

Fisher™ ATST-Einspritzkühler

Inhalt

Einführung	1
Gegenstand der Betriebsanleitung	1
Beschreibung	1
Schulungsprogramme	2
Installation	3
Wartung	5
Instandhaltung	6
Bestellung von Ersatzteilen	8
Stückliste	8

Abbildung 1. Fisher ATST-Einspritzkühler



X1892

Einführung

Gegenstand der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen zur Installation, Wartung und Bedienung des Fisher ATST-Einspritzkühlers.



ATST-Einspritzkühler dürfen nur von Personen installiert, betrieben oder gewartet werden, die in Bezug auf die Installation, Bedienung und Wartung von Ventilen, Antrieben und Zubehör umfassend geschult wurden und darin qualifiziert sind. Um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden, sollte diese Betriebsanleitung einschließlich aller Sicherheits- und Warnhinweise in vollem Umfang gelesen und befolgt werden. Falls Sie Fragen zu diesen Anweisungen haben, wenden Sie sich an Ihren [Emerson-Vertriebsmitarbeiter](#), bevor Sie fortfahren.

Beschreibung

Wasserzerstäubung und -verdampfung gehören in jeder Aufbereitungsanwendung zu den wichtigen Bestandteilen. Das ATST-Design umfasst einen Ventilblock aus patentierten Düsen zur Einspritzung von Zerstäubungsdampf und Sprühwasser in Prozessdampf. Diese speziellen Düsen ermöglichen ein optimiertes Sprühmuster über einen breiten Betriebsbereich hinweg. Die Düsen sind strategisch angeordnet, um bei allen Durchflussbedingungen optimale Vermischung und schnelle Verdampfung zu gewährleisten. Jahrelange Erfahrung mit anderen Einspritzkühlern für die Dampfzerstäubung flossen in die Entwicklung dieser Konstruktion ein. Zusätzlich zum Leistungsfeedback vor Ort wurde umfangreich rechnerische Analyse eingesetzt, um die Leistung des Sprühsystems zu validieren.

