

AMTRIC^{AE}, la fermeture rapide $\neq 90^\circ$

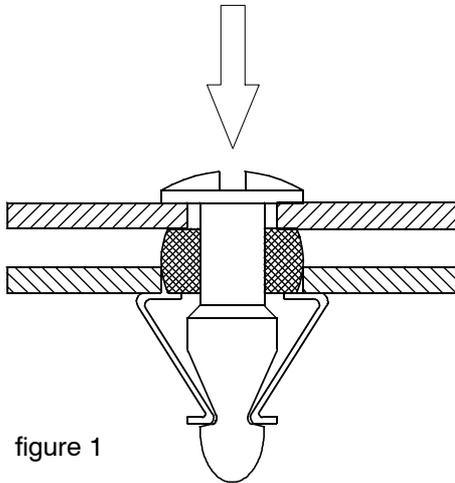


figure 1

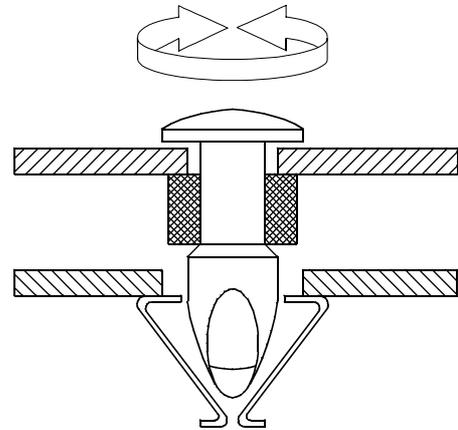


figure 2

Description de son fonctionnement

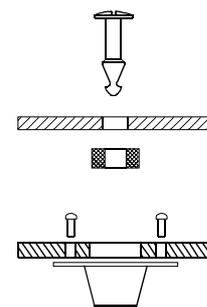
Le système **AMTRIC^{AE}** permet de réaliser l'assemblage efficace de deux éléments. Un maniement simple et rapide est spécifique au système **AMTRIC^{AE}**. L'ouverture s'opère en effectuant une rotation de 90° (figure 2) et se ferme rapidement par une pression effectuée sur la tête de la cheville (figure 1). Le système **AMTRIC^{AE}** est utilisé dans tous les domaines où l'on se trouve en présence

d'un revêtement de protection ou similaire ou, lorsqu'il y a lieu d'assembler ou de séparer rapidement et sûrement deux parties. Le système **AMTRIC^{AE}** est la solution idéale pour faciliter le service d'entretien des machines, des installations, des appareils etc. et pour rendre le travail plus aisé.

Le système **AMTRIC^{AE}** le plus simple se compose de trois parties:

- La cheville que l'on introduit dans le revêtement (partie amovible),
- La rondelle d'arrêt, qui maintient la cheville pour éviter de la perdre,
- Le clip \neq ressort qui est fixé au boîtier ou structure (partie fixe).

Pour assembler la partie amovible avec la partie fixe, une simple pression sur la tête de la cheville suffit, de façon \neq ce que celle-ci s'enclenche bien dans le clip \neq ressort. En position fermée, les côtés du clip \neq ressort sont pris dans les encoches de la cheville. Cette fixation est insensible aux vibrations et résiste même aux chocs ou \neq la pression d'une force de quelques centaines de g ($9,81 \text{ m/s}^2 =$ force de l'attraction



terrestre). Lors de tensions axiales, l'assemblage se resserre de plus en plus, jusqu'à ce que de la traverse du clip se rompe \neq la charge de rupture (voir les données techniques page E-2).

La rondelle d'arrêt assure en position ouverte la retenue de la cheville et évite de la perdre. Elle remplit l'espace entre la partie amovible et la partie fixe et amortit ainsi les vibrations entre ces deux parties.



On fixe le clip \ddagger ressort sur la partie fixe selon diffÉrentes mÉthodes. Il est conÁu de telle façon qu'aprÈs une rotation de 90 de la cheville, celle-ci se trouve automatiquement ÉjectÉe, ce qui dÉtermine inÉvitablement la sÉparation de la partie

amovible et de la partie fixe. Le systÈme **AMTRIC**^Æ existe en trois tailles. Le choix des systÈmes dÉpend des forces en cause ainsi que des donnÉes gÉomÉtriques.

Choix des composants

Afin de dÉterminer les composants exacts du systÈme **AMTRIC**^Æ pour un cas d'utilisation donnÉ on procÈde de la façon suivante:

1. Force et diamÈtre de perçage

On dÉtermine la dimension de la fixation en fonction des forces en cause (voir le tableau des forces ci-dessous), ou selon les diamÈtres de perçage dÉjà existants.

