


# Rondelles/Rondelles à trou fendu/Rondelles métalliques

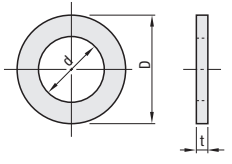
## Vente en article unique- -paquet Vente

Les rondelles plates et élastiques peuvent être commandées par boîtes économiques P.236

### Rondelle plate



**PWF SPWF**




**PWF SPWF**  
 M Matériau EN 1.0330 Équiv. EN 1.4301 Équiv.  
 S Traitement de surface Chrome trivalent  
 JIS B 1256

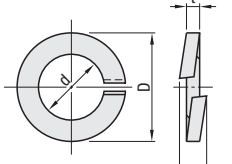
RoHS 10

| Référence pièce | Type | Nominal | D    |     | t             | PWF             |                   | SPWF              |                   |                 |                  |                   |
|-----------------|------|---------|------|-----|---------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|
|                 |      |         | d    | D   |               | Prix unitaire   | Remise sur volume | Prix unitaire     | Remise sur volume |                 |                  |                   |
| 2               | 2.2  | 4.3     | 5    | 0.3 | 1 à 24 pièces | 25 à 199 pièces | 200 à 499 pièces  | 500 à 1000 pièces | 1 à 24 pièces     | 25 à 199 pièces | 200 à 499 pièces | 500 à 1000 pièces |
| 2.5             | 2.7  | 5       | 6.5  | 0.5 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |
| 2.6             | 2.8  | 5       | 6.5  | 0.5 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |
| 3               | 3.2  | 6.0     | 7.0  | 0.5 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |
| 4               | 4.3  | 8.0     | 9.0  | 0.8 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |
| 5               | 5.3  | 10.0    | 10.0 | 1.0 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |
| 6               | 6.4  | 12.5    | 12.5 | 1.6 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |
| 8               | 8.4  | 15.5    | 17.0 | 2.0 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |
| 10              | 10.5 | 18.0    | 21.0 | 2.0 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |
| 12              | 13.0 | 21.0    | 24.0 | 2.5 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |
| 16              | 17.0 | 28.0    | 30.0 | 3.0 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |
| 20              | 21.0 | 34.0    | 37.0 | 3.0 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |
| 24              | 25.0 | 39.0    | 44.0 | 4.0 |               |                 |                   |                   |                   |                 |                  |                   |

### Rondelle élastique



**SLW SSLW**



**SLW SSLW**  
 M Matériau JIS-SWRHEN 1.4311 Équiv.  
 S Traitement de surface Chrome trivalent  
 JIS B 1251

RoHS 10

| Référence pièce | Type | Nominal | d   | D | t | SLW           |                   | SSLW          |                   |
|-----------------|------|---------|-----|---|---|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
|                 |      |         |     |   |   | Prix unitaire | Remise sur volume | Prix unitaire | Remise sur volume |
| 2               | 2.1  | 4.4     | 0.5 |   |   |               |                   |               |                   |
| 2.5             | 2.6  | 5.2     | 0.6 |   |   |               |                   |               |                   |
| 2.6             | 2.7  | 5.3     | 0.6 |   |   |               |                   |               |                   |
| 3               | 3.1  | 5.9     | 0.7 |   |   |               |                   |               |                   |
| 4               | 4.1  | 7.6     | 1.0 |   |   |               |                   |               |                   |
| 5               | 5.1  | 9.2     | 1.3 |   |   |               |                   |               |                   |
| 6               | 6.1  | 12.2    | 1.5 |   |   |               |                   |               |                   |
| 8               | 8.2  | 15.4    | 2.0 |   |   |               |                   |               |                   |
| 10              | 10.2 | 18.4    | 2.5 |   |   |               |                   |               |                   |
| 12              | 12.2 | 21.5    | 3.0 |   |   |               |                   |               |                   |
| 16              | 16.2 | 28.0    | 4.0 |   |   |               |                   |               |                   |
| 20              | 20.2 | 33.8    | 5.1 |   |   |               |                   |               |                   |
| 24              | 24.5 | 40.3    | 5.9 |   |   |               |                   |               |                   |

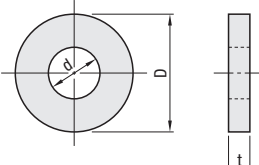
Ordering Example

Référence pièce

PWF3

### Rondelles pour trous fendus

| Type       | Matériau         | Traitement de surface |
|------------|------------------|-----------------------|
| PACK-PWFN  | EN 1.0330 Équiv. | Galvanisation au zinc |
| PACK-SPWFN | EN 1.4301 Équiv. | -                     |



**Caractéristiques**  
 \*Rondelles plates plus épaisses que celles du type standard. Permettent d'empêcher la chute des rondelles pour trous fendus.

