il foro competente è Moutier (Svizzera).</p>                                                                                                                                                                                                                                              |

# DC PROGRAMME OVERVIEW



THREAD CUTTING



THREAD FORMING



RIGID TAPPING



TAPPING CHUCKS



THREAD WHIRLING



THREAD MILLING



THREAD DIES



THREAD GAUGES



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Federal Department of Economic Affairs,  
Education and Research EAER  
**State Secretariat for Economic Affairs SECO**  
Swiss Accreditation Service SAS

Swiss Confederation

Based on the Accreditation and Designation Ordinance dated 17 June 1996 and on the advice of the Federal Accreditation Commission, the Swiss Accreditation Service (SAS) grants to

**DC NANO TOOLS SA**  
**Métrologie**  
**Grand-rue 19**  
**2735 Malleray**



**Period of accreditation:**  
**06.01.2021 until 05.01.2026**  
(1st accreditation: 06.01.2016)

the accreditation as

**Calibration laboratory for Length**

International standard: ISO/IEC 17025:2017  
Swiss standard: SN EN ISO/IEC 17025:2018

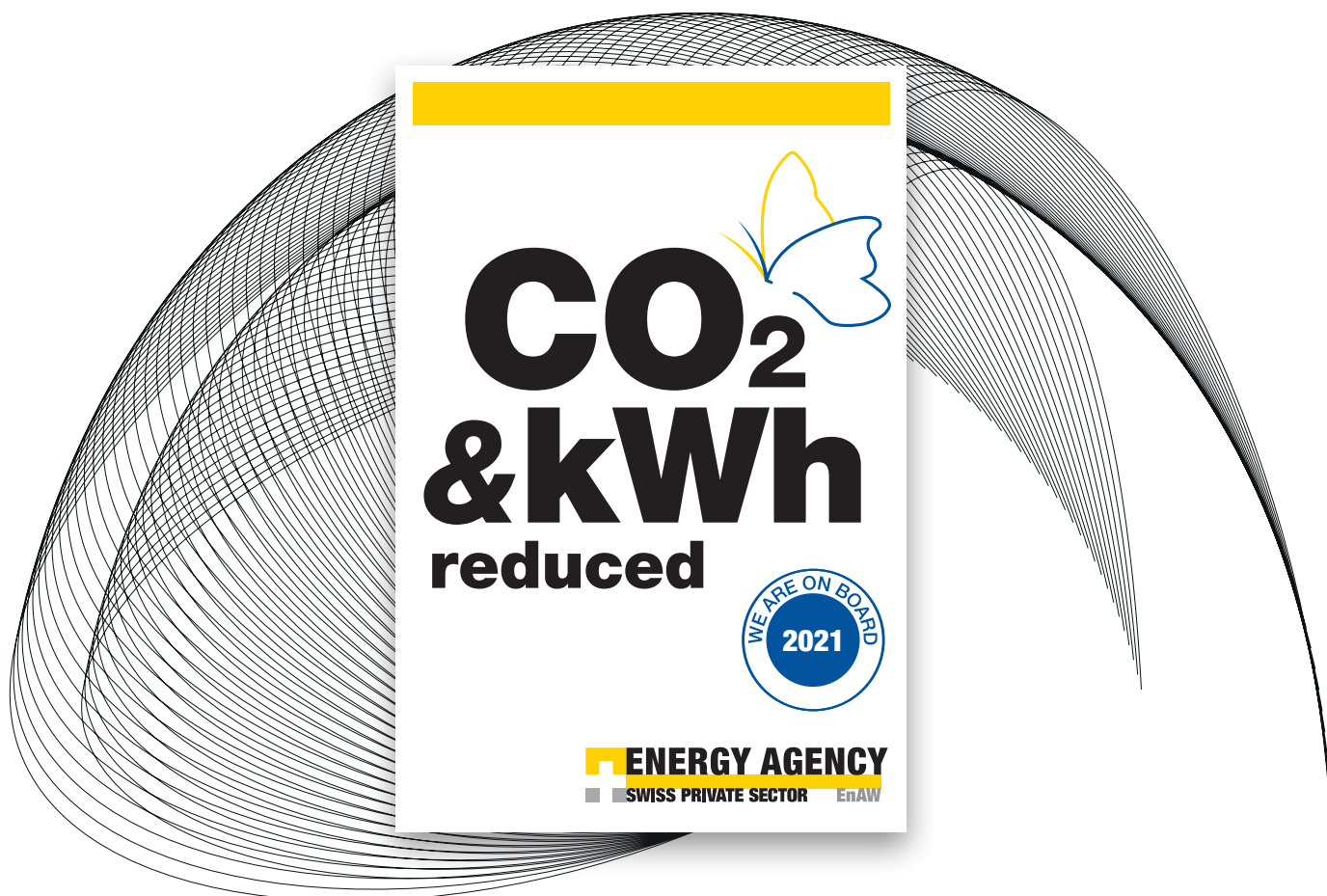
3003 Berne, 17.11.2020  
Swiss Accreditation Service SAS