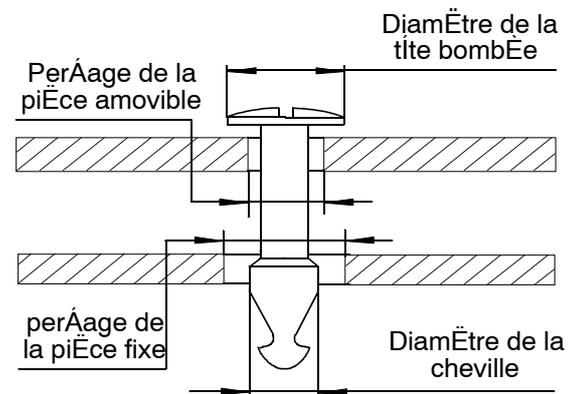


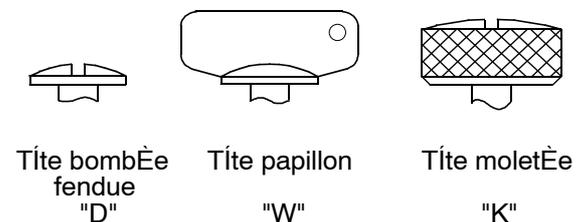
Tableau des forces (force en N et dimensions en mm)

Taille	Charge nominale	Charge de rupture	DiamÈtre, tÍte bombÉe	DiamÈtre de perçage de la piÈce amovible	DiamÈtre de perçage de la piÈce fixe
"08"	80	300	8	4.0 - 4.5	7.5 - 8.0
"11"	300	900	11	6.5 - 7.0	11.5 - 12.0
"16"	900	2700	16	10.0 - 10.5	15.5 - 16.0

2. Formes standard des tÍtes de cheville et matiÈre

AprÈs avoir choisi la dimension de la cheville, on choisit la forme de sa tÍte et la matiÈre adÉquates.

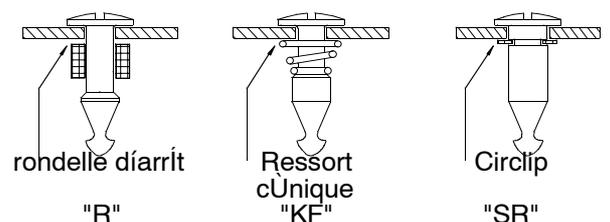
Pour les tÍtes spÉciales, voir le rÉcapitulatif des diverses tÍtes de cheville page E-5+6.



3. arrÍt de la cheville

On recherche la mÉthode la plus avantageuse pour retenir la cheville sur la partie amovible. En rÈgle gÉnÉrale, on utilise une rondelle d'arrÍt pour des tempÉratures jusqu'à 90C, pour des tempÉratures supÉrieures \ddagger 90C il est recommandÉ d'utiliser un ressort cunique ou un circlip.

Voir choix des fixations page E-11+12.



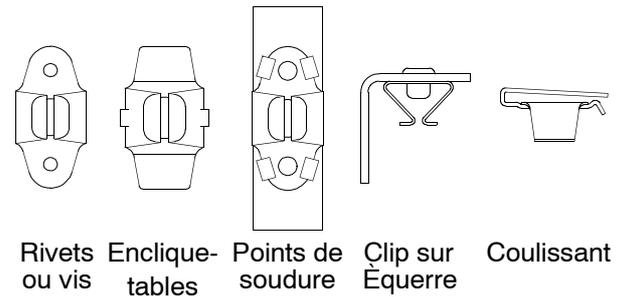


4. Mode de fixation du clip à ressort

On utilise le clip dont le mode de fixation est le plus Économique pour l'utilisateur.

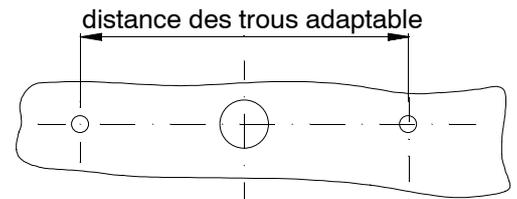
Il faut choisir entre les rivets, les points de soudures, les vis, les clips encliquetables, les clips coulissants et les clips à ressort sur Équerre.

Pour d'autres informations, voir le récapitulatif des clips à ressort page E-8+9.



Afin de faciliter une conversion au système **AMTRIC**, nous proposons des clips à ressort dont le diamètre de perçage est le même que ceux des autres fabricants.

Pour de plus amples renseignements, voir le récapitulatif des divers clips à ressort page E-8+9.



Choix de la cheville

Pour chaque taille, il existe différentes longueurs de chevilles. Les longueurs sont déterminées dans ce qui suit:

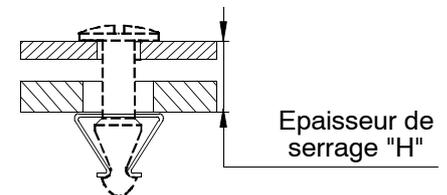
Taille	Graduation (en mm)	Remarque
"08"	0.5 - 1.0	La graduation de la longueur des chevilles dépasse celle d'une dimension à l'autre, de manière à garantir une application continue des différentes épaisseurs de serrage "H".
"11"	1.0 - 2.0	
"16"	1.0 - 2.0	

Pour déterminer la forme de la tête, de la tige, ainsi que du matériel et la surface, il faut se reporter aux tableaux des pages correspondantes à la taille. Dans les exemples suivants, les

nomination a, b, c, d, e et f sont à chaque fois données pour écrire les composants.