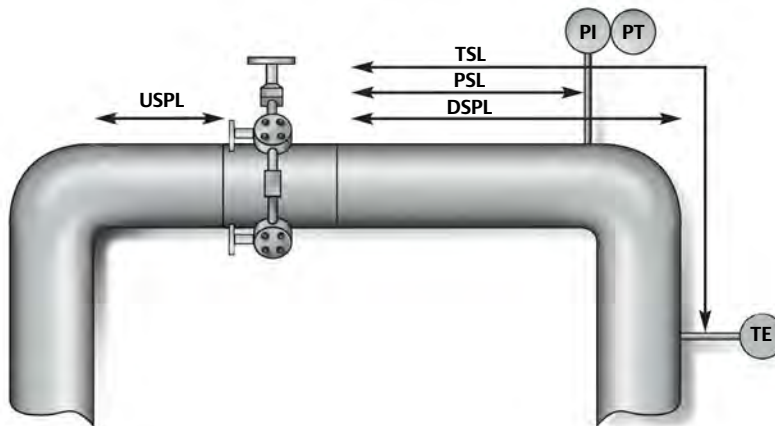
Tabelle 1. Technische Daten

<p>Anschlüsse⁽¹⁾⁽³⁾</p> <p>Dampfleitung: NPS 8 bis NPS 60 (DN 200 bis 1500) Sprühwasser: NPS 1 bis 4 (DN 25 bis 100) Zerstäubungsdampf: NPS 1 (DN 25)</p> <p>Anschlussarten⁽¹⁾⁽³⁾</p> <p>Dampfleitung (alle Größen): ■ Stumpfschweißnaht, ■ Vorschweißflansche, ■ Ringanschlussflansche Sprühwasser: ■ ASME-Stumpfschweißnaht (alle Größen), ■ Vorschweißflansche (alle Größen), ■ Ringanschlussflansche (alle Größen), ■ Überschiebflansch Zerstäubungsdampf (alle Größen): ■ Vorschweißflansche, ■ Ringanschlussflansche</p> <p>Druckklasse⁽¹⁾⁽³⁾</p> <p>Dampfleitung: Je nach Kundenvorgaben für Auslegungsdruck und Temperatur Sprühwasser und Zerstäubungsdampf: ASME CL150 bis CL2500⁽⁴⁾</p>	<p>Werkstoffe⁽⁵⁾</p> <p>Gehäuse und Auskleidung des Einspritzkühlers (falls zutreffend): ■ Kohlenstoffstahl, ■ 2-1/4 Cr-1 Mo ■ 9 Cr-1 Mo-V ■ 9 Cr-2 W-V Sprühdüsen: ■ R31233 Kobalt-Chrom-Legierung Dichtungen: ■ N06600/Graphit Verschraubung: ■ SA193 Güteklasse B7, ■ SA193 Güteklasse B16, ■ N07718</p> <p>Maximaler Eingangsdruck⁽¹⁾</p> <p>In Übereinstimmung mit den zutreffenden Druck-/Temperaturgrenzwerten gemäß ASME B16.34</p> <p>Maximaler Cv-Wert (für Sprühwassermenge)</p> <p>Wenden Sie sich an Ihr Emerson Vertriebsbüro</p> <p>Erforderlicher Sprühwasserdruck⁽²⁾</p> <p>3,5 bis 35 bar (50 bis 500 psi) höher als der Dampfleitungsdruck</p> <p>Zerstäubungsdampfdruck erforderlich</p> <p>Der Druck der Zerstäubungsdampfquelle sollte in der Regel mindestens das 2-fache des Drucks des Einspritzkühlerdampfes betragen.</p>
<p>1. Es dürfen weder die Druck- und Temperaturgrenzwerte in dieser Anleitung noch anwendbare Einschränkungen gemäß Kodizes und Normen überschritten werden. 2. Abhängig von der erforderlichen Absenkung und der Auswahl der Geräte. 3. Die Ausführungen entsprechen den ASME-Standards. Wenden Sie sich bezüglich weiterer Optionen an Ihr Emerson Vertriebsbüro. 4. Zwischenstufe über CL2500 auf Anfrage erhältlich. PN-Nennwerte sind ebenfalls gemäß den Druckanforderungen von EN1092-1 verfügbar. Wenden Sie sich bezüglich weiterer Informationen an Ihr Emerson Vertriebsbüro. 5. EN-Werkstoffoptionen auf Anfrage erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Emerson Vertriebsbüro.</p>	

Schulungsprogramme

Emerson Automation Solutions
 Educational Services – Registration
 Telefon: 1-800-338-8158
 E-Mail: education@emerson.com
emerson.com/mytraining

Abbildung 2. Typische Fisher ATST-Installation



LEGENDE:

- DSPL = DOWNSTREAM STRAIGHT PIPE LENGTH (GERADE ROHRLÄNGE IN DER AUSLAUFSTRECKE)
- PI = PROPORTIONAL INTEGRAL CONTROLLER (PROPORTIONALER INTEGRIERTER REGLER)
- PSL = PRESSURE SENSOR LENGTH (LÄNGE DES DRUCKSENSORS)
- PT = PRESSURE TRANSMITTER (DRUCKMESSUMFORMER)
- TE = TEMPERATURE SENSOR ELEMENT (TEMPERATURFÜHLER-ELEMENT)
- TSL = TEMPERATURE SENSOR LENGTH (TEMPERATURFÜHLER-LÄNGE)
- USPL = UPSTREAM STRAIGHT PIPE LENGTH (GERADE ROHRLÄNGE IN DER EINLAUFSTRECKE)

X0355A-1

Installation

⚠️ WARNUNG

Zur Vermeidung von Personenschäden bei Einbauarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.

Personen- oder Sachschäden können durch plötzliche Freisetzung von Druck verursacht werden, wenn der ATST-Einspritzkühler an einem Ort installiert wird, an dem die auf dem Typenschild angegebenen Druckgrenzen überschritten werden können. Zur Vermeidung derartiger Personen- oder Sachschäden ist gemäß den gesetzlichen oder Industrie-Vorschriften und guter Ingenieurspraxis ein Entlastungsventil für den Überdruckschutz vorzusehen.

Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitstechniker abklären, ob weitere Maßnahmen zum Schutz vor dem Prozessmedium zu ergreifen sind.

Bei Einbau in eine vorhandene Anlage auch die WARNUNG am Anfang des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

⚠️ WARNUNG

Bei der Bestellung eines Einspritzkühlers werden die Konfiguration und die Konstruktionswerkstoffe für einen bestimmten Druck und Differenzdruck, eine bestimmte Temperatur sowie bestimmte Zustände des Mediums ausgewählt. Den Einspritzkühler nicht unter anderen Bedingungen einsetzen, bevor Sie diese mit Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#) besprochen haben.

