



Das AMTRIC[®] - 90° - Schnellverschluss System

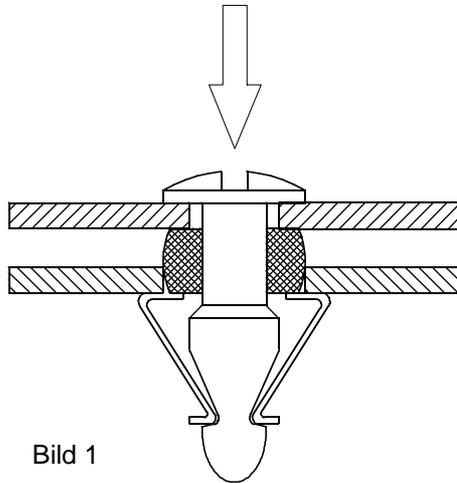


Bild 1

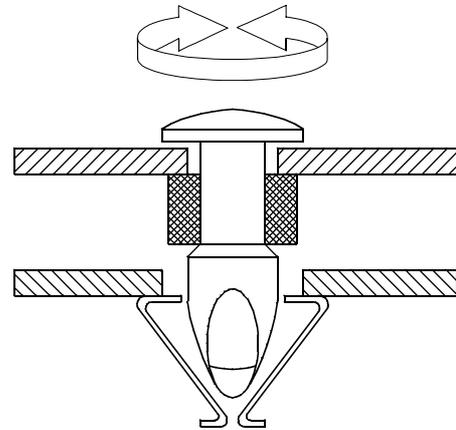


Bild 2

Funktionsbeschreibung

Mit einem **AMTRIC[®]**- Schnellverschluss wird eine kraftschlüssige Verbindung hergestellt (Bild 1). Das besondere Merkmal des **AMTRIC[®]**- Schnellverschlusses ist seine schnelle und einfache Funktion. Durch eine 90°- Drehung wird die Verbindung geöffnet (Bild 2), durch einen Druck auf den Bolzenkopf ist die Verbindung ebenso schnell wieder hergestellt. Der

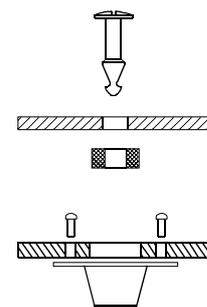
AMTRIC[®]-Schnellverschluss findet überall Anwendung, wo Abdeckungen oder dergleichen schnell gelöst bzw. zuverlässig verbunden werden müssen. Der **AMTRIC[®]** Schnellverschluss bietet die ideale Möglichkeit, Maschinen, Anlagen, Geräte usw. wartungsfreundlich zu gestalten, um auf einfache Weise einen höheren Bedienungskomfort zu bieten.

Der **AMTRIC[®]**- Schnellverschluss besteht in seiner einfachsten Ausführung aus drei Teilen:

- dem **Bolzen**, der durch das Abdeckteil (loses Teil) gesteckt wird,
- dem **Haltering**, der den Bolzen unverlierbar fixiert,
- dem **Federclip**, der am Gehäuse (festes Teil) fest montiert wird.

Zur Verbindung des losen mit dem festen Teil genügt ein Druck auf den Bolzenkopf, damit der Bolzen im Federclip einrastet. In geschlossener Stellung greifen die Schenkel des Federclips in die Einkerbungen des Bolzens.

Diese Verbindung öffnet sich nicht durch Vibrationen oder schockartige Belastungen bis einige hundert g. Bei axialem Zug wird die Verbindung immer



formschlüssiger, bis bei der Bruchlast (siehe techn. Daten) die Schenkel des Federclips brechen.

Der Haltering sichert den Bolzen im geöffneten Zustand gegen Herausfallen aus dem losen Teil. Er füllt den Raum zwischen losen und festem Teil und dämpft damit Schwingungen zwischen den Teilen.



Der Federclip wird am festen Teil nach verschiedenen Methoden befestigt. Er ist so ausgeführt, dass nach einer 90°- Drehung des Bolzens dieser automatisch ausgestossen wird. Eine Trennung von losem und festem Teil ist damit zwangsläufig

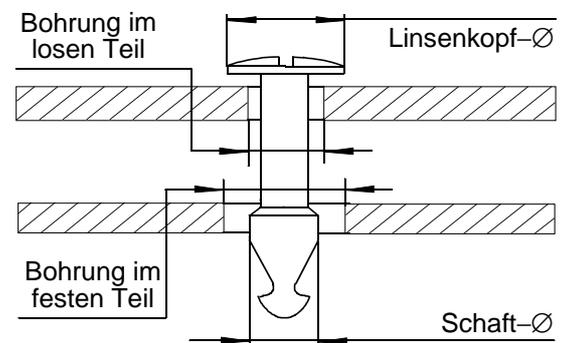
gegeben. **AMTRIC®**- Schnellverschlüsse stehen in drei Grössen zur Verfügung. Die jeweiligen Anwendungen richten sich nach den auftretenden Kräften, sowie den geometrischen Gegebenheiten.