Détermination de l'épaisseur de serrage

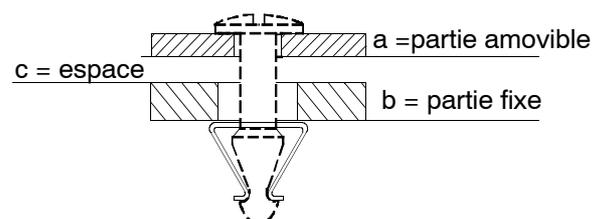
Pour pouvoir déterminer la longueur exacte de la cheville, on doit déterminer l'épaisseur de serrage "H" selon les exemples d'utilisation suivants:



Utilisation standard

L'épaisseur de serrage "H" est donnée par le calcul suivant:

$$\text{Epaisseur de serrage } H = a + b + c$$

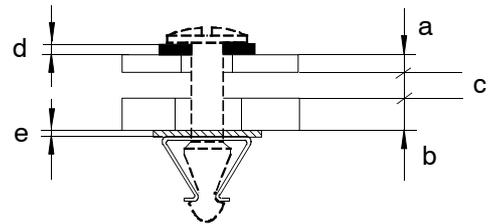




Utilisation d'autres composants

Lors de l'utilisation des composants suivants déjà assemblés: la rondelle (RW), la compensation de tolérance (TA), le ressort unique (KF), le clip soudé par points (CP) ou le clip à ressort, on doit prendre en considération l'épaisseur de chaque élément (d et/ ou e) pour déterminer l'épaisseur de serrage "H".

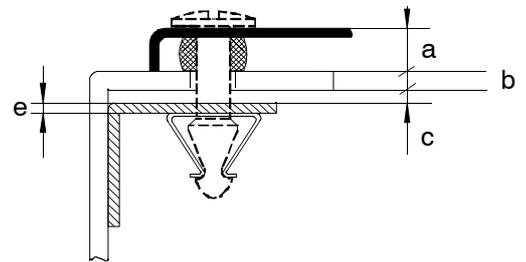
↳ Epaisseur de serrage $H = a + b + c + d + e$



Utilisation du clip sur Équerre

Lors de l'utilisation d'une platine pliée (a = partie amovible) et d'un clip sur Équerre, l'épaisseur de serrage "H" résulte du calcul suivant:

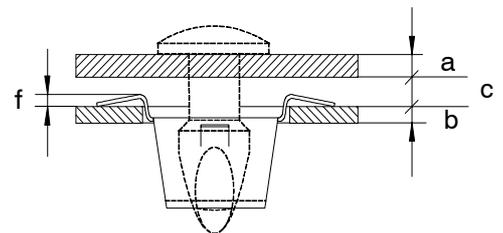
↳ Epaisseur de serrage $H = a + b + c + e$



L'assemblage par "Clips in Clip".

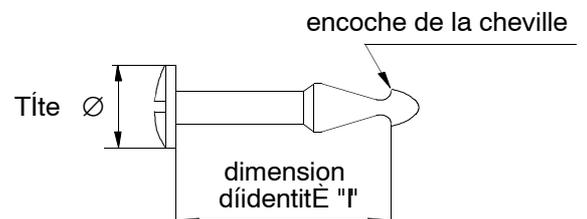
Lors de l'assemblage avec des clips encliquetables (CC), on ne doit tenir compte de l'épaisseur f que si l'épaisseur c est plus petite que celle-ci. L'épaisseur de serrage se détermine alors par le calcul suivant:

↳ Epaisseur de serrage $H =$ si $c > f \rightarrow a + b + c$
si $c < f \rightarrow$ voir le récapitulatif de l'assemblage par "Clip 1 in Clip" page E-10



Dimension d'identité "l"

Afin de permettre une identification sûre de chaque cheville à fermeture rapide **AMTRIC**, la dimension d'identité "l", c'est-à-dire la distance entre la surface inférieure de la tête de la cheville et le bord inférieur de l'encoche de fermeture, est donnée.



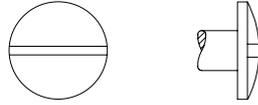


RÉcapitulatif des différentes têtes des chevilles

Tête bombée fendue

RÉfÉrence:

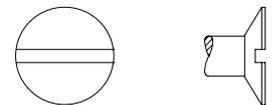
D ... + DR ...



Tête noyée \neq fente

RÉfÉrence:

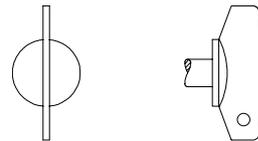
F ...



Tête standard papillon

RÉfÉrence:

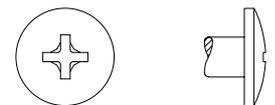
W ...