1. Vor der Installation müssen alle Rohre der Einlaufstrecke des Einspritzkühlers gesäubert werden, sodass kein loses Material, wie Schweißschlacke, Schmutz oder andere Fremdkörper, im Rohr verbleiben. Fremdkörper sorgfältig von den Leitungsöffnungen fernhalten, während die Installation des Einspritzkühlers vorbereitet wird.

⚠ WARNUNG

Den Einspritzkühler nicht an der Verrohrung des Kühlerverteilerblocks anheben. Wenn der Einspritzkühler unsachgemäß in seine Position gehoben wird, kann es zu Personen- und Sachschäden kommen.

Sämtliche Hub- und Verzurrarbeiten müssen im Einklang mit den Vorschriften des Bundes/des Landes/der Provinz, der Bundesstaaten und der örtlichen Behörden sowie den geltenden Normen bzgl. Hub- und Verzurrzeug ausgeführt werden. Hebe- und Verzurrarbeiten dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das in ordnungsgemäßen Hebe- und Verzurrverfahren geschult ist. Da jeder Hebevorgang einzigartig ist, müssen stets folgende Elemente berücksichtigt werden: die Methode für das Anheben der Einspritzkühler-Baugruppe, die richtige Position für das Befestigen und Anheben des Einspritzkühlers und das Verhalten des Einspritzkühlers beim Anheben.

Hub- und Verzurrvorrichtung, die zum Anheben, Installieren oder Entfernen einer Einspritzkühler-Baugruppe oder -Komponente verwendet wird, muss gemäß Gewicht und Konfiguration der Einspritzkühler-Baugruppe oder -Komponente, die angehoben werden soll, ausgewählt und dimensioniert werden. Dabei ist das Gewicht der kompletten Einspritzkühler-Baugruppe, einschließlich des an ihr befestigten Zubehörs, zu berücksichtigen. Die Hebe- und Verzurrvorrichtung muss vor jedem Einsatz ordnungsgemäß gewartet und auf Schäden untersucht werden.

Hebeösen oder andere am Einspritzkühler angebrachte Hebezeuge dürfen niemals zum Anheben oder Stützen des Gewichts der befestigten Rohrleitungen verwendet werden.

Wenn der ATST mit Schweißenden ausgestattet ist, muss das Gehäuse des Einspritzkühlers mit einem Hebeband unterstützt werden oder mit einer anderen Methode, bei der keine Last oder Kraft auf die bearbeitete Oberfläche der Schweißenden ausgeübt wird. Der ATST hat keinen stabilen Ruhezustand. Ein- und Auslass des Einspritzkühlers müssen vollständig unterstützt werden, bis er komplett in das Rohr geschweißt (Schweißenden) oder verschraubt (Flansche) wurde.

2. Hebebänder oder andere für das Gewicht und die Konfiguration des Einspritzkühlers geeignete Hebe- und Verzurrvorrichtungen um die Hauptdampfleitung herum anordnen, um den ATST sicher zur Rohröffnung anzuheben.

⚠ WARNUNG

Den ATST keinen unnötigen Belastungen aussetzen, d. h. nicht in gekrümmte Rohre oder Flansche einsetzen. Bei einer unsachgemäßen Installation könnten aufgrund von versagenden Flanschdichtungen Personen- und Sachschäden entstehen.

3. Flanschanschlüsse: Die Flanschverschraubungen mit einem Hochtemperatur-Gewindeschmiermittel schmieren. Flanschdichtungen und -anschlussbolzen gemäß den anerkannten Verfahren installieren und fest anziehen.
4. Schweißverbindungen: Schweißverfahren sind gemäß gültiger Vorschriften und dem Grundmaterial durchzuführen. Die gültigen auf die spezifische Einrichtung zutreffenden Codes und Praktiken bezüglich Vorwärmen, Schweißelektroden und Wärmebehandlung nach dem Schweißen befolgen. Werkstoffe sind auf dem kundenspezifischen Spezifikationsblatt angegeben.

HINWEIS

Je nach dem für den Einspritzkühler verwendeten Gehäusewerkstoff kann eine Wärmebehandlung nach dem Schweißen erforderlich sein. In diesem Fall besteht das Risiko einer Beschädigung der Innenteile. Im Allgemeinen sollten vor einer durchzuführenden Wärmenachbehandlung alle Düsen entfernt werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#).

