

DE Tri-Clamp Verschraubungen 3C
Original Betriebs- und Montageanleitung

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	3
1.1 Einleitung.....	3
1.2 Warnhinweise	3
1.3 Besondere Gefahren	3
1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise	3
1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.6 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	4
2 Herstellerangaben	4
2.1 Beschreibung	4
2.2 Transport und Lagerung	4
3 Technische Daten	4
3.1 Abmessungen.....	4
3.2 Betriebsmedium	4
3.3 Drucknutzungstabelle	5
4 Montage und Bedienung	5
4.1 Montagehinweise	5
4.2 Benötigtes Werkzeug	5
4.3 Gewindeseite anschließen	5
4.4 Tabelle für Drehmomente	5
4.5 Schlauch-, Rohrseite anschließen.....	5
5 Inbetriebnahme-Voraussetzung	6
6 Wartung	6
7 Entsorgung	6
8 Rücksendung	6
9 Fehlersuche / Störungsbehebung	6
10 Herstellererklärung	6
11 Kontakt	6

1. Allgemeines

1.1 Einleitung

- Diese Anleitung gilt für Tri-Clamp Verschraubungen, Serie 3C, im Weiteren auch Verschraubungen genannt.
- Lesen Sie die Anleitung vollständig vor Anwendung unserer Produkte, um Verletzungen, Sachschäden und Funktionsstörungen zu vermeiden!
- Die Anleitung zum späteren Nachschlagen ablegen oder speichern.
- Alle Rechte wie Urheberrechte oder gewerbliche Schutzrechte werden ausdrücklich vorbehalten.

1.2 Warnhinweise

- Warnhinweise sind immer mit einem Signalwort gekennzeichnet. Folgende Signalwörter bzw. Gefährdungsstufen werden eingesetzt:

	Gefahr: Führt bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod. Hoher Risikograd der Gefährdung.
	Warnung: Kann bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Mittlerer Risikograd der Gefährdung.
	Vorsicht: Kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen. Niedriger Risikograd der Gefährdung.
	Hinweis: Weist auf eine Anweisung hin, die unbedingt zu beachten ist.
	Information: Gibt nützliche Tipps und Empfehlungen.

1.3 Besondere Gefahren



- Es muss sichergestellt werden, dass die Verschraubung für die angewendeten Medien und Temperaturen beständig ist. Die Beständigkeit der Verschraubung bei aggressiven Medien hängt im Einzelfall von vielen Größen ab (z.B. Temperatur, Konzentrationsverhältnis des Mediums, Werkstoff, Umgebung etc.). Es liegt im Verantwortungsbereich des Bestellers, die Eignung der Verschraubung für den konkreten Anwendungsfall zu prüfen. Im Zweifel ist sie versuchsweise einzubauen.



- Sicherheitsdatenblätter bzw. die für die verwendeten Medien geltenden Sicherheitsvorschriften unbedingt beachten!



- Vor dem Ausbau der Verschraubung muss sichergestellt werden, dass sich im Schlauchsystem kein Medium mehr befindet und der Druck vollständig abgebaut ist. Vorsichtig bei giftigen, ätzenden oder heißen Me-

dienrückständen, die aus der Leitung nachfließen oder die in Toträumen verblieben sind.

1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Verschraubung ist fachgemäß an das Schlauch-/ oder Rohrsystem anzuschließen.
- Beim Einbau der Verschraubung ist darauf zu achten, dass äußere mechanische Einwirkungen, wie Schub- und Biegekräfte, nicht auf das Schlauchsystem einwirken.
- Einbau, Inbetriebnahme, Bedienung, Inspektion, Wartung, Fehlersuche und Demontage darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften ausgeführt werden. Das Personal muss aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung in der Lage sein, Montagearbeiten auszuführen, technische Spezifikationen zu beachten und mögliche Gefahren zu erkennen.
- Personal mit mangelhaften Kenntnissen muss geschult und unterwiesen werden.
- Eine genaue Regelung des Verantwortungsbereichs, der Zuständigkeit und der Überwachung des Personals muss erfolgen.