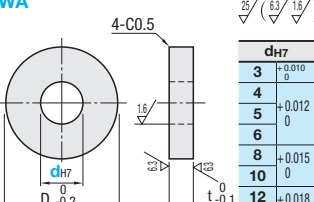
RoHS 10

| Référence pièce | Type | PACK-PWFN |     |     | PACK-SPWFN |     |    | PACK-PWFN     |                   | PACK-SPWFN    |                   |
|-----------------|------|-----------|-----|-----|------------|-----|----|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
|                 |      | d         | D   | T   | d          | D   | T  | Prix unitaire | Remise sur volume | Prix unitaire | Remise sur volume |
| 3               | 3.4  | 8         | 1   | 3.3 | 8          | 1   | 50 | 1 à 2 paquets | 3 paquets ou plus | 1 à 2 paquets | 3 à 500 paquets   |
| 4               | 4.5  | 10        | 1.6 | 4.5 | 10         | 1.5 | 50 |               |                   |               |                   |
| 5               | 5.5  | 16        | 2   | 5.5 | 12         | 2   | 20 |               |                   |               |                   |
| 6               | 6.5  | 16        | 3.2 | 6.5 | 13         | 3   | 20 |               |                   |               |                   |
| 8               | 8.5  | 20        | 3   | 8.5 | 22         | 3   | 20 |               |                   |               |                   |

Pour les commandes supérieures aux quantités indiquées, vérifier auprès de WOS.

### Rondelles métalliques

**LOWA**



Matériau : EN 1.0038 Équiv. RoHS 10

| Référence pièce | Type | d  | D | t | Prix unitaire |                | Remise sur volume |                  |
|-----------------|------|----|---|---|---------------|----------------|-------------------|------------------|
|                 |      |    |   |   | 1 à 49 pièces | 50 à 99 pièces | 100 à 200 pièces  | 201 à 300 pièces |
| 3               | 3    | 6  |   |   |               |                |                   |                  |
| 4               | 4    | 10 |   |   |               |                |                   |                  |
| 5               | 5    | 10 |   |   |               |                |                   |                  |
| 6               | 6    | 14 |   |   |               |                |                   |                  |
| 8               | 8    | 18 |   |   |               |                |                   |                  |
| 10              | 10   | 22 |   |   |               |                |                   |                  |
| 12              | 12   | 25 |   |   |               |                |                   |                  |
| 16              | 16   | 32 |   |   |               |                |                   |                  |


Pour les commandes supérieures aux quantités indiquées, vérifier auprès de WOS.

Ordering Example

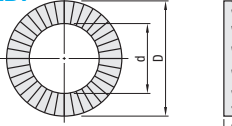
Référence pièce

PACK-PWFN3 LOWA5

# Rondelles freins (Nord-Lock®) / Rondelles à languettes / Rondelles élastiques à disque



**NLDF**



RoHS 10  
 M Matériau : EN 1.4404 Équiv.  
 S Dureté : 5 HRC

Ce produit doit être utilisé par paire.

Ordering Example

Référence pièce

NLDF3

### Principe des rondelles freins

Deux rondelles avec des crans d'un côté et nervures radiales de l'autre pour composer une disposition à auto-verrouillage.  
 L'angle de la came ( $\alpha$ ) est plus large que l'inclinaison du filetage ( $\beta$ ).  
 Lors du commencement du dévissage de la vis, une force est générée par l'un des crans afin de faire lever et se séparer du cran opposé. La rotation est bloquée par l'effet de coincement et la came ne peut se séparer de plus d'un pas de filetage.

### Installation appropriée

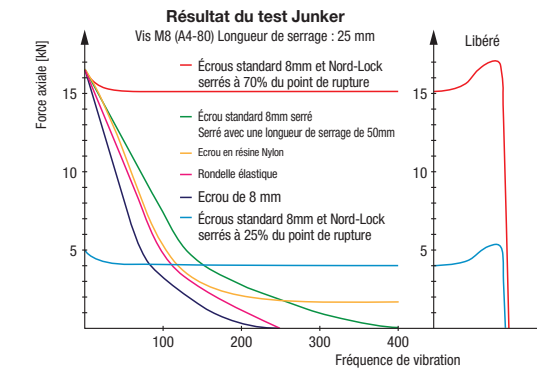
Les rondelles sont livrées préassemblées par deux (collées).  
 En cas de réutilisation, vérifier que les crans ne sont pas usés ou craquelés et respecter les instructions d'installation indiquées à droite.  
 Ne pas utiliser avec d'autres rondelles.