5. Das Regelventil für Sprühwasser entfernen und die Kühlwasserleitung spülen, bis sämtlicher Schmutz aus der Leitung entfernt wurde, bevor sie an den ATST-Einspritzkühler angeschlossen wird. Nur saubere Kühlwasserquellen verwenden, um die Gefahr einer Düsenverstopfung zu reduzieren. Es sollte ein Filter in der Wasserleitung, so nahe wie möglich am ATST-Einspritzkühler, installiert werden. Die geeignete Maschengröße finden Sie im Dokument zur Größenbestimmung und den Spezifikation des Einspritzkühlers. Alternativ können Sie sich an Ihr Emerson Vertriebsbüro wenden. Die Druckabfallkurven des Filterherstellers überprüfen, um die angemessene Siebgröße zu bestimmen. Es muss eventuell ein Filter verwendet werden, der größer als die Nennweite der Wasserleitung ist.
6. Das Ventil für Zerstäubungsdampf entfernen und die Dampfleitung spülen, bis sämtlicher Schmutz aus der Leitung entfernt wurde, bevor sie an den ATST-Einspritzkühler angeschlossen wird.

⚠️ WARNUNG

Wenn kein Filter verwendet wird, kann dies zu einer Verstopfung der Düse und zu nachträglichen Sachschäden oder -verlusten führen. Unkontrollierte Temperaturen, die aus einer Düsenverstopfung resultieren, können zum Überschreiten der Geräte- oder Prozesstemperaturgrenzen führen. Das Überschreiten der Systemtemperaturgrenzen kann zu Sach- oder Personenschäden führen.

7. Ein gerades Rohrstück ist in der Auslaufstrecke des ATST-Einspritzkühlers erforderlich, um eine komplette Verdampfung des Kühlwassers zu gewährleisten. Ein Beispiel für eine typische Installation ist in Abbildung 2 aufgeführt. Das ATST-Kühlerdatenblatt lesen, um die erforderliche Größe des geraden Rohrs zu bestimmen. Diese ist bei jeder Anwendung einzigartig und wird von Emerson bereitgestellt.
8. Typischerweise wird ein Temperatursensor in der Auslaufstrecke des ATST-Einspritzkühlers montiert. Der Abstand ist von einer Vielzahl an Faktoren, einschließlich der Strömungsgeschwindigkeit des Dampfs und der prozentualen Einspritzwassermenge, abhängig. Das mit der Einheit gelieferte ATST-Kühlerdatenblatt lesen, um den Abstand für den Temperatursensor zu ermitteln. Die Dampfleitung sollte keine Abzweigungen aufweisen, die den Dampfstrom zwischen ATST-Einspritzkühler und Temperatursensor teilen würden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihr [Emerson Vertriebsbüro](#).
9. Eine typische Installation ist in Abbildung 2 dargestellt. Ein Temperaturfühler (TE) misst Temperaturänderungen und ein Temperaturmessumformer (TT) überträgt das Signal zum Temperaturregelgerät. Das Ausgangssignal wird vom Regler zu dem am Kühlwasser (Einspritzwasser)-Stellventil (SWCV) montierten Stellungsregler weitergeleitet. Das Ausgangssignal des Stellungsreglers öffnet das SWCV und erhöht somit den Wasserdruck an den Düsen. Ein zunehmender Wasserdruck in der Einlaufstrecke der Düsen erhöht den Wasserdurchfluss durch die Düsen.

Das Zerstäubungsdampfventil arbeitet je nach Anwendung entweder als Auf/Zu-Ventil oder als Regler. Die Betriebsart wird in der ATST-Auslegung angegeben. Im Auf/Zu-Betrieb wird das Zerstäubungsdampfventil normalerweise so geregelt, dass es sich unmittelbar vor dem Öffnen des Sprühwasser-Regelventils vollständig öffnet. Im Regelbetrieb wird das Ventilsignal basierend auf einem Sollruck in der Auslaufstrecke moduliert, wie in der ATST-Auslegung angegeben.