Tête \neq empreinte cruciforme

RÉfÉrence:

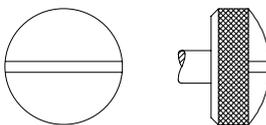
IS ...



Tête standard moletée

RÉfÉrence:

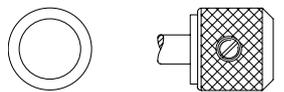
K ...



Forme spéciale de tête moletée

KS

RÉfÉrence:



Tête \neq 6 pans creux

RÉfÉrence:

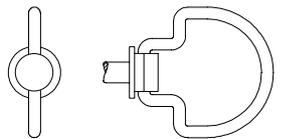
IR ...



Tête \neq anneau repliable

RÉfÉrence:

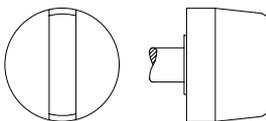
B ...



Tête \neq oreille haute

RÉfÉrence:

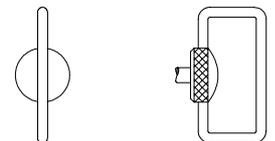
WR ...



Tête spéciale \neq anneau repliable

BS

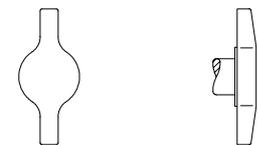
RÉfÉrence:



Tête plate \neq oreilles

RÉfÉrence:

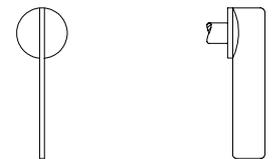
LR ...



Forme spéciale de tête papillon

WS

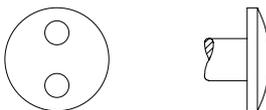
RÉfÉrence:



Tête \neq 2 trous pour tournevis spécial

RÉfÉrence:

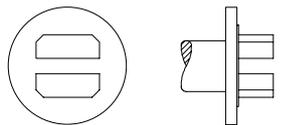
DL ...



Tête \neq carré m,le

RÉfÉrence:

SV ...



Tête pour clé \neq ergot

RÉfÉrence:

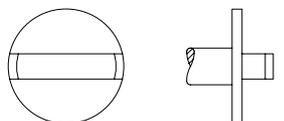
DLS ...



Tête \neq oreille fraisée

RÉfÉrence:

WF ...

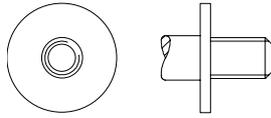




Tête filetée

REFERENCE: _____

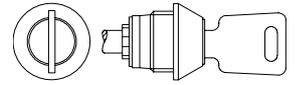
G (indication du filetage)



Tête verrouillable

REFERENCE: _____

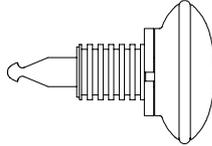
VS (indication de la clef)



Tête à rappel automatique

REFERENCE: _____

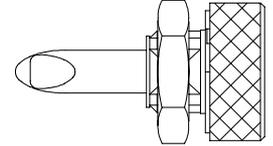
RG ...



Tête à rappel automatique

REFERENCE: _____

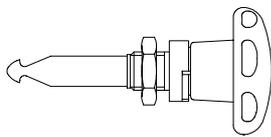
RK ...



Tête à rappel automatique

REFERENCE: _____

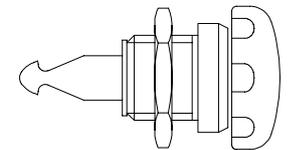
RS ...



Tête à rappel automatique

REFERENCE: _____

RR ...

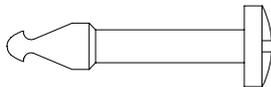


RÉcapitulatif des différentes formes de tiges

Tige standard

REFERENCE: _____

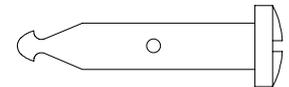
D ...



Tige cylindrique avec alésage

REFERENCE: _____

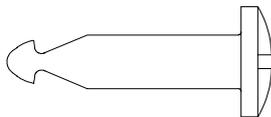
DQL ...



Tige cylindrique

REFERENCE: _____

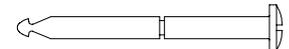
DQ ...



Tige cylindrique avec saignée pour circlip

REFERENCE: _____

DQS ...



Tige cylindrique avec saignée pour rondelle d'arrêt

REFERENCE: _____

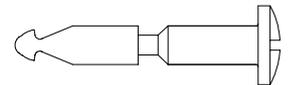
DS ...



Tige cylindrique pour rondelle d'arrêt sur tige élévée

REFERENCE: _____

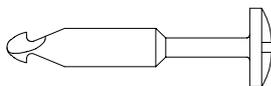
DR ...



Tige avec encoche à encliquetage non positionnée

REFERENCE: _____

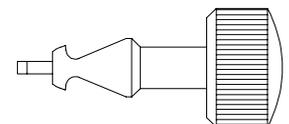
D ... PT



Tige à centrage préliminaire pour encliquetage

KST.....