Auswahl der Komponenten

Um die richtigen Komponenten des **AMTRIC®**-Schnellverschlusses für einen bestimmten Anwendungsfall zu ermitteln, geht man in folgender Reihenfolge vor:

1. Kräfte und Bohrungen

Man bestimmt aufgrund der auftretenden Kräfte (siehe Kräfte tabelle) oder an Hand von bereits vorhandenen Bohrungen die Grösse des Verschlusses.



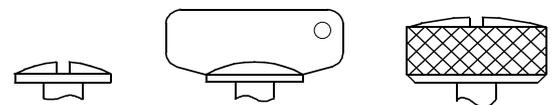
Kräftetabelle (Kräfte in N, Masse in mm)

Grösse	Nennlast	Bruchlast	Linsenkopf-Ø	Bohrung im losen Teil	Bohrung im festen Teil
"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. Standard-Kopfformen und Material des Bolzens

Nach ausgesuchter Grösse des Bolzens wählt man die Kopf form und das Material.

Sonderköpfe siehe Typenübersicht Bolzenköpfe Seiten E-5+6. Bestimmung der Bolzenlänge siehe Seite E-4.



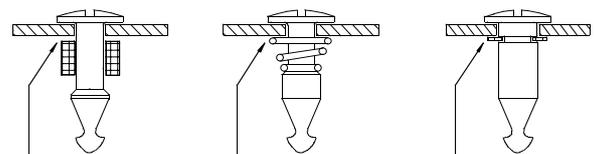
Linsenkopf
"D"

Flügelkopf
"W"

Kordelkopf
"K"

3. Sicherung des Bolzens

Man entscheidet, welche Methode zur Sicherung des Bolzens am losen Teil vorteilhaft ist. Im Normalfall wird der Haltering, bei Temperaturen über 90° C die Kegelfeder oder der Sicherungsring empfohlen (Seite E-12).



Haltering
"R"

Kegelfeder
"KF"

Sicherungsring
"SR"

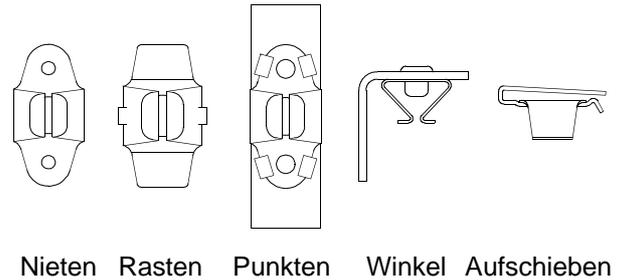


4. Federclip Befestigungsart

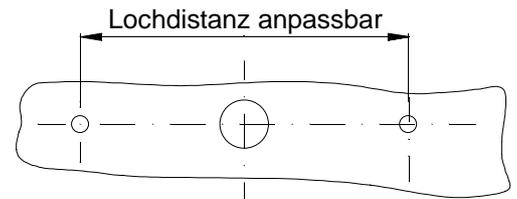
Man wählt den Clip, dessen Befestigungsart für den Anwender die geringsten Kosten verursacht.

Die Auswahl besteht zwischen Nieten, Rasten, Punkten, Schrauben, Rasten, Aufschieben, Zusammenstecken oder Befestigung der Winkel mit vormontiertem Federclip.

Weitere Hinweise siehe Typenübersicht Federclip Seiten E-8+9.



Um eine Umstellung von Fremdprodukten auf **AMTRIC®** Schnellverschlüsse zu erleichtern, bieten wir Feder clips an, deren Lochbilder mit denen anderer Hersteller übereinstimmen. Weitere Hinweise siehe Typenübersicht Federclip Seiten E-8+9.



Auswahl des Bolzens

Für jede Serie stehen die Bolzen in verschiedenen Längen zur Verfügung. Die Länge der Bolzen ist folgendermassen abgestuft:

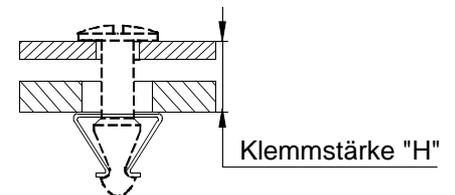
Grösse	Längen-Abstufung in [mm]	Bemerkung
"08"	0.5 - 1.0	Die Abstufungen innerhalb einer Bolzen-Grösse überlappen sich, so dass eine kontinuierliche Anwendung der verschiedensten Klemmstärken "H" gewährleistet ist.
"11"	1.0 - 2.0	
"16"	1.0 - 2.0	

Die Bestimmung der Kopfform, des Schaftes sowie des Materials und der Oberflächenbeschaffenheit entnimmt man aus der jeweiligen Typenübersichts- bzw. Lagerteil-Tabelle. Die in den

folgenden Beispielen angegebenen Merkmale a, b, c, d, e und f sind bei der Beschreibung der jeweiligen Komponenten angegeben.