Wartung

⚠️ WARNUNG

Personen- und Sachschäden durch plötzliches Freisetzen von Prozessdruck oder durch berstende Teile vermeiden. Vor Beginn jeglicher Wartungsarbeiten:

- **Zur Vermeidung von Personenschäden bei Wartungsarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.**
- **Bypass-Ventile verwenden oder den Prozess vollständig abstellen, um den Einspritzkühler vom Prozessdruck zu trennen. Den Prozessdruck und die Prozessmedien aus dem Einspritzkühler ablassen.**
- **Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit am Gerät wirksam bleiben.**
- **Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitstechniker abklären, ob weitere Maßnahmen zum Schutz vor dem Prozessmedium zu ergreifen sind.**

Instandhaltung

Tabelle 2. Inspektion – Zusammenfassung

Pos.	Teilebeschreibung	Inspektionstipps und Diagnose	Reparatur	Austausch
1	Dampfleitung (kein Ersatzteil)	Auf Erosion, thermische Ermüdung und andere Schäden prüfen.	Empfehlungen zu den notwendigen Reparaturschweißungen und Ersatzteilen erhalten Sie von Ihrem Emerson Servicecenter oder Ihrem von Emerson anerkannten Dienstleister vor Ort.	
2	Düsenkörper (kein Ersatzteil)	Auf Erosion, thermische Ermüdung und andere Schäden prüfen.	Empfehlungen zu den notwendigen Reparaturschweißungen und Ersatzteilen erhalten Sie von Ihrem Emerson Servicecenter oder Ihrem von Emerson anerkannten Dienstleister vor Ort.	
3	Düsenausrichtungsstift	Siehe Abschnitt zur Düsenwartung		Nach Bedarf
7	Düsengehäuseflansch	Bei Austausch der Sprühdüsen die Dichtungsoberflächen auf Schäden untersuchen, die auf Dichtungslecks hinweisen könnten	Nur Austausch	Nach Bedarf
10	Düse	Siehe Abschnitt zur Düsenwartung		Alle 30–42 Monate austauschen, um optimale Leistung sicherzustellen
12	Dampfrohrauskleidung (kein Ersatzteil)	Auf Erosion, thermische Ermüdung und andere Schäden prüfen.	Empfehlungen zu den notwendigen Reparaturschweißungen und Ersatzteilen erhalten Sie von Ihrem Emerson Servicecenter oder Ihrem von Emerson anerkannten Dienstleister vor Ort.	

Wartung und Austausch der Düsen

Wenn die Düsenbaugruppe normalen Betriebsbedingungen ausgesetzt ist, kann es zu Verschleiß, Verstopfung und/oder Ermüdung kommen. Während regelmäßigen Wartungsarbeiten die Düsen auf Verschleiß und Verstopfung prüfen. Ihr Emerson Servicecenter oder Ihr von Emerson anerkannter Dienstleister vor Ort kann Sie bei der Bestimmung des Ausmaßes an Ermüdung und der richtigen Vorgehensweise unterstützen. Eine verminderte Leistung der Düsen bzw. ein Ausfall der Düse wird normalerweise durch Verschleiß, Korrosion, Erosion und/oder Verstopfung verursacht. Die folgenden Anweisungen unterstützen Sie dabei, festzustellen, ob eines dieser Probleme vorliegt, und liefern empfohlene Vorgehensweisen für die einzelnen Probleme.

Hinweis

Zur Gewährleistung optimaler Leistung sollten die Düsen alle 18–24 Monate inspiziert und alle 30–42 Monate ausgetauscht werden.

1. Die Stutzenmutter (Position 6) und Unterlegscheiben (Position 4) des Düsengehäuseflansches lösen und entfernen. Dann die Düsengehäuseflansch-Baugruppe (Position 7) entfernen. Die Dichtflächen vom Düsengehäuseflansch auf Beschädigungen prüfen. Bei Schäden gegebenenfalls austauschen.