REFERENCE: _____





RÉFÉRENCE DE COMMANDE D'UNE CHEVILLE

Exemple: K 1116 - SZO



Forme de tête	Taille	Épaisseur de serrage	Matériau	Surface
D / W / K	"08" / "11" / "16"	"H" = a + b + c + d + e	acier zingué	passivé vert olive

Tableau regroupant la Matériau, la Surface et la Référence de commande

Matériaux	Surfaces, Couleurs	Abréviation	Exemple de référence
laiton	nickel 7-8 µm	MN	D 0803 - MN
laiton	plaquage Xylan, noir	XL	D 0803 - XL
acier à décolleter	zingu 12-14 µm, passivé bleu	SZ	D 0803 - SZ
acier à décolleter	zingu 12-14 µm, passivé olive	SZO	D 0803 - SZO
acier à décolleter	zingu 12-14 µm, passivé jaune	SZG	D 0803 - SZG
acier à décolleter	zingu 12-14 µm, passivé noir	SZS	D 0803 - SZS
acier inox	passivé	IX	D 0803 - IX
nylon renforcé	RAL Nr:.....	7038	DN 0803 - 7038

Sur demande, nous pouvons vous fournir de plus amples renseignements concernant d'autres matériaux et surfaces, d'autres formes et tiges de chevilles ainsi que des dispositifs de sécurité.

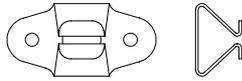


RÉcapitulatif des différents clips ± ressort

Rivets, vis

RÉfÉrence: _____

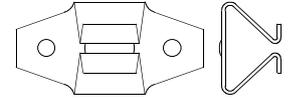
C ...



Soudure ± embouts

RÉfÉrence: _____

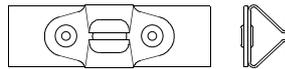
C ... SB



Soudure par points sur acier zinguÉ

RÉfÉrence: _____

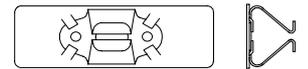
CP ...



Clip prÉmontÉ sur plaque d'acier zinguÉ

RÉfÉrence: _____

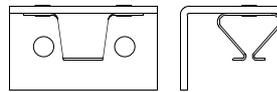
CPR ...



Clip prÉmontÉ sur Èquerre acier

RÉfÉrence: _____

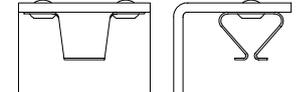
MSC ...



Clip prÉmontÉ sur Èquerre aluminium

RÉfÉrence: _____

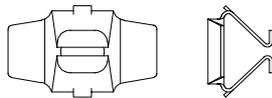
MSC



Encliquetable

RÉfÉrence: _____

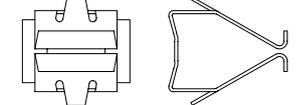
CC ...



Encliquetable pour technique 19"

RÉfÉrence: _____

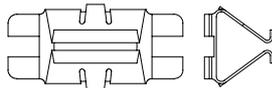
CX ...



Encliquetable ± tolÉrance

RÉfÉrence: _____

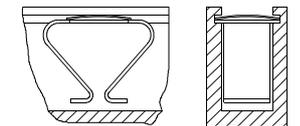
CCS ...



Coulissant dans un profilÉ

RÉfÉrence: _____

CF ...



Coulissant

RÉfÉrence: _____

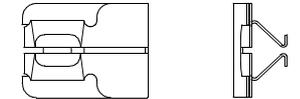
CS ...



Coulissant

RÉfÉrence: _____

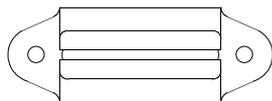
CC ...NI



Clip ± tolÉrance

RÉfÉrence: _____

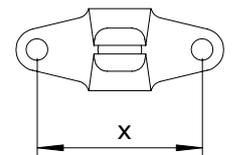
CT ...



Autres distances et diamÈtres des trous sur demande

RÉfÉrence: _____

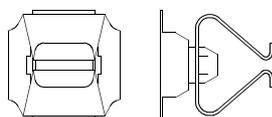
C ... / X



Clip ± assemblage

RÉfÉrence: _____

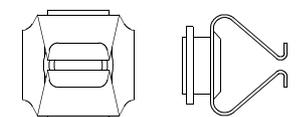
CR ...



Clip pour profilÉ

RÉfÉrence: _____

CG ...

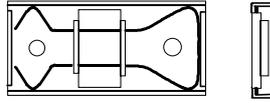




Clip plat

RÉfÉrence:

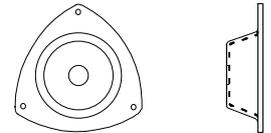
CU ...



Cuvette noyÉE

RÉfÉrence:

RS ...