Head of SAS  
Konrad Flück

SAS is a signatory of the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) for the fields of testing, calibration, inspection and certification of management systems, certification of personnel and certification of products, processes and services, of the International Accreditation Forum (IAF) for the fields of certification of management systems and certification of products, processes and services and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the fields of testing and calibration.

Certificate of the Swiss Private Sector Energy Agency

# Voluntary Climate Protection and Energy Efficiency



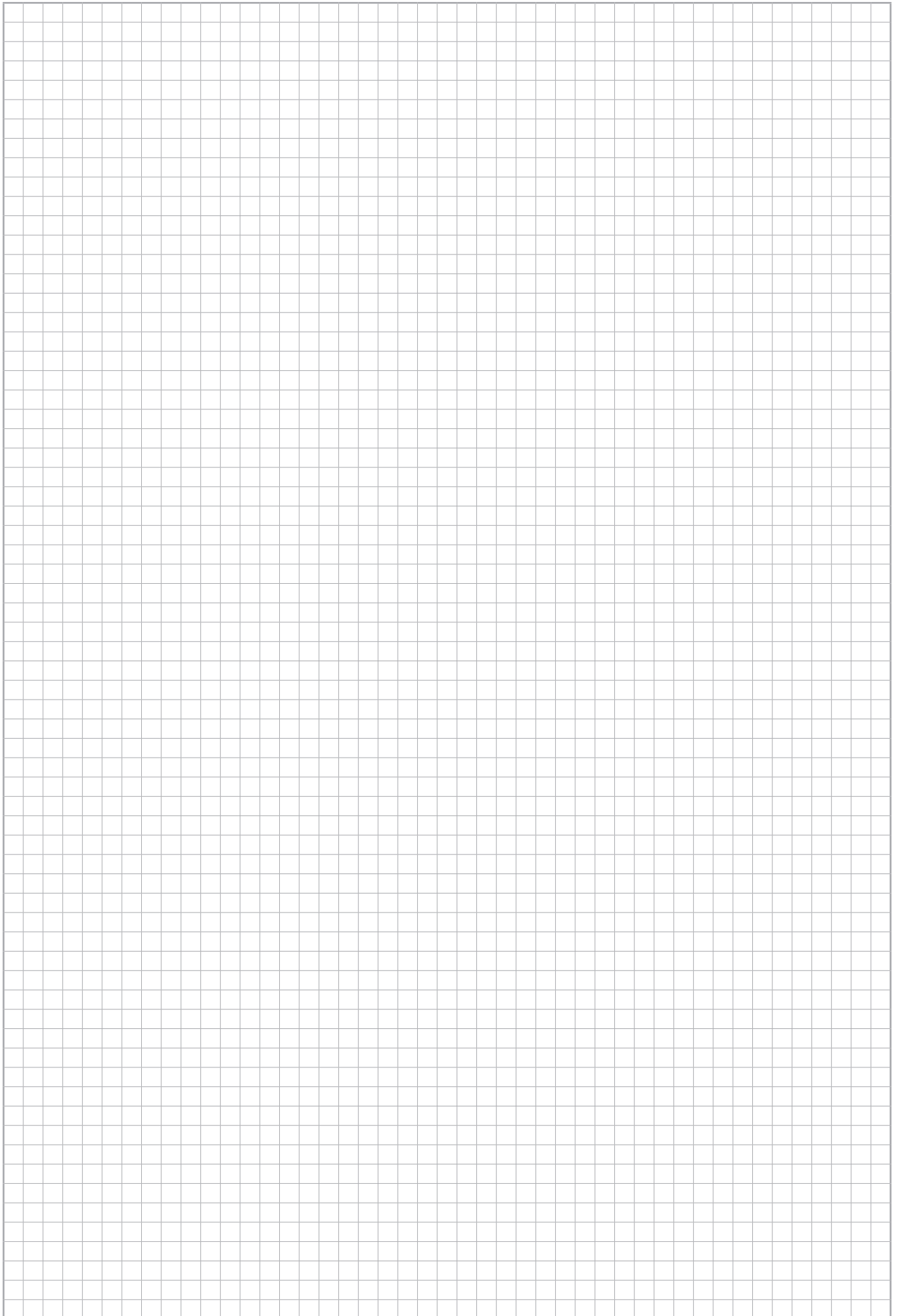
## DC Swiss SA

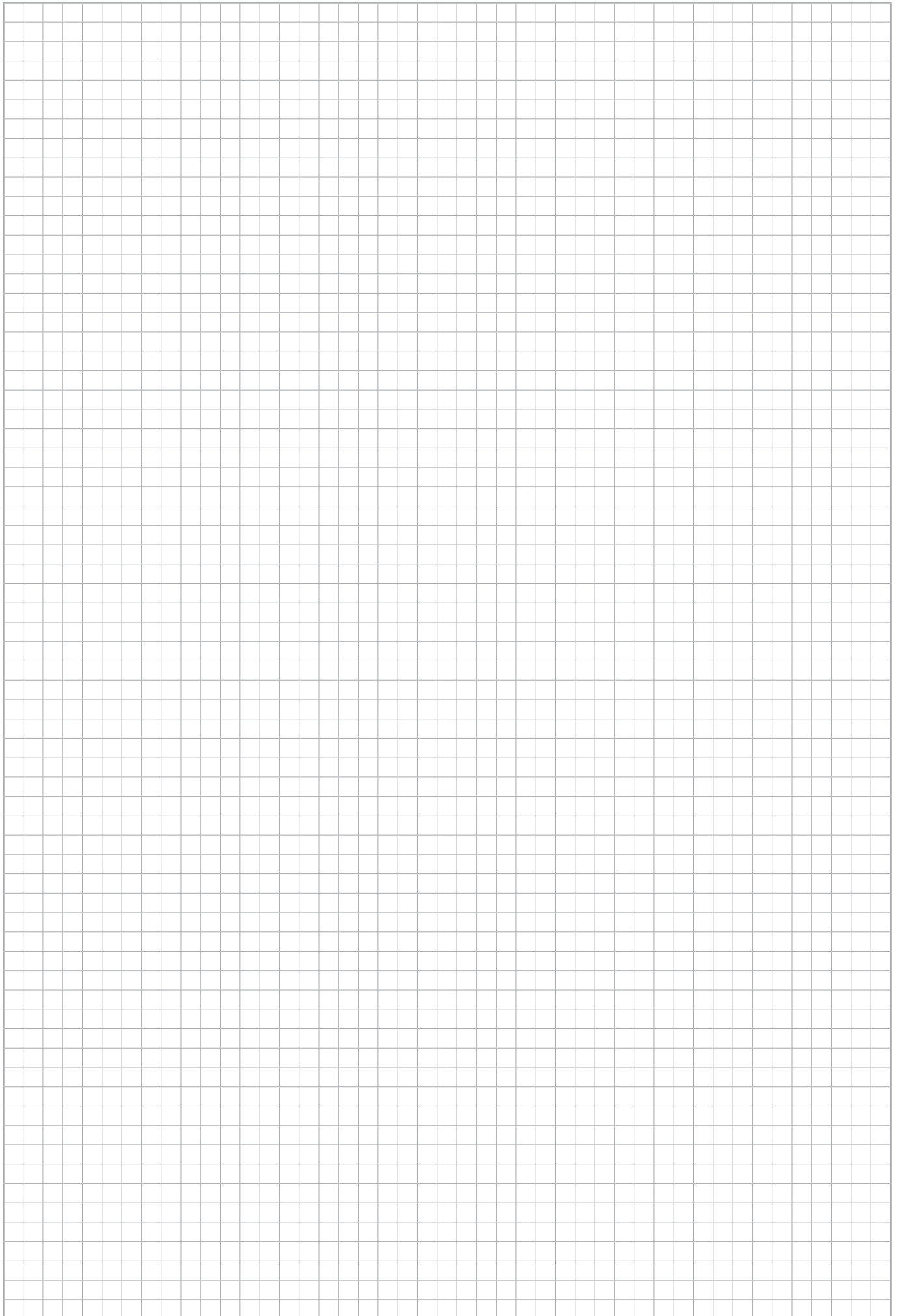
**DC Swiss SA** is convinced of the need to stand up for sustainable climate protection. By voluntarily declaring its adherence to the Swiss Private Sector Energy Agency programme, **DC Swiss SA** commits to actively reducing CO<sub>2</sub> emissions and optimizing energy efficiency. The Swiss Federal Government, cantons and private sector partners honor the target agreement.

