

# Données techniques

## Technical data

### Préparation de la tôle selon morphologie *Metal sheet preparation in accordance with design*

**Fût / Body**

Cylindrique ou Cannelé : *Round or Knurled:*

Hexagonal : *Hexagonal:*

unité : mm (tolérances disponibles dans les fiches produits) *dimensions: mm (tolerance provided in the data sheets)*

**Tête / Head**

Affleurante : *Flush:*

Cylindrique ou Étanche : *Flange or Water tight:*

Fraisée : *Countersunk:*

Pas de préparation de la tôle *No workpiece preparation*

Pas de préparation de la tôle *No workpiece preparation*

Réalisation d'un fraisage permettant de noyer la tête de CLUFIX®. *Countersinking operation which allows the CLUFIX® head to be integrated into the workpiece.*

### Processus de réalisation

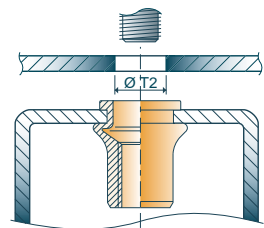
- Poinçonnage *Punching*
- Perçage au foret *Drilling*
- Découpe laser *Laser cutting*
- Découpe jet d'eau *Water jet cutting*

Ces quatre processus peuvent être utilisés pour la réalisation du trou recevant CLUFIX®. Toutefois, la qualité de préparation est prépondérante pour garantir un sertissage optimal et donc une tenue mécanique élevée. Il est donc par exemple conseillé d'utiliser un poinçon correctement affûté pour limiter l'érouissage du trou.

*These four processes can be used to create the hole destined to receive the CLUFIX®. Quality of preparation is, however, of overriding importance in guaranteeing optimal crimping which will result in high mechanical resistance. Use of a precision-sharpened punch is, for example, recommended - in order to limit strain-hardening of the hole.*

### Préparation de la pièce à assembler

#### Diamètre de trou Ø T2



Ø M	M 2.5	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
Ø T2 min	2.6	3.1	4.1	5.1	6.1	8.1	10.1	12.1	14.1	16.1
Ø T2 max	3.55	4.4	5.4	6.5	8.0	10.0	12.2	14.7	16.7	19.2

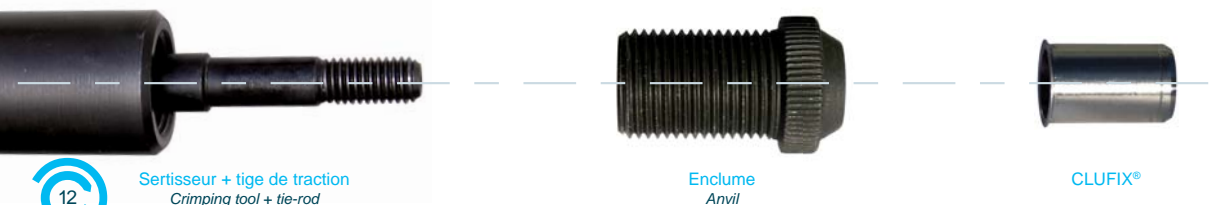
### Préparation de la pièce à assembler

#### Ø T2 hole diameter

### Matériel de pose

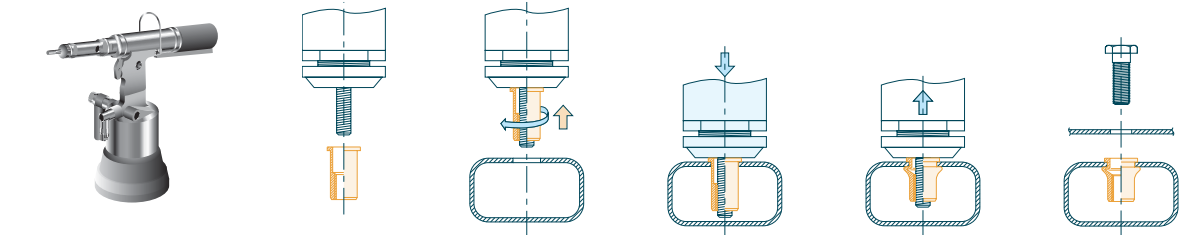
La pose de CLUFIX® s'effectue à l'aide des sertisseurs oléopneumatiques LA CLUSIENNE-CLUFIX. Pour permettre la pose, l'utilisation d'un outillage standard adapté au diamètre de CLUFIX® est impérative.