RÉfÉrence de commande d'un clip ± ressort

Exemple: C 11 .. IX

Type de clip	Taille	Clip / Epaisseur de tÙle	MatÉriel	Surface
MSC / C / CP etc.	"08" / "11" / "16"	O, M ou *1 1/2/3 etc.	Inox	passivÉE

O= sans -, M = avec trou pour rivet *1 A prÉciser seulement pour les types CR, CC, CX

Tableau regroupant le matÉriel, les surfaces et les rÉfÉrences

MatÉriel	Surface, couleur	AbrÉviation	Exemple de RÉfÉrence
Acier	zinguÉE 12-14 µm	aucune	C11
Acier	plaquÉE Xylan (matÉrie plastique noire)	XL	CC16/1-XL
Acier	nickelÉE chimiquement min. 12 µm	SCN	CC08- NI
Acier inox	passivÉE	IX	C11- IX
Aluminium	nue	ALB	MSC 11/5-ALB

Sur demande, nous pouvons vous fournir de plus amples renseignements concernant d'autres matÉriaux, revÊtements de surface, sortes de clip, Épaisseurs de tÙle et modÈles.

Fixation des clips encliquetables

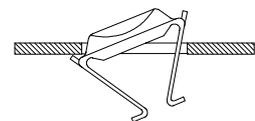
Description de l'assemblage par clipsage

L'assemblage par clipsage permet de grosses Économies de coÊts de montage puisque les clips peuvent Être insÉRÉS de faÇon simple et prÉcise dans des trous rectangulaires.

On prÉsente obliquement sur le trou le "Clip in Clip", comportant les 2 butÉes, puis on l'introduit dans le trou au moyen d'un simple outil pour faire encliqueter les deux butÉes.

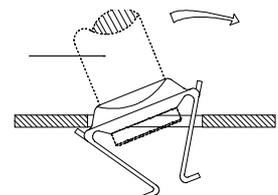
Le "Clip in Clip" est fixÉE dans le trou. Les dimensions sont ± prendre sur le tableau ci-aprÈs.

prÉmontÉ



outil de montage

introduire par pression



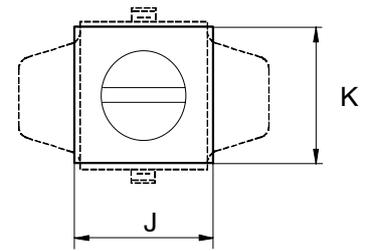
montÉ





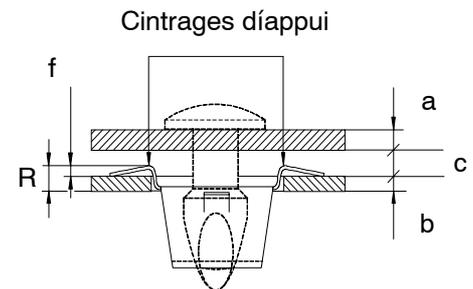
Tableau des dimensions de trous pour insÉRer les clips encliquetables. ("Clip in Clip")

Taille	J [mm]	K [mm]	Outil n°
"08"	8.7 ± 0.1	9.0 ± 0.1	WZ CC08
"11"	13.0 ± 0.1	12.0 ± 0.1	WZ CC11
"16"	20.0 ± 0.1	17.0 ± 0.1	WZ CC16



Épaisseur de serrage "H" pour assemblage par Clip in Clip

Lorsqu'i on pose ce clip, il reste toujours un espace entre la partie amovible et la partie fixe (cintrages diappui). Si cet espace est plus petit que l'Épaisseur f, il faut prendre en compte la distance R dans le calcul de l'Épaisseur de serrage "H". Ainsi l'Épaisseur de la partie fixe est donc \mp soustraire de l'Épaisseur constante R du clip.



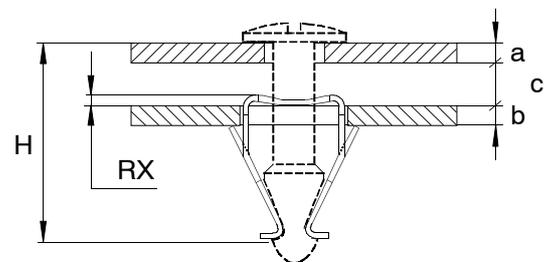
Épaisseur de serrage "H" = a + R - b

Taille	Épaisseur de la partie fixe [mm]	hauteur constante R [mm]	RÉfÉrence	Taille	Épaisseur de la partie fixe [mm]	hauteur constante R [mm]	RÉfÉrence
"08"	0.5 - 0.9	1.1	CCR 08-1-XL	"16"	0.9 - 1.6	2.2	CCR 16-1-XL
	0.9 - 1.2	1.6	CCR 08-2-XL		1.6 - 2.8	3.1	CCR 16-2-XL
	1.2 - 2.0	2.4	CCR 08-3-XL		2.8 - 4.0	4.6	CCR 16-3-XL
"11"	0.6 - 1.2	1.7	CCR 11-1-XL				
	1.2 - 2.0	2.4	CCR 11-2-XL				
	2.0 - 3.5	4.0	CCR 11-3-XL				

Description du clip CX

Le clip \mp ressort CX-11 est spÉcialement conÁu pour des applications de la technique 19". Comme le clip peut Étre introduit du devant, aucun travail supplÉmentaire de montage n'Est nÉcessaire. Une erreur de mesure de l'Épaisseur de la piÉce b \pm 0.1 mm ne peut en aucun cas altÉrer le fonctionnement du clip \mp ressort.