Bestimmung der Klemmstärke

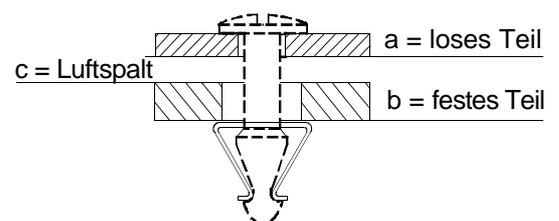
Um die genaue Länge eines Bolzens bestimmen zu können, muss die Klemmstärke "H" gemäss der nachfolgende Anwendungsbispiele ermittelt werden.



Standard-Anwendung

Die Klemmstärke "H" ergibt sich als Summe aus:

$H = a + b + c$

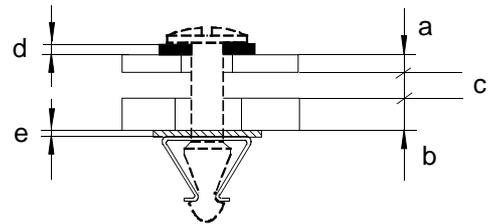




Anwendung zusätzlicher Komponenten

Bei Verwendung der Bauteile Kopfunterlagscheibe RW, Toleranzausgleich TA, Kegelfeder KF, Punktschweiss-Clip CP oder Federclips welche bereits vormontiert sind, muss diese Stärke des jeweiligen Bauelementes (d und / oder e) bei der Ermittlung der Klemmstärke "H" berücksichtigt werden.

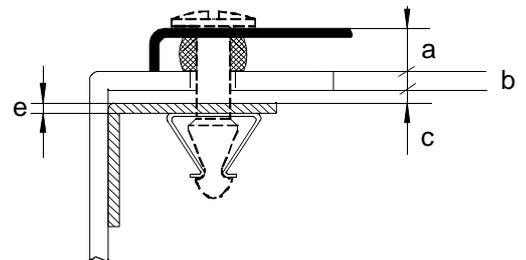
☞ Klemmstärke $H = a + b + c + d + e$



Anwendung vormontierter Winkel

Bei Verwendung abgeogener Frontplatten (a=loses Teil) und vormontierter Federclips ergibt sich die Klemmstärke "H" als Summe aus:

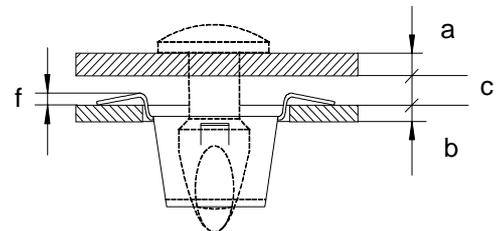
☞ Klemmstärke $H = a + b + c + e$



"Clip in Clip".

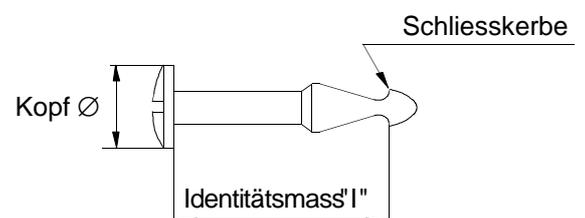
Bei Verwendung "Clip in Clip" (CC) muss das Mass f nur berücksichtigt werden, wenn das Mass c kleiner f ist. Die Klemmstärke "H" ergibt sich als Summe aus:

☞ Klemmstärke $H =$ wenn $c > f \rightarrow a + b + c$
wenn $c < f \rightarrow$ siehe Typenübersicht "Clip in Clip"



Identitätsmass "l"

Um die sichere Identifizierung einzelner **AMTRIC®**-Schnellverschlussbolzen zu ermöglichen, ist für jeden Bolzen das Identitätsmass "l", d.h. der Abstand Unterseite Bolzenkopf bis unterer Rand der Schliesskerbe, angegeben.

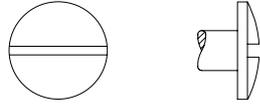




Typenübersicht - Bolzenköpfe

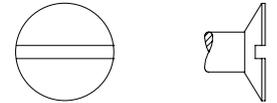
Standard-Linsenkopf

Bestell Bezeichnung:
D ... + DR ...



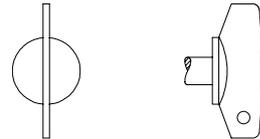
Senkkopf

Bestell Bezeichnung:
F ...