### Précautions d'utilisations répétées

NLDF peut être utilisé de manière répétée avec un lubrifiant. Utiliser du lubrifiant pour une utilisation répétée.

### Température admissible

La limite de température pour le type NLDF est de 500 °C.  
 Ne pas utiliser dans un environnement où la limite de température est dépassée.



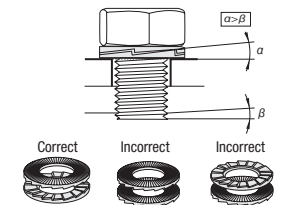
| Référence pièce | Vis applicable | D    | d    | t   | Prix unitaire | Remise sur volume |
|-----------------|----------------|------|------|-----|---------------|-------------------|
| 3               | M3             | 7    | 3.4  |     | 1 à 9 pièces  | 10 à 200 pièces   |
| 4               | M4             | 7.6  | 4.4  | 2.2 |               |                   |
| 5               | M5             | 9    | 5.4  |     |               |                   |
| 6               | M6             | 10.8 | 6.5  |     |               |                   |
| 8               | M8             | 13.5 | 8.7  |     |               |                   |
| 10              | M10            | 16.6 | 10.7 | 2.0 |               |                   |
| 12              | M12            | 19.5 | 13   |     |               |                   |

Pour les commandes supérieures aux quantités indiquées, vérifier auprès de WOS.

**EX** Exemple



Le diam. du contre-alésage n'a pas besoin d'être augmenté.



### À propos du matériel d'accouplement

Des empreintes réalisées par les dents radiales des rondelles sont présentes sur la surface du matériel d'accouplement. La dureté des surfaces d'accouplement ne doit pas dépasser la dureté des rondelles Nord-Lock.

### Force et couple de serrage recommandés

Se référer aux valeurs indiquées ci-dessous lors de la fixation d'une vis avec rondelle frein. Il n'y a pas d'effet d'auto-verrouillage lorsque les valeurs sont bien inférieures aux valeurs recommandées.

Si le couple de serrage dépasse les valeurs recommandées, le desserrage des vis peut s'avérer impossible ou la rondelle Nord-Lock se briser.

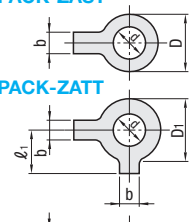
Couple de serrage de vis et force de serrage recommandée lors de l'utilisation d'une rondelle frein. (Lubrifiant GTP600)

| NLDF | Vis utilisable MxP | Niveau de résistance de vis : A2-70 / A4-70 G <sub>F</sub> =0.65 μ <sub>g</sub> =0.14 μ <sub>w</sub> =0.14 |                       | Niveau de résistance de vis : A2-80 / A4-80 G <sub>F</sub> =0.65 μ <sub>g</sub> =0.14 μ <sub>w</sub> =0.14 |                       |
|------|--------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|
|      |                    | Couple N-m   | Force de serrage (kN) | Couple N-m   | Force de serrage (kN) |
| 3    | 3x0.5              | 0.9  | 1.5                   | 1.2  | 2                     |
| 4    | 4x0.7              | 2  | 2.6                   | 2.7  | 3.4                   |
| 5    | 5x0.8              | 3.9  | 4.1                   | 5.3  | 5.5                   |
| 6    | 6x1.0              | 6.9  | 5.9                   | 9.2  | 7.8                   |
| 8    | 8x1.25             | 17   | 11                    | 22   | 14                    |
| 10   | 10x1.5             | 33   | 17                    | 43   | 23                    |
| 12   | 12x1.75            | 56   | 25                    | 75   | 33                    |

μ<sub>g</sub> : Coefficient au point de rupture μ<sub>w</sub> : Coefficient de frottement au niveau du filetage de la vis μ<sub>w</sub> : Coefficient de frottement dans la rondelle

### Rondelles à languette

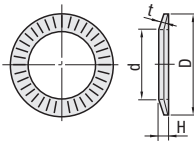
**PACK-ZAST**



RoHS 10  
 M Matériau : EN 1.4301 Équiv.