En cas de montage du "Clip in Clip - CX" il se produit toujours un espace entre les parties amovible et fixe. Cet espace est constant et doit Étre pris en considÉration dans le calcul de l'Épaisseur de serrage "H" (voir tableau page 11).

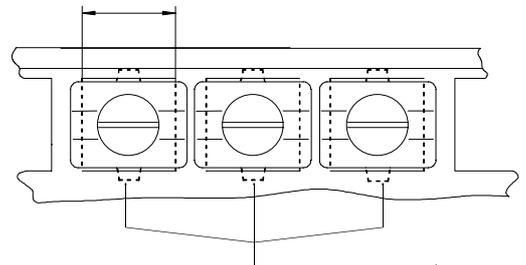




☞ Epaisseur de serrage $H = \text{si } c > RX \rightarrow a + b + c$
 si $c < RX$ le montage n'est pas possible

Epaisseur de tôle [mm]	Epaisseur constante RX [mm]	Hauteur H [mm]	Référence
1.5 ± 0.1	1.0	13.0 ± 0.1	CX 11/15-IX
2.0 ± 0.1		13.0 ± 0.1	CX 11/20-IX
2.5 ± 0.1		13.0 ± 0.1	CX 11/25-IX

Perçage $9.1 \times 9.1 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$



Chaque trou est Équipable

Le profilé ci-contre avec des trous consécutifs montre que chacun des trous peut être Équipé d'un clip CX.

Choix de la rondelle d'arrêt

La cheville doit être insérée dans la partie mobile de façon à ce qu'elle ne puisse pas se perdre et devrait rester aussi perpendiculaire que possible. La rondelle d'arrêt sert à cet effet et elle a également pour fonction de combler le vide entre les parties fixes et amovibles pour empêcher les vibrations entre ces deux parties.

Suivant l'épaisseur à serrer, il existe de différentes longueurs de rondelle d'arrêt. Celles-ci sont fabriquées en EPDM et

peuvent supporter des températures de -40°C à $+90^\circ\text{C}$. L'EPDM est particulièrement insensible au vieillissement et aux radiations des rayons UV, ainsi qu'à la plupart des graisses et huiles industrielles. Cette rondelle d'arrêt peut être utilisée dans l'industrie agro-alimentaire. Pour d'autres matériaux, les indications sont marquées après la référence de commande.

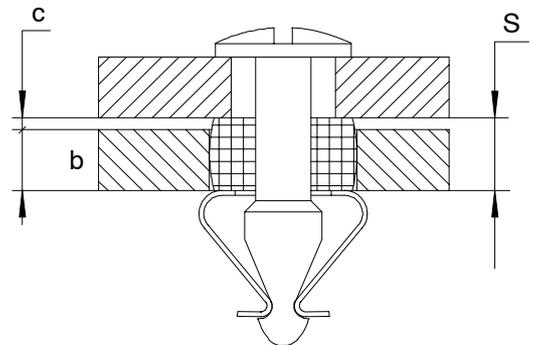
Matériau	Dureté Shore A14	Température	Référence
EPDM	50 - 60	- 45 bis $+90^\circ\text{C}$	aucune
Silicone	45 - 60	- 50 bis $+95^\circ\text{C}$	SIL

Détermination de l'épaisseur de la rondelle d'arrêt

Pour déterminer l'épaisseur de la rondelle d'arrêt, on additionne l'épaisseur de la partie fixe "b" à l'espace de la fente "c" et on augmente de 25% le résultat obtenu. Il faut chercher dans le tableau récapitulatif des différentes tailles de rondelles d'arrêt, celle qui se rapproche le plus du chiffre trouvé.

☞ Epaisseur de la rondelle d'arrêt $S = (b + c) \times 1.25$

Il faut veiller à ce que la rondelle d'arrêt remplisse bien tout l'intervalle, de manière à ce que la cheville soit stable et perpendiculaire à la partie amovible. Ceci aide à maintenir sous pression constante la partie amovible et la partie fixe, afin d'éviter toute vibration et de combler le vide à l'intérieur de la partie fixe.