Standard-Knebelkopf

Bestell Bezeichnung:
W ...



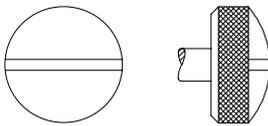
Kreuzschlitzkopf

Bestell Bezeichnung:
IS ...



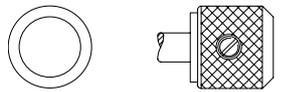
Standard-Rändelkopf

Bestell Bezeichnung:
K ...



Sonderform-Rändelkopf

Bestell Bezeichnung:
KS ...



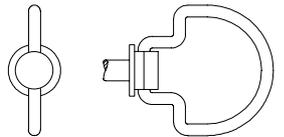
Innensechskantkopf

Bestell Bezeichnung:
IR ...



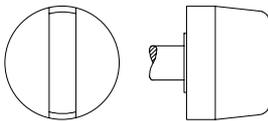
Klappbügelkopf

Bestell Bezeichnung:
B ...



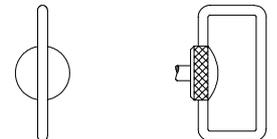
Knebelkopf hoch

Bestell Bezeichnung:
WR ...



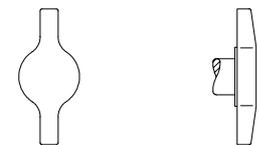
Sonderform Klappbügelkopf

Bestell Bezeichnung:
BS ...



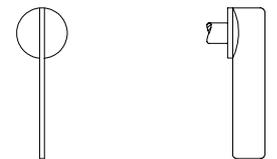
Flügelkopf flach

Bestell Bezeichnung:
LR ...



Sonderform Knebelkopf

Bestell Bezeichnung:
WS ...



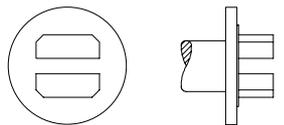
Zweilochkopf für Spezialdreher

Bestell Bezeichnung:
DL ...



Aussenvierkantkopf

Bestell Bezeichnung:
SV ...



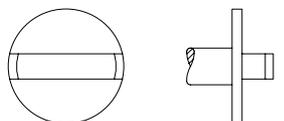
Hakenschlüsselkopf

Bestell Bezeichnung:
DLS ...



Gefräster Knebelkopf

Bestell Bezeichnung:
WF ...

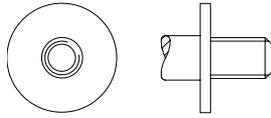




Gewindekopf

Bestell Bezeichnung:

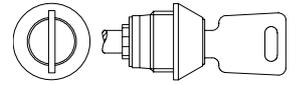
G ... (Gewindebez.)



Abschliessbarer Kopf

Bestell Bezeichnung:

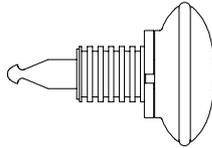
VS... (Schlüsselbez.)



Rückstellend

Bestell Bezeichnung:

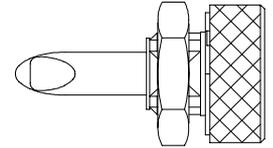
RG ...



Rückstellend

Bestell Bezeichnung:

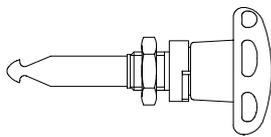
RK ...



Rückstellend

Bestell Bezeichnung:

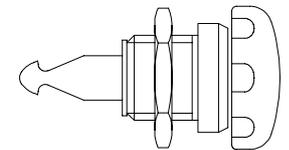
RS ...



Rückstellend

Bestell Bezeichnung:

RR ...

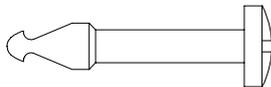


Typenübersicht - Schaftform

Standard Schaftform

Bestell Bezeichnung:

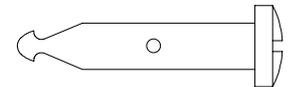
D ...



Zylindrische Schaftform mit Bohrung

Bestell Bezeichnung:

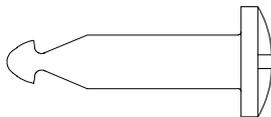
DQL ...



Zylindrische Schaftform

Bestell Bezeichnung:

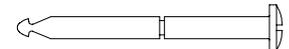
DQ ...



Zylindrische Schaftform mit Einstich für Sicherungsring

Bestell Bezeichnung:

DQS ...



Zylindrische Schaftform mit Einstich für Haltering

Bestell Bezeichnung:

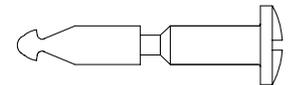
DS ...



Zyl. Schaftform für Haltering über Clip

Bestell Bezeichnung:

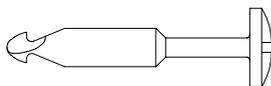
DR ...