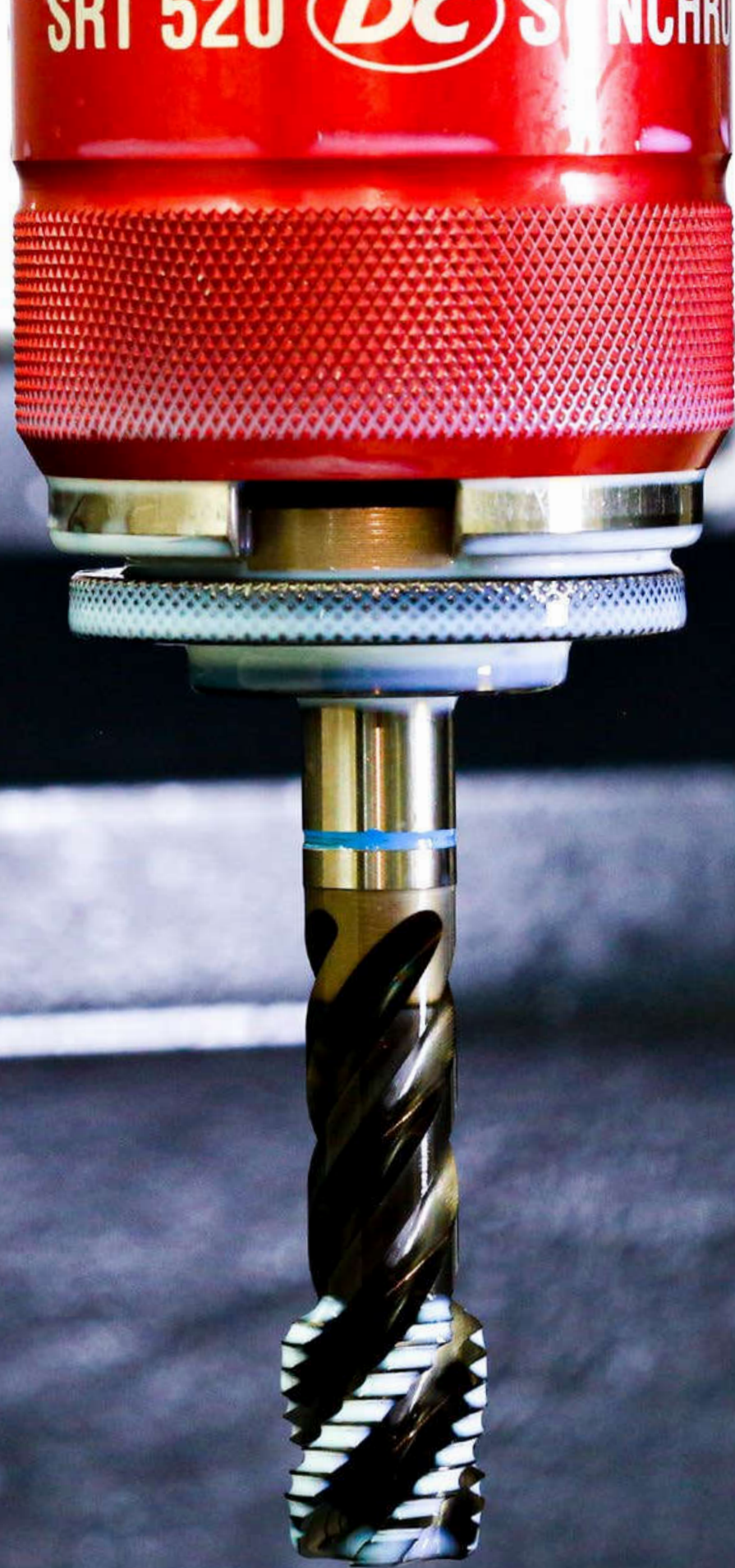
  
Dr. Jacqueline Jakob  
Swiss Private Sector Energy Agency

1<sup>st</sup> January 2021

  
Martin Kernen  
Swiss Private Sector Energy Agency









**DC SWISS SA**  
Grand-Rue 19  
CH-2735 Malleray  
Tel. + 41 32 491 63 63  
[info@dcswiss.ch](mailto:info@dcswiss.ch)



**DC Nano Tools SA**  
Grand-Rue 19  
CH-2735 Malleray  
Tel. + 41 32 491 63 63  
[info@dcswiss.ch](mailto:info@dcswiss.ch)

**DC Swiss GmbH**  
Graseggerstrasse 125  
DE-50737 Köln  
Tel. + 49 221 995 532 0  
[info@dcswiss.de](mailto:info@dcswiss.de)

**DC Swiss s.r.l**  
Via Canova 10  
IT-20017 Rho  
Tel. + 39 02 669 40 41  
[info@dcswiss.it](mailto:info@dcswiss.it)

**DC Swiss UK Ltd**  
9 Orgreave Road  
GB-Sheffield S13 9LQ  
Tel. + 44 114 293 90 13  
[info@dcswiss.co.uk](mailto:info@dcswiss.co.uk)



dcswiss.com



### **AVERTISSEMENT**

*Une défaillance technique ou la négligence peuvent être à l'origine de la casse partielle ou totale d'un outil de filetage et atteindre à la santé de l'opérateur. Il est impératif de suivre scrupuleusement les dispositions de sécurité et de santé des entreprises actives dans le traitement du métal. Le port de lunettes de protection est indispensable.*

*Le ré-affûtage des outils de filetage provoque de la poussière dangereuse pour la santé et ne peut être exécuté que selon des instructions de sécurité précises.*

### **AVVERTENZA**

Un guasto tecnico o la negligenza possono essere all'origine della rottura parziale o totale di un utensile per filettare e causare un danno alla salute dell'operatore. È obbligatorio seguire scrupolosamente le disposizioni in materia di sicurezza e a salvaguardia della salute che le società prescrivono nel campo della lavorazione dei metalli. È obbligatorio adottare gli occhiali di protezione.