*CLUFIX® installation is achieved using standard LA CLUSIENNE-CLUFIX oleopneumatic tools. Use of a standard tooling matching the selected CLUFIX® diameter is imperative to carrying out installation.*



### Installation tools

### Processus de pose de CLUFIX®



### Réglages pour la pose de CLUFIX®

Afin de garantir la pose optimale de CLUFIX®, trois paramètres clés sont à considérer :

#### 1. Réglage de la tige de traction

- 1.1 Visser CLUFIX® sur la tige de traction de façon à ce que tous les filets de CLUFIX® soient en prise sur la tige (déplacer l'enclume si nécessaire).
- 1.2 Plaquer l'enclume contre la tête de CLUFIX® et la bloquer dans cette position.

#### 2. Réglage de la course

Ce réglage permet d'optimiser la qualité du sertissage en fonction du type de CLUFIX® et de l'épaisseur de la tôle à assembler.

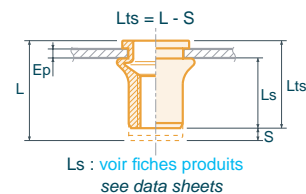
La course de sertissage S se calcule à l'aide de la formule :  $S = X - Ep$

X = variable définie pour chaque référence consultable dans la fiche produit du CLUFIX® concerné

Ep = épaisseur de la tôle à assembler

Après calcul de la valeur S, il est nécessaire de réaliser un essai de pose sur un échantillon de tôle de même épaisseur à l'aide de l'appareil de pose choisi.

De plus, cet essai permet de valider physiquement la course S en effectuant le différentiel entre la mesure de L avant sertissage et de Lts après pose.



### CLUFIX® installation process

### CLUFIX® installation settings

In order to guarantee optimum CLUFIX® installation, three key parameters must be taken into consideration:

#### 1. Tie-rod adjustment

- 1.1 Screw CLUFIX® onto the tie-rod so that all the CLUFIX® threads are in contact with the shank (move the anvil, if necessary).
- 1.2 Place in the anvil in contact with the CLUFIX® head, then block the anvil in this position.

#### 2. Stroke adjustment

This adjustment optimises crimping quality in line with the chosen CLUFIX® and the thickness of the metal sheet to be assembled.

The crimping stroke S is calculated using the formula:  $S = X - Ep$

X = variable defined for each CLUFIX® part number (available from the CLUFIX® data sheet in question)

Ep = thickness of the metal sheet to be assembled

After calculation of S, we recommend that you carry out a crimping test (using your chosen installation tool) on a metal sheet sample matching the thickness used in your application.

This test will also help you to physically check S, by noting the difference between the L measurement before crimping and Lts after installation.



#### Intervalle de tolérance Ls / Tolerance for Ls data:

Ø	M 2.5	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
+/-	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8

### 3. Pression d'alimentation

Ce paramètre de réglage ne concerne que les appareils de pose oléopneumatiques.

La pression d'alimentation d'air conditionne l'effort de pose développé par l'appareil.

Pour garantir un sertissage optimum, il est conseillé d'équiper le réseau d'un manomètre de contrôle placé en amont de l'appareil de pose.

La pression minimum requise est de 6 bars. Cette valeur correspond à la pression habituelle d'un réseau d'air comprimé. Toutefois, pour les diamètres M2.5 - M3 - M4 il est possible de réduire cette pression d'alimentation afin de limiter les contraintes de sertissage (notamment pour l'aluminium).

### 3. Air Pressure

This parameter concerns only oleopneumatic tools. The air supply pressure level determines the setting force of the installation tool.

To guarantee optimum crimping, we advise you to use an air pressure gauge (positioned upstream of the tooling) linked to your air pressure supply network.

The minimum pressure required is 6 bars. This value corresponds to the usual pressure of an air pressure supply network.

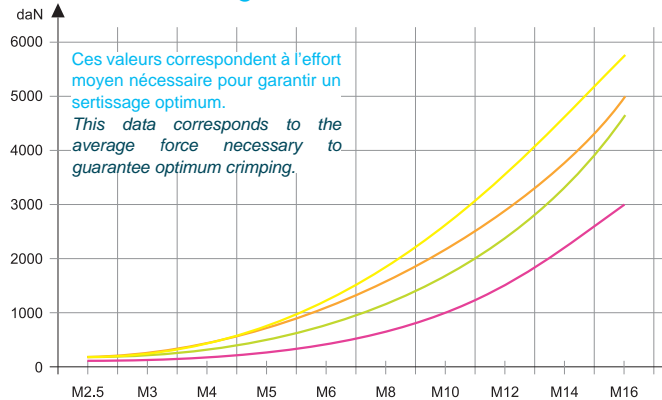
However, for diameters M2.5 - M3 - M4, it is possible to reduce the supply pressure in order to limit crimping constraints (particularly for aluminium).