Einrastung ohne Vorpositionierung

Bestell Bezeichnung:

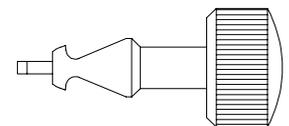
D ... PT



Vorzentrierung beim Einrasten

Bestell Bezeichnung:

KST ...





Bestellbezeichnung eines Bolzens				
Beispiel: K 1116 - SZO				
Kopfform	Grösse	Klemmstärke	Material	Oberfläche
D / W / K	"08" / "11" / "16"	"H" = 16 =a+b+c+d+e	Stahl	verzinkt, oliv

Merkmale für Material-, Oberflächen-Bestellbezeichnung			
Material	Oberfläche, Farben	Abkürzung	Beispiel Bestellbezeichnung
Messing	vernickelt 7-8 µm	MN	D 0803 - MN
Messing	Xylan beschichtet, schwarz	XL	D 0803 - XL
Automaten Stahl	verzinkt 12-14 µm, passiviert	SZ	D 0803 - SZ
Automaten Stahl	verzinkt 12-14 µm, oliv passiviert	SZO	D 0803 - SZO
Automaten Stahl	verzinkt 12-14 µm, gelb passiviert	SZG	D 0803 - SZG
Automaten Stahl	verzinkt 12-14 µm, schwarz passiviert	SZS	D 0803 - SZS
Edelstahl (Inox)	passiviert	IX	D 0803 - IX
Verstärktes Nylon	RAL Nr:.....	7038	DN 0803 - 7038

Andere Materialien und andere Oberflächenbeschaffenheiten, sowie andere Kopfformen, Schaftausführung. oder Sicherungsmöglichkeiten sind entsprechend den Anforderungen möglich.

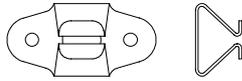


Typenübersicht - Federclips

Nieten, Schrauben

Bestell Bezeichnung:

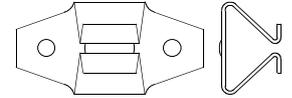
C ...



Punkten mit Schweissbuckel

Bestell Bezeichnung:

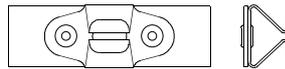
C ... SB



Punktschweißen auf verzinktem Blech

Bestell Bezeichnung:

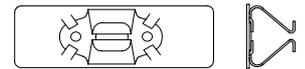
CP ...



Punktschweißen auf blankem Blech

Bestell Bezeichnung:

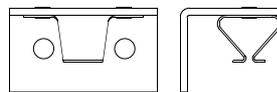
CPR ...



Vormontierter Clip auf Stahl-Winkel

Bestell Bezeichnung:

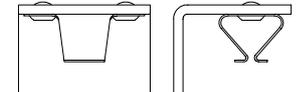
MSC ...



Vormontierter Clip auf Alu-Winkel

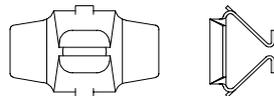
Bestell Bezeichnung:

MSC



Einclipsen

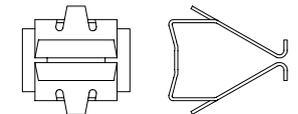
Bestell Bezeichnung:



Einclipsen für 19"-Technik

Bestell Bezeichnung:

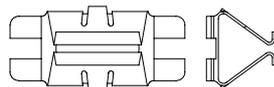
CX ...



Einclipsen - Toleranzclip

Bestell Bezeichnung:

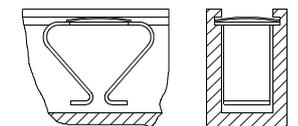
CCS ...



Einschieben in Profile

Bestell Bezeichnung:

CF ...



Aufschieben

Bestell Bezeichnung:

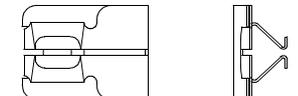
CS ...



Aufschieben

Bestell Bezeichnung:

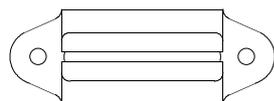
CC ...NI



Toleranzclip

Bestell Bezeichnung:

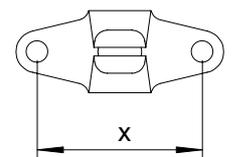
CT ...



Verschiedene Lochbilder auf Anfrage

Bestell Bezeichnung:

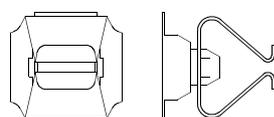
C ... / X



Zusammenstecken

Bestell Bezeichnung:

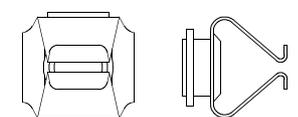
CR ...



Profilclip

Bestell Bezeichnung:

CG ...