La riaffilatura dei maschi crea della polvere pericolosa per la salute e può essere eseguita solo seguendo precise istruzioni di sicurezza.

*D'éventuels changements ou modifications concernant des données techniques ou des erreurs d'impression ne donnent droit à aucun dédommagement.*

*Toutes reproductions ou extraits de textes, d'illustrations, de dessins ou de croquis figurant dans ce catalogue sont strictement interdits.*

Eventuali modifiche di contenuto tecnico, come modifiche d'altro tipo, errori di stampa, non consentono alcun diritto a richieste d'indennizzo.

Qualsiasi riproduzione di testi, fotografie, disegni o estratti è vietata.

*La publication de ce nouveau catalogue annule et remplace toutes les éditions précédentes (à l'exception du catalogue TM.1) !*

La pubblicazione di questo nuovo catalogo annulla e sostituisce tutte le edizioni precedenti (eccetto il catalogo TM.1)!



**DC SWISS SA**  
Grand-Rue 19  
CH-2735 Malleray  
Tel. + 41 32 491 63 63  
info@dcswiss.ch

**DC Nano Tools SA**  
Grand-Rue 19  
CH-2735 Malleray  
Tel. + 41 32 491 63 63  
info@dcswiss.ch

 **SWISSQUALITY**

**DC Swiss GmbH**  
Graseggerstrasse 125  
DE-50737 Köln  
Tel. + 49 221 995 532 0  
info@dcswiss.de

**DC Swiss s.r.l**  
Via Canova 10  
IT-20017 Rho  
Tel. + 39 02 669 40 41  
info@dcswiss.it

**DC Swiss UK Ltd**  
9 Orgreave Road  
GB-Sheffield S13 9LQ  
Tel. + 44 114 293 90 13  
info@dcswiss.co.uk