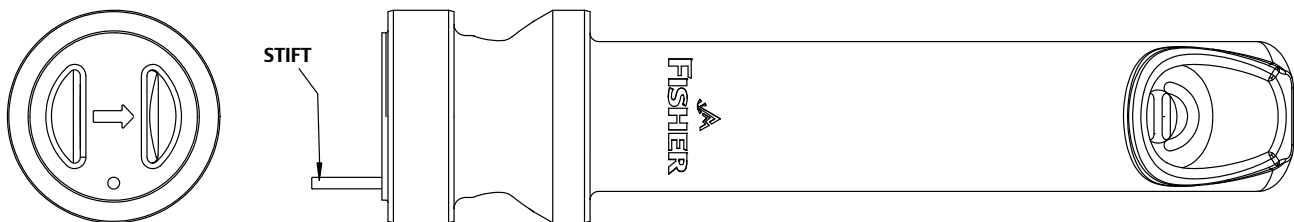
Abbildung 3. Fisher ATST-Düse



X1886

2. Entfernen der Düse (Position 10), Düsendichtungen (Position 9) und Düsengehäuse-Flanschdichtung (Position 8).
3. Die Öffnungen für die Wasser- und Zerstäubungsdampfeinspritzung auf übermäßigen Verschleiß, Erosion/Korrosion und Verstopfung aufgrund von Feinstaub untersuchen. Verschleiß ist definiert als jegliche Schnitte, Kerben oder Erweiterungen der Öffnungen an den Wasser- und Dampfeinspritzstellen. Erosion/Korrosion ist definiert als jegliche Art von Rost oder Abnutzung an der Düse. Verstopfungen werden definiert als Feststoffteilchen, die in den Durchflusskanälen der Düse eingeschlossen sind und den Durchfluss behindern. Es wird empfohlen, die Düse auszutauschen, wenn eines der zuvor beschriebenen Probleme vorliegt.
4. Die Düse (Position 10) spülen, um möglicherweise vorhandene lose Partikel zu lösen.

Abbildung 4. Position der Sprühdüsen-Ausrichtungsstifte



GH01927

5. In der folgenden Reihenfolge wieder zusammenbauen: Düsendichtung (Position 9), Düsengehäuse-Flanschdichtung (Position 8), Sprühdüse (Position 10), zweite Düsendichtung (Position 9), Düsen-Ausrichtungsstift (Position 3), Düsengehäuseflansch-Baugruppe (Position 7), Unterlegscheiben (Position 4) und Stutzenmuttern (Position 6). Sicherstellen, dass die Düse so installiert ist, dass der Durchflusspfeil in Richtung des Prozessdampfdurchflusses zeigt. Es wird empfohlen, alle gebrauchten Dichtungen zu entsorgen und durch neue zu ersetzen.
6. Die Muttern des Düsengehäuseflansches wie in Tabelle 3 angegeben anziehen.

Tabelle 3. Empfohlenes Drehmoment für Düsengehäuseflansch-Verschraubung mit Nickel-Anti-Seize-Schmiermittel⁽¹⁾

SCHRAUBENGRÖSSE, ZOLL	GEWINDEGÄNGE PRO ZOLL	SCHMIERMITTEL	EMPFOHLENES DREHMOMENT FÜR VERSCHRAUBUNG ⁽²⁾	
			N•m	Lbf•ft
5/8	11	Nickel-Anti-Seize	163	120
3/4	10		258	190
7/8	9		373	275
1	8		522	385
1-1/8			712	525
1-1/4			942	695
1-3/8			1 268	935
1-1/2			1 654	1 220

1. Bei anderen Schmiermitteln Ihr [Emerson Vertriebsbüro](#) kontaktieren, um das empfohlene Drehmoment für die Verschraubung zu erfragen.
 2. Drehmomente für geschmierte Stutzen mit schweren Sechskantmuttern.

Bestellung von Ersatzteilen

Jeder ATST-Einspritzkühler verfügt über eine eigene Seriennummer. Diese Seriennummer bei Kontaktaufnahme mit dem [Emerson Vertriebsbüro](#) bezüglich technischer Unterstützung angeben. Bei der Bestellung von Ersatzteilen diese Seriennummer sowie die Positionsnummern für jedes erforderliche Teil angeben. Die Positionsnummern in der Stückliste und die Montagezeichnung in Abbildung 5 können zur Identifizierung von Ersatzteilen verwendet werden.

⚠️ WARNUNG

Nur Fisher-Original-Ersatzteile verwenden. Nicht von Emerson gelieferte Komponenten dürfen unter keinen Umständen in einem Fisher Einspritzkühler verwendet werden, weil dadurch möglicherweise jeglicher Gewährleistungsanspruch erlischt, das Betriebsverhalten des Einspritzkühlers beeinträchtigt werden kann sowie Personen- und Sachschäden entstehen können.

Stückliste

Hinweis

Informationen zur Bestellung von Ersatzteilen erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#).