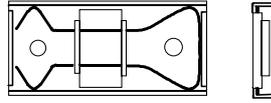




Flachclip

Bestell Bezeichnung:

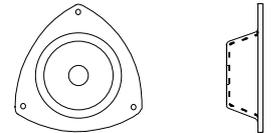
CU ...



Versenkschale

Bestell Bezeichnung:

RS ...



Bestellbezeichnung eines Federclips

Beispiel: **C 11 .. IX**

Clipart	Grösse	Cliptyp / Blechstärke	Material	Oberfläche
MSC / C / CP usw.	"08" / " 11 " / "16"	O, M oder *1 1/2/3 usw.	Edelstahl	passiviert

O, M =ohne - oder mit Nietloch, *1 Angabe nur bei Typ CR, CC, CX, MSC

Merkmale für Material-, Oberflächen-Bestellbezeichnung

Material	Oberfläche, Farben	Abkürzung	Beispiel Bestellbezeichnung
Stahl	verzinkt 12-14 µm	entfällt	C 11
Stahl	Xylan (Kunststoff) beschichtet	XL	CC 16/1-XL
Stahl	chemisch vernickelt min. 12 µm	SCN	CC 08- SCN
Edelstahl (Inox)	passiviert	IX	C 11- IX
Aluminium	blank	ALB	MSC 11/5-ALB

Andere Materialien und andere Oberflächenbeschaffenheiten, sowie andere Cliparten Cliptypen oder Ausführungen auf Anfrage.

Einrastende Clips

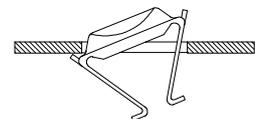
Beschreibung "Clip in Clip"

"Clip in Clip" bieten grosse Einsparungen an Montagekosten, da sie einfach und präzise in rechteckige Löcher einrasten.

Der "Clip in Clip" wird schräg im Lochausschnitt angesetzt und mit einem einfachen Werkzeug in den Lochausschnitt eingedrückt.

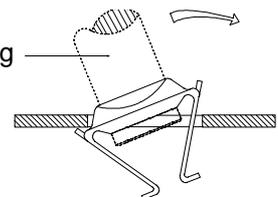
Der "Clip in Clip" sitzt fest im Lochausschnitt. Die Masse sind aus der folgender Lochausschnitts -Tabelle ersichtlich.

ansetzen

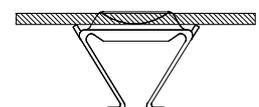


Montage-Werkzeug

eindrücken



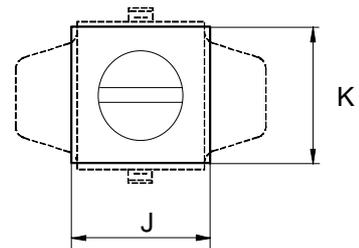
montiert





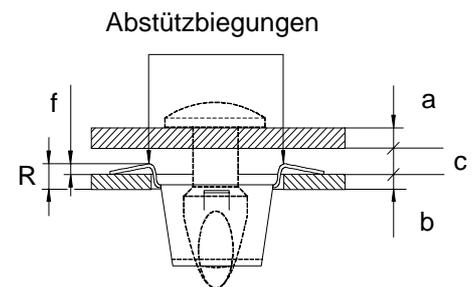
Lochausschnitts-Tabelle "Clip in Clip"

Grösse	J [mm]	K [mm]	Werkzeug Nr.
"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



Klemmstärke "H" bei "Clip in Clip"

Werden "Clip in Clip" eingesetzt, tritt immer ein Abstand zwischen losem und festem Teil auf (Abstützbiegungen). Der Abstand R muss bei der Berechnung der Klemmstärke "H" berücksichtigt werden, wenn der Spalt c kleiner ist als das Mass f. Dazu wird die Stärke des festen Teils b von einem konstanten Mass R des betreffenden Clips abgezogen (s. Tabelle).



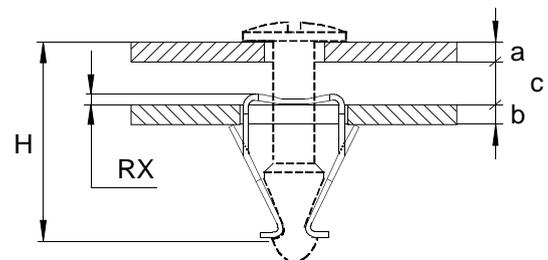
☞ Klemmstärke $H = a + R - b$

Grösse	Stärke festes Teil [mm]	Konstante R [mm]	Bestell-Bez:	Grösse	Stärke festes Teil [mm]	Konstante R [mm]	Bestell-Bez:
"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				

Beschreibung CX - Clip

Der Federclip CX 11 wurde speziell für die 19" - Technik entwickelt. Da der Clip von vorne eingesetzt werden kann, müssen keine zusätzlichen Montagearbeiten vorgenommen werden. Eine Toleranz bei der Stärke b von ± 0.15mm beeinträchtigt die Funktion des Federclips nicht.