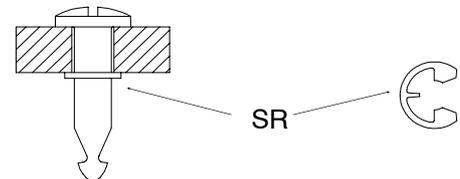
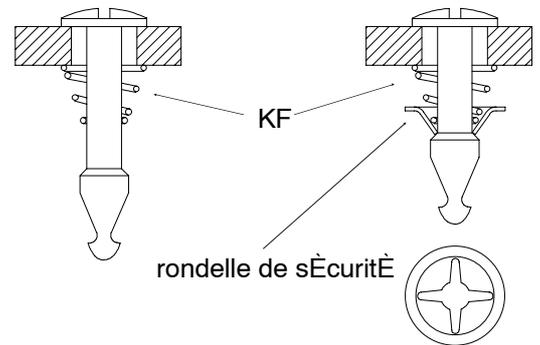


L'attache rapide portée à une température supérieure à 90 C

Si l'on veut porter le système **AMTRIC^{AE}**   une température supérieure à 90 C, mais sans isoler les pièces situées entre le panneau amovible et le boîtier, on doit utiliser un ressort conique (KF) en Inox spécial au lieu de la rondelle d'arrêt (R) en EPDM.

Lorsque l'épaisseur de serrage est petite, il se peut que le ressort conique se prenne dans le clip; dans ce cas, nous vous recommandons de monter en plus sur la cheville une rondelle de sécurité.

Il est aussi possible de fixer la cheville sur la partie mobile avec une rondelle de sécurité coulissante (SR). Dans ce cas, il faut prévoir une saignée correspondante sur la tige de la cheville.



Référence d'une rondelle d'arrêt

Exemple: R 1708 - M

Genre de rondelle	Epaisseur de la rondelle	Taille	Matériel
R	"H" = 1,7mm (17/10 mm)	"08" / "11" / "16"	aucune pour standard

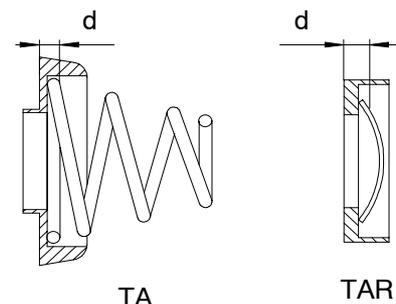
Choix des accessoires

Le système **AMTRIC^{AE}** offre une gamme variée d'accessoires. Ces pièces s'avèrent d'une grande utilité pour résoudre les problèmes d' licats d'assemblage.

Compensateur d'épaisseur TA / TAR

On peut absorber les variations dans la longueur de serrage "H" qui proviennent de la fabrication, de la peinture etc., gr,ce à un élément dit compensateur d'épaisseur (TA / TAR). Lors de l'utilisation du compensateur d'épaisseur, on doit ajouter l'épaisseur de la longueur de serrage "H".

Longueur de serrage $H = a + b + c + d$

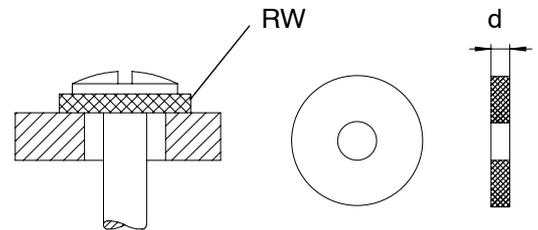




Joint d'ÉtanchÉitÉ RW

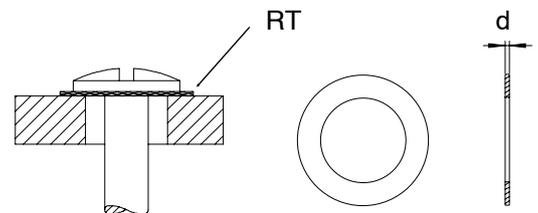
Pour avoir un systÈme à fixation rapide Étanche à toute projection d'eau, il faut placer un joint d'ÉtanchÉitÉ appropriÉ (RW) sous la tête de la cheville. Il faut veiller à ce que la tension mécanique requise entre les parties amovible et fixe correspondent à la rondelle d'arrêt (voir les différentes Épaisseurs de rondelles d'arrêt page 11).

L'assemblage est alors Étanche à IP44. L'ÉtanchÉitÉ maximale se situe aux alentours de 1bar (colonne d'eau). L'Épaisseur du joint d'ÉtanchÉitÉ RW est à additionner à l'Épaisseur de serrage "H" calculÉe.



La rondelle de tête RT

Pour Éviter que la surface peinte soit rayÉE par la tête de la cheville, on place sous celle-ci une rondelle en nylon (RT). Cette rondelle de 0.2 mm d'Épaisseur peut être utilisÉE pour obtenir une adaptation exacte à l'Épaisseur de serrage "H".



Conseils, constructions, dÉveloppements rÉcents

Chez nous le conseil est primordial. Comme nous fabriquons nous même nos produits, nous avons la compétence nécessaire de vous aider à résoudre vos divers problèmes d'assemblage. Si vous avez un nouveau projet en vue, nous sommes toujours à votre disposition pour vous conseiller quant à l'application de notre système à fixation rapide.

N'hésitez pas de nous questionner, nous serons heureux de vous renseigner.