### Rondelles élastiques à disque

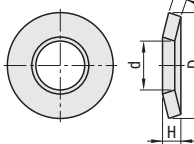
**GTS**



RoHS 10  
 M Matériau : de EN 1.1206 Équiv. à S70C  
 S Dureté : 40 à 48HRC  
 S Traitement de surface : coillier trempé  
 JIS B 1251

### Rondelles élastiques à disque

**SSRBW**



RoHS 10  
 M Matériau : EN 1.4301 (CSP) Équiv.  
 S Dureté : 37 à 46HRC  
 JIS B 1251 Classe 2 Équiv.

| Référence pièce | Type      | N° | d    | D  | D1 | t    | ℓ  | ℓ1 | b  | Prix unitaire | Remise sur volume |
|-----------------|-----------|----|------|----|----|------|----|----|----|---------------|-------------------|
| 3               | PACK-ZAST | 3  | 3.2  | 12 | 7  | 0.25 | 13 | 5  | 4  | 1 à 9 paquets | 10 à 30 paquets   |
| 4               | PACK-ZAST | 4  | 4.3  | 14 | 9  |      | 14 | 7  | 5  |               |                   |
| 5               | PACK-ZAST | 5  | 5.3  | 17 | 10 |      | 15 | 8  | 6  |               |                   |
| 6               | PACK-ZAST | 6  | 6.5  | 18 | 13 | 0.5  | 15 | 9  | 6  |               |                   |
| 8               | PACK-ZAST | 8  | 8.5  | 22 | 16 |      | 20 | 13 | 7  |               |                   |
| 10              | PACK-ZAST | 10 | 10.5 | 26 | 20 |      | 22 | 14 | 9  |               |                   |
| 12              | PACK-ZAST | 12 | 12.5 | 30 | 24 | 0.8  | 27 | 19 | 10 |               |                   |
| 16              | PACK-ZAST | 16 | 17   | 38 | 30 |      | 32 | 24 | 12 |               |                   |
| 20              | PACK-ZAST | 20 | 21   | 45 | 38 | 1.2  | 36 | 28 | 15 |               |                   |
| 24              | PACK-ZAST | 24 | 25   | 52 | 44 |      | 44 | 35 | 17 |               |                   |

| Référence pièce | Type | N° | D   | d    | t    | Prix unitaire | Remise sur volume | Quantité |
|-----------------|------|----|-----|------|------|---------------|-------------------|----------|
| 3               | GTS  | 3  | 5.5 | 3.2  | 0.6  | 0.45          |                   | 15000    |
| 4               | GTS  | 4  | 7   | 4.25 | 0.7  | 0.5           |                   | 10000    |
| 5               | GTS  | 5  | 8.5 | 5.25 | 0.85 | 0.6           |                   | 5000     |
| 6               | GTS  | 6  | 10  | 6.4  | 1.25 | 1.0           |                   | 6000     |
| 8               | GTS  | 8  | 13  | 8.4  | 1.55 | 1.2           |                   | 3000     |
| 10              | GTS  | 10 | 16  | 10.6 | 1.90 | 1.5           |                   | 2000     |
| 12              | GTS  | 12 | 18  | 12.6 | 2.20 | 1.8           |                   | 1000     |
| 16              | GTS  | 16 | 24  | 16.9 | 2.80 | 2.3           |                   | 500      |
| 20              | GTS  | 20 | 30  | 20.9 | 3.55 | 2.8           |                   | 250      |
| 24              | GTS  | 24 | 36  | 25.4 | 4.25 | 3.5           |                   | 150      |

Pour les commandes supérieures aux quantités indiquées, vérifier auprès de WOS.

| Référence pièce | Type  | N° | D    | d    | t    | Prix unitaire | Remise sur volume |
|-----------------|-------|----|------|------|------|---------------|-------------------|
| 4               | SSRBW | 4  | 7.5  | 4.3  | 0.7  | 0.45          | 1 à 49 pièces     |
| 5               | SSRBW | 5  | 9.0  | 5.3  | 0.85 | 0.55          | 50-99             |
| 6               | SSRBW | 6  | 10.5 | 6.4  | 0.95 | 0.60          | 100-200           |
| 8               | SSRBW | 8  | 13.5 | 8.4  | 1.3  | 0.90          | 200-500           |
| 10              | SSRBW | 10 | 16.5 | 10.5 | 1.6  | 1.10          |                   |
| 12              | SSRBW | 12 | 19.0 | 13.0 | 1.75 | 1.20          |                   |

Charge légère  
 Pour les commandes supérieures aux quantités indiquées, vérifier auprès de WOS.

Ordering Example

Référence pièce

PACK-ZAST3 GTS10 SSRBW8