Position	Beschreibung
1	Steam Pipe
2	Nozzle Body
3	Nozzle Alignment Pin
4	Nozzle Body Flange Washer
5	Nozzle Body Flange Stud
6	Nozzle Body Flange Stud Nut
7	Nozzle Body Flange Assembly

Position	Beschreibung
8*	Nozzle Body Flange Gasket
9*	Nozzle Gasket
10*	Spray Nozzle
11	Steam Pipe Liner Guide Ring
12	Steam Pipe Liner
13	Steam Pipe Liner Retention Pin
14	Nameplate (not shown)

Abbildung 5. Fisher ATST-Einspritzkühler

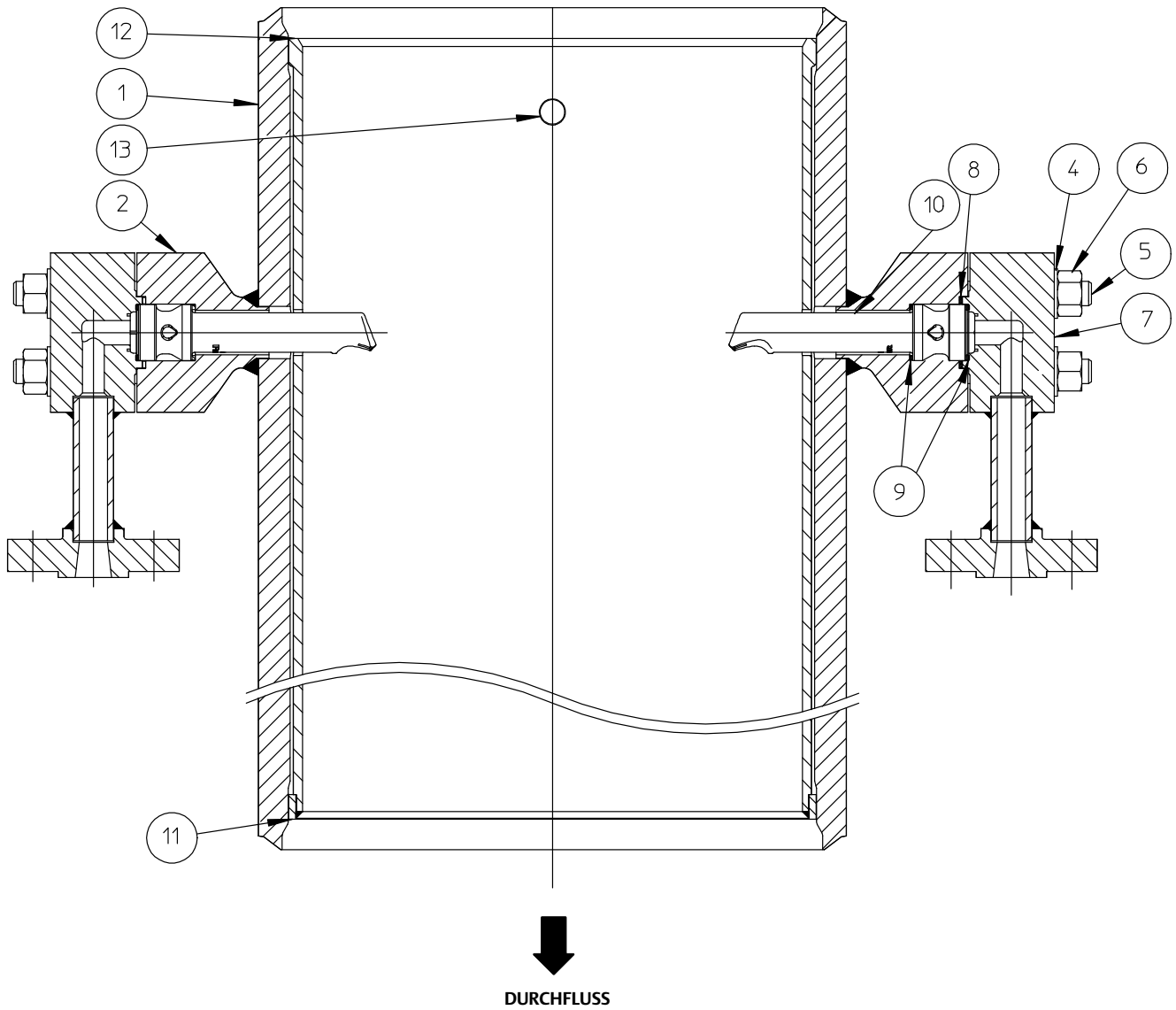