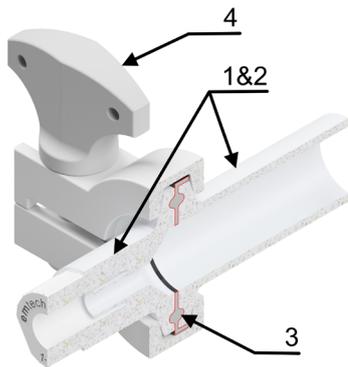
Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine:

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei kundenseitiger Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
- Ortsbezogene Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals, der Betreiber verantwortlich ist.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Verschraubung nur innerhalb der zulässigen Einsatzbereiche für Druck und Temperatur betreiben.
- Die Verschraubung darf nur von den in der Dokumentation genannten Betriebsmedien durchströmt werden.
- Die Verschraubung nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Verschraubung nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.
- Eine vollständige, und somit funktionsfähige Tri-Clamp-Verbindung besteht aus zwei Tri-Clamp-Flanschteilen (1&2), einer Tri-Clamp Flanschdichtung (3) und der Tri-Clamp-Klammer (4).





1.6 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

- Jede andere Verwendung außer der bestimmungsgemäßen Verwendung. 
- Keine Modifikation am Produkt selbst vornehmen!
- Das Nachrüsten von Komponenten sollte nur nach Rücksprache mit dem Hersteller geschehen.

2 Herstellerangaben

2.1 Beschreibung

- Die zwei flanschähnlichen Anschlussstücke werden aneinander gepresst und mit einer Verschlussklemme miteinander verbunden. Ein Dichtring zwischen den Anschlussstücken sorgt dabei für die sichere Abdichtung. So entsteht eine glatte, formschlüssige Verbindung, die über die Flügelmutter der Verschlussklemme jederzeit schnell und einfach gelöst oder verschlossen werden kann.
- Der Tri-Clamp-Anschluss kann mit einer Schlauchverschraubung 1A, 1B, 1C, 1D, 1+, 1B+ oder 1W+, einer Rohrverschraubung 2N oder einer Schweißadapter 3W, einem Luer-Lock-Adapter 3L, einer Tülle 3T oder einem Innen-/ oder Außengewinde kombiniert werden.

2.2 Transport und Lagerung

- Die Verschraubung ist vor mechanischen Beschädigungen, Feuchtigkeit, Schmutz und Staub zu schützen. Der Lagertemperaturbereich liegt bei 10 - 40°C. 
- UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Die Verschraubung ist in ihrer Originalverpackung zu belassen, um einen bestmöglichen Schutz zu gewährleisten.
- Verpackungsmaterial entsprechend den Entsorgungsvorschriften/Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

3 Technische Daten

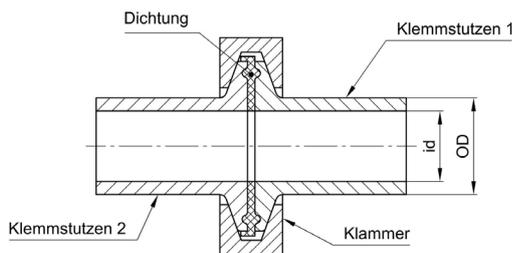
3.1 Abmessungen

Die genauen Abmessungen der Verschraubung können unserer Homepage unter folgendem Link entnommen werden: www.em-technik.com. Sondergrößen können unter info@em-technik.com eingeholt werden. 

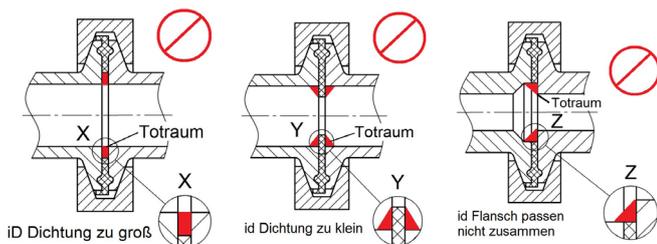
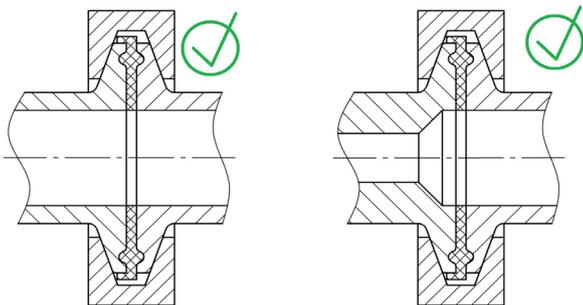
3.2 Betriebsmedium

- Gasförmige und flüssige Medien, die die physikalischen und chemischen Eigenschaften des jeweiligen Gehäuse- und Dichtwerkstoffes nicht negativ beeinflussen.