Werden "CX-Clip in Clip" eingesetzt, tritt immer ein Abstand zwischen losem und festem Teil auf. Dieser Abstand RX ist konstant und muss bei der Berechnung der Klemmstärke "H" berücksichtigt werden (s. Tabelle).

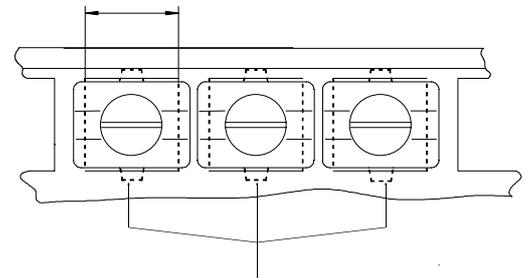




☞ Klemmstärke H = wenn $c > RX \rightarrow a + b + c$
wenn $c < RX \rightarrow$ nicht montierbar

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

Blechstärke [mm]	Konstante RX [mm]	Höhe H [mm]	Bestell-Bez.
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



Jedes Loch ist bestückbar

Bei Profilen mit durchgehender Lochung, kann in jedem Ausschnitt ein Clip eingesetzt werden.

Auswahl der Halterung

Der Bolzen muss unverlierbar mit dem losen Teil verbunden sein und möglichst senkrecht dazu stehen. Dazu dient in der Regel der Haltering (R). Der Haltering hat ferner die Aufgabe, die Bohrung im festen Teil abzudichten und Vibrationen zwischen den Teilen zu verhindern bzw. zu dämpfen. Die Halteringe sind für jede Grösse in verschiedenen Längen lieferbar. Sie bestehen aus EPDM und sind in einem

Temperaturbereich von -40°C bis $+90^\circ\text{C}$ einsetzbar. EPDM ist ausserordentlich alterungsbeständig und widerstandsfähig gegen UV-Strahlung sowie gegen die meisten Industriefette und Öle und kann in der Lebensmittel-Industrie verwendet werden. Bei anderen Materialien, wird die Materialangabe hinter der Bestellbezeichnung aufgeführt.

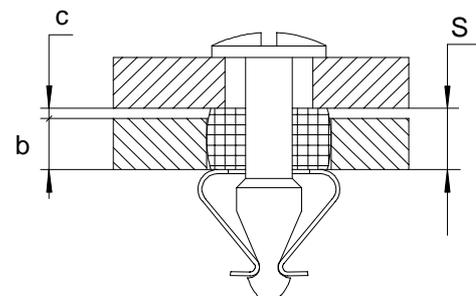
Material	Shore Härte °A	Temperaturbereich	Bestell-Bezeichnung
EPDM	50 - 60	- 45 bis $+90^\circ\text{C}$	entfällt
z.B. Silikon	45 - 60	- 50 bis $+95^\circ\text{C}$	S IL

Bestimmung der Stärke des Halterings

Zur Bestimmung der Stärke S des Halteringes addiert man die Stärke des festen Teils b zum Luftspalt c und schlägt 25% zur Summe auf. Aus den Haltering-Tabellen der verschiedenen Grössen sucht man den Haltering heraus, der dem errechneten Wert am nächsten kommt.

☞ Halteringstärke $S = (b + c) \times 1.25$

Es ist darauf zu achten, dass der gesamte Spalt mit Halteringen ausgefüllt wird, damit der Bolzen fest und senkrecht auf dem losen Teil steht. Dadurch wird ausserdem erreicht, dass loses und festes Teil unter Spannung stehen, Vibrationen vermieden werden und die Mittelbohrung im festen Teil abgedichtet wird.

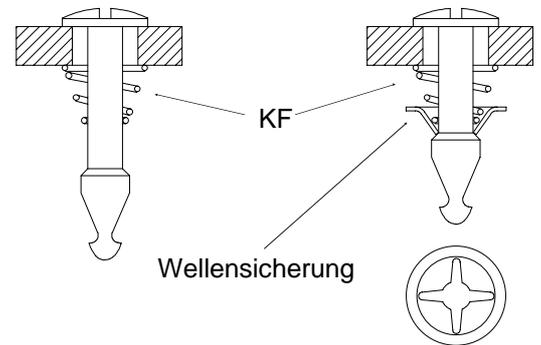




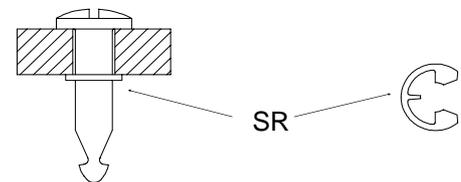
Halterung bei Temperaturen über 90°C

Werden **AMTRIC®**- Schnellverschlüsse bei Temperaturen über 90°C verwendet oder sind zwischen Abdeckung und Gehäuse keine isolierenden Teile erwünscht, verwendet man anstelle des Halterings R aus EPDM eine Kegelfeder KF aus Edelstahl.