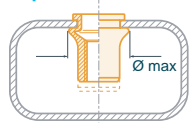
# Données techniques

## Technical data

### Effort de sertissage



### Ø après sertissage



Ø max (mm)	M 2.5	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
	5.4	6.7	8.3	9.7	12.4	15.2	18.0	21.0	24.0	29.2

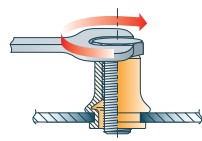
### Tenue au couple

#### Couple direct

Cet essai est représentatif de la tenue du composant dans les conditions de dévissage d'une vis grippée.

Conditions d'essai :

- vis classe de qualité 12.9
- utilisation de tôles acier type HLE pour les fûts hexagonaux afin de limiter l'influence de la résistance de la tôle.



#### Direct torque

This test represents component resistance when unscrewing a seized bolt.

Test conditions:

- 12.9 grade bolt
- High Elasticity Limit metal sheet for hexagonal body, in order to reduce the influence of metal sheet resistance.

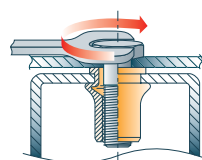
### Torque resistance

Matière / Material	Couple direct (N.m) / Direct torque (N.m)	M 2.5	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
Acier ou Inox ou 316L Steel or Stainless Steel or 316L	Cylindrique ou Cannelé / Round or Knurled	0.8	1.0	2.1	3.2	6.0	10.5	16.4	23.5	31.5	41
	Hexagonal / Hexagonal	1.0	1.3	3.1	6.1	10.6	25.8	51	88	142	222
Aluminium Aluminium	Cylindrique / Round	0.6	0.8	1.9	3.2	6.0	10.5	16.4	23.5	31.5	41
	Hexagonal / Hexagonal	0.6	0.8	1.8	3.7	6.4	15.5	30.4	53	85	133

#### Couple indirect

Dans la plupart des cas, la tenue au couple indirect est supérieure (voire très supérieure) aux valeurs de couples de serrage maximum préconisés pour des vis de classe 8.8 avec coefficient de frottement de 0,20.

La valeur indiquée dans les fiches produits a alors été limitée à la valeur de couple de serrage maximum préconisé pour des vis de classe 8.8 avec coefficient de frottement de 0,20. Dans les autres cas, la valeur indiquée dans les fiches produits correspond à la valeur de serrage préconisé compatible avec la tenue au couple indirect de CLUFIX®.



#### Indirect torque

In most cases, indirect torque resistance is higher (even much higher) than recommended maximum tightening torque for 8.8 grade bolts with a friction coefficient of 0.20. The value shown in the data sheets has therefore been limited to the recommended maximum tightening torque for 8.8 grade bolts with a friction coefficient of 0.20. In other cases, the value shown in the data sheets corresponds to the recommended torque value that is compatible with CLUFIX® indirect torque resistance.

**Le fût hexagonal garantit une tenue au couple très élevée et un démontage sans difficulté.**

**The hexagonal body guarantees high torque resistance and easy dismantling.**

Serrage maximum préconisé (N.m) Recommended maximum tightening torque (N.m)	Coefficient de frottement Friction coefficient	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
NF E25-030 (vis de classe 8.8) / (8.8 grade bolt)	0.20	1.4*	3.2*	6.4*	11.1*	27*	53*	92*	148*	232*
	0.15	1.2	2.8	5.5	9.5	23	46	79	127	198
	0.10	0.9	2.2	4.3	7.5	18.2	36	62	99	153
	Aluminium	0.8	1.9	3.8	6.7	16.2	32	55	89	139