- Da es bei jedem separaten Teil eine große Variantenvielfalt gibt, werden diese i.d.R. nicht als Baugruppe angeboten, sondern müssen einzeln erworben werden.
- Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten ist darauf zu achten, dass die einzelnen Elemente der Tri-Clamp-Verbindung aufeinander abgestimmt sind und beide Tri-Clamp-Flansche die gleiche Größe (z.B. TC50,5) haben, und die Klammer für diese Größe geeignet sein.



- Um Totvolumen zu vermeiden müssen beide Flanschteile, wie auch die Dichtung den gleichen Innendurchmesser besitzen.



- Bei Fragen zur Beständigkeit mit **emtechnik** in Verbindung setzen.
- Maximal zulässiger Betriebsdruck/Temperatur siehe Drucknutzungstabelle.

3.3 Drucknutzungstabelle

In Abhängigkeit von der Temperatur verändert sich der Nutzungsgrad der Verschraubung wie folgt:

Material	PP	PVDF	PTFE	PFA
Druckstufe	PN 6	PN 6	PN 6	PN 6
-40°C		75%	75%	75%
-20°C		100%	100%	100%
5°C	100%	100%	100%	100%
20°C	100%	100%	100%	100%
30°C	80%	80%	80%	90%
40°C	70%	70%	70%	85%
50°C	60%	60%	60%	80%
60°C	50%	50%	50%	70%
70°C	40%	45%	40%	60%
80°C	30%	40%	30%	50%
90°C	20%	35%	30%	40%
100°C		35%	30%	40%
110°C		30%	25%	35%
120°C		25%	25%	30%
130°C		25%	25%	30%
140°C		10%	20%	25%

4 Montage und Bedienung

4.1 Montagehinweise

- Eignung der Verschraubung für den jeweiligen Einsatzfall sicherstellen. Die Verschraubung muss für die Betriebsbedingungen des Leitungssystems (Medium, Konzentration, Temperatur und Druck) sowie der jeweiligen Umgebungsbedingungen geeignet sein.
- Verschraubung vor dem Einbau auf Transportschäden prüfen. Beschädigte Verschraubung nicht einbauen.
- Für die Positionierung und den Einbau der Verschraubung sind der Planer, die Baufirma oder der Betreiber verantwortlich. Planungsfehler und Einbaufehler können die sichere Funktion der Verschraubung beeinträchtigen und ein erhebliches Gefährdungspotential darstellen.
- Nach Einbau der Verschraubung Dichtheits- und Funktionskontrolle durchführen.



Warnung



Warnung

4.2 Benötigtes Werkzeug

Benötigtes Werkzeug für Einbau und Montage ist nicht im Lieferumfang enthalten.

4.3 Gewindeseite anschließen

- Die Verschraubung muss frei von mechanischen Spannungen angeschlossen werden.
- Die Verschraubung kann über ein Innen- oder Außengewinde (ISO, DIN, ANSI) verfügen und kann mit verschiedenen Verbindungselementen des **emtechnik**-Systems verbunden werden.



Warnung

Zylindrische Gewinde	Konische Gewinde	
Bei Zylindrischen Gewinden (G, M oder UNF) erfolgt die Abdichtung über einen Dichtbund. Alternativ ist auch eine Ausführung mit O-Ring möglich.	Bei Konischen Gewinden (NPT) erfolgt die Abdichtung über das Gewinde selbst.	
Dichtbund	O-Ring	Gewinde

- Jede Gewindeart immer nur mit derselben Gewindeart verbinden.
- Bei der Verwendung einer Kunststoffverschraubung in Kombination mit einer metallischen Armatur wird ein zusätzliches Abdichten mit Teflon®band empfohlen.