Bei kurzen Klemmlängen kann sich die Kegelfeder im Federclip verhaken. Deswegen wird empfohlen, eine Wellensicherung zusätzlich über den Bolzen zu montieren.



Der Bolzen kann auch mit Hilfe einer seitlich aufschiebbarer Sicherungsscheibe SR am losen Teil befestigt werden. Im diesem Fall wird am Bolzenschaft ein entsprechender Einstich vorgesehen.



Bestellbezeichnung einer Halterung

Beispiel: **R 1708 - M**

Art der Halterung	Haltering - Stärke	Grösse	Material
R	"H" = 1.7mm (17/10 mm)	"08" / "11" / "16"	entfällt bei Standard

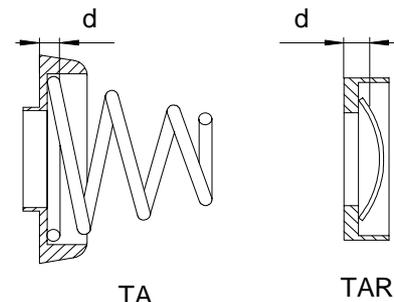
Auswahl von Zubehörteilen

Das **AMTRIC®**- Schnellverschlussystem bietet eine Reihe von Zubehörteilen. Diese Teile sollen eine weitere Hilfe sein, schwierigere Verbindungsprobleme zu lösen.

Toleranzausgleich TA / TAR

Schwankungen in der Klemmlänge "H", die durch Fabrikation, Lackierung, usw. hervorgerufen werden, können mit einem Toleranzausgleichselement TA (TAR bei Bolzen des Typs ... R ...) aufgefangen werden. Bei Verwendung des Toleranzausgleichs muss dessen Stärke d zur Klemmlänge "H" addiert werden.

☞ Klemmlänge $H = a + b + c + d$

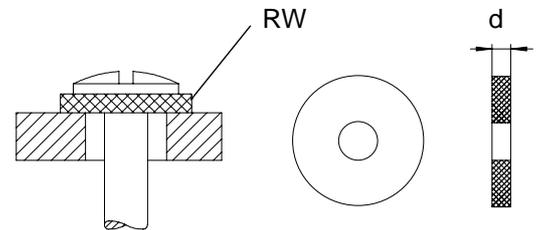




Dichtscheiben RK

Um die Verbindung mit Hilfe eines Schnellverschlusses spritzwasserdicht zu gestalten, werden unter den Bolzenkopf die entsprechenden Dichtscheiben RW gelegt. Dabei ist auf die verlangte Spannung zwischen loseem und festem Teil durch die geeigneten Halteringe zu achten (siehe Bestimmung der Stärke des Halteringes - Seite E11).

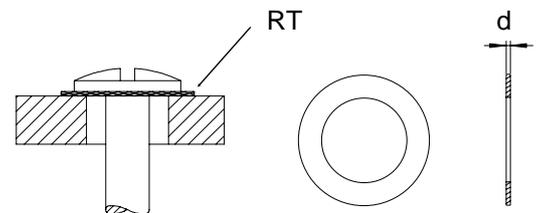
Die Schnellverbindung ist dann spritzwasserdicht nach IP44. Die max. Dichtigkeit liegt bei ca. 10mWs. Die Stärke der Dichtscheibe d ist bei der Berechnung der Klemmlänge zu berücksichtigen.



Kopfunterlagscheibe RT

Um lackierte Oberflächen vor dem Zerkratzen durch den Bolzenkopf zu schützen, wird unter den Kopf eine Kopfunterlagscheibe RT aus Nylon gelegt.

Diese Scheiben von $d=0.2\text{mm}$ Stärke können auch verwendet werden, um eine exakte Anpassung der Klemmstärke "H" zu erreichen.



Beratung, Konstruktion, Neuentwicklung

Wir haben seit über 25 Jahren Erfahrung beim Einsatz unserer **AMTRIC®**-Schnellverschlüsse und können Sie daher bei Ihren Anwendungen kompetent beraten. Durch die Vielzahl der zur Verfügung stehenden Produktionsmaschinen, automatisierte Nacharbeiten, CAD-Konstruktion und unserer langjährigen Erfahrungen werden wir fast allen Kundenwünschen gerecht - bei Entwicklungen, Sonderanfertigungen, Gross- und Kleinserien.

Wir freuen uns mit Ihnen, Ihr Verbindungsproblem zu lösen.