\*valeurs indiquées dans les fiches produits

\*data shown in data sheets

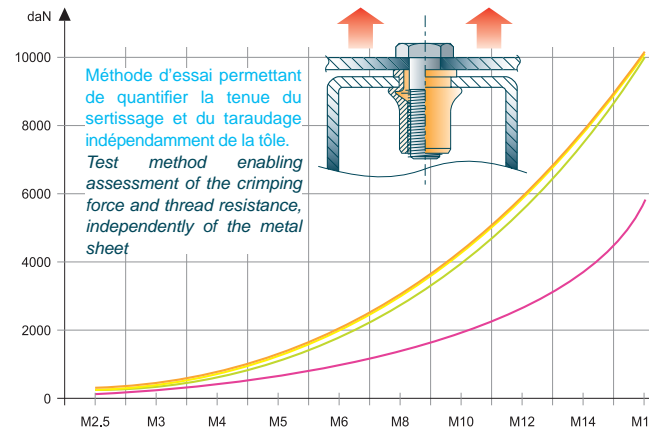
2009.A

### Crimping force

daN	Acier Steel	Inox Stainless Steel	Inox 316L 316L Stainless Steel	Aluminium
M 2.5	160	190	160	80
M 3	250	300	200	100
M 4	350	450	400	140
M 5	500	720	700	300
M 6	950	1200	1100	400
M 8	1300	1950	1700	650
M 10	1650	2700	2200	1000
M 12	2350	3700	2800	1600
M 14	3500	4700	3800	2300
M 16	4650	5500	5000	3000

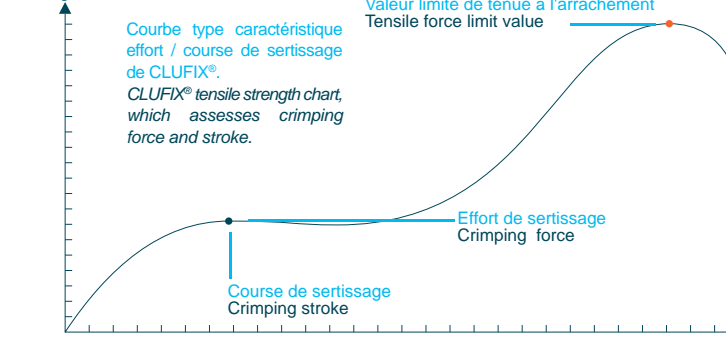
### Ø after crimping

### Tenue à l'arrachement



#### Effort de sertissage

Setting force



Courbe type caractéristique effort / course de sertissage de CLUFIX®.  
CLUFIX® tensile strength chart, which assesses crimping force and stroke.

Valeur limite de tenue à l'arrachement

Tensile force limit value

Effort de sertissage  
Crimping force

Course de sertissage  
Crimping stroke

Course de sertissage  
Crimping stroke

Conditions d'essai :

- vis classe de qualité 12.9
- tôle acier

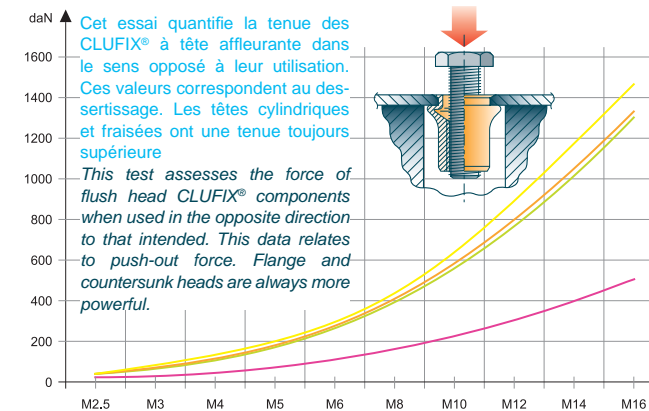
Test conditions:

- 12.9 grade bolt
- standard metal sheet

### Tensile force

daN	Acier Steel	Inox Stainless Steel	Inox 316L 316L Stainless Steel	Aluminium
M 2.5	300	325	325	165
M 3	450	500	500	225
M 4	750	825	825	400
M 5	1050	1150	1150	650
M 6	1800	1950	1950	1100
M 8	2950	3200	3200	1750
M 10	4000	4350	4350	2200
M 12	6100	6500	6500	3000
M 14	7200	7800	7800	3600
M 16	10000	10500	10500	5900

### Effort de dessertissage



Les valeurs sont présentées à titre indicatif dans les tableaux ci-dessus. Elles peuvent varier en fonction des matériaux et des conditions de mise en oeuvre. Il est recommandé de procéder à des essais dans les conditions réelles d'application.

Data in the tables above is provided as a guideline only. These values vary in accordance with the materials used and implementation conditions. It is recommended that tests be conducted in the actual application conditions.

2009.A