4.4 Anziehmomente für G-Gewinde

Kunststoff	Gewinde				
	G 1/8"	G 1/4"	G 3/8"	G 1/2"	G 3/4"
PP	1,0 Nm	1,5 Nm	4,0 Nm	4,0 Nm	4,0 Nm
PVDF	1,0 Nm	1,5 Nm	4,0 Nm	4,0 Nm	4,0 Nm
PFA	60°	60°	60°	45°	30°
PTFE	60°	60°	60°	45°	30°

4.5 Schlauch- oder Rohrseite anschließen

- Der Tri-Clamp-Anschluss kann mit einer Schlauchverschraubung 1A, 1B, 1C, 1D, 1+, 1B+ oder 1W+, einer Rohrverschraubung 2N oder einer Schweißadapter 3W, einem Luer-Lock-Adapter 3L, einer Tülle 3T oder einem Innen-/ oder Außengewinde kombiniert werden.
- Die Anleitung der Schlauch- oder Rohrverschraubung entnehmen Sie bitte der, dem Anschlussprinzip entsprechenden, Anleitung unter em-technik.com/bdal



5 Inbetriebnahme-Voraussetzung



- Gegen Leckage vorbeugen: Schutzmaßnahmen gegen Überschreitung des maximal zulässigen Drucks durch eventuelle Druckstöße vorsehen.
- Verschraubung auf Dichtheit und Funktion prüfen.
- Bei neuen Anlagen und nach Reparaturen das Leitungssystem spülen, um schädliche Fremdstoffe zu entfernen.

6 Wartung

- Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Verschraubung nahezu verschleißfrei und bedarf in der Regel keiner Wartung.
- Der Betreiber muss regelmäßige Sichtkontrollen der Verschraubung entsprechend den Einsatzbedingungen und des Gefährdungspotenzials zur Vorbeugung von Undichtheit und Beschädigungen durchführen.

7 Entsorgung



- Bei der Entsorgung der Verschraubung und der Verpackung sind die jeweiligen Entsorgungsvorschriften/ Umweltschutzbestimmungen zu beachten.
- Bei der Entsorgung von Verschraubungen ist auf etwaige Restanteile von giftigen oder ätzenden Medien zu achten.

8 Rücksendung



Rücksendung erst nach Rücksprache mit **emtechnik**.

1. Rücksprache mit **emtechnik** halten.
2. Verschraubung ordnungsgemäß entleeren.
3. Die Verschraubung grundsätzlich spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.
4. Bei Verschraubungen, die mit aggressiven, ätzenden, brennbaren, giftigen, wassergefährdenden Medien betrieben wurden, muss immer eine vollständig ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden.

9 Fehlersuche / Störungsbehebung

Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Verbindung zwischen Gewindeseite und Anlage undicht	Dichtfläche beschädigt	Dichtmittel verwenden, (siehe 4.3)
Schlauch- bzw. Rohranschluss ist undicht	Schlauch/Rohr ist nicht korrekt montiert	Verschraubung korrekt montieren und mit Schelle sichern

Kein Durchfluss	Verschraubung ist verstopft	Reinigung durchführen oder ersetzen
Undichtigkeiten zwischen zwei Flanschen	Dichtung passt nicht	Korrekte Dichtung verwenden
Undichtigkeiten zwischen zwei Flanschen	Verschlussklemme ist nicht korrekt oder nicht korrekt angezogen	Austausch der Verschlussklemme oder Nachziehen der Flügelschraube an der Klemme

10 Herstellererklärung

- Unsere Produkte fallen nicht in den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Gleichwohl können sie in eine als Maschine geltende Installation eingebaut werden. In diesem Fall ist folgender Hinweis zu beachten: unsere Produkte dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die unsere Produkte eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.
- Aufgrund der Fluidklasse, des Drucks und der Nennweite fallen unsere Produkte unter Diagramm 8 der Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU. Aufgrund des Verhältnisses von Nennweite, Druck und Volumen fallen sie unter Artikel 4 Absatz 3 und werden nach geltender guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie dürfen keine CE-Kennzeichnung tragen.
- Die Garantie des Produktes verfällt in folgenden Fällen: bei Einsatzbedingungen, die nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch oder der technischen Spezifikation entsprechen, bei nicht fachgerechter Installation oder Montage, bei nicht zweckmäßigem Einsatz sowie bei Demontage oder Modifikation.
- Missachtung der Angaben kann zu Verletzungen, Sachschäden, Funktionsstörungen und Verunreinigungen durch austretendes Medium führen.



11 Kontakt

Bei Fragen und Anregungen wenden Sie sich bitte an:

EM-Technik GmbH	
Industriestr. 2	Tel +49 6237 407-0
67133 Maxdorf	Fax +49 6237 407-77
Deutschland	info@em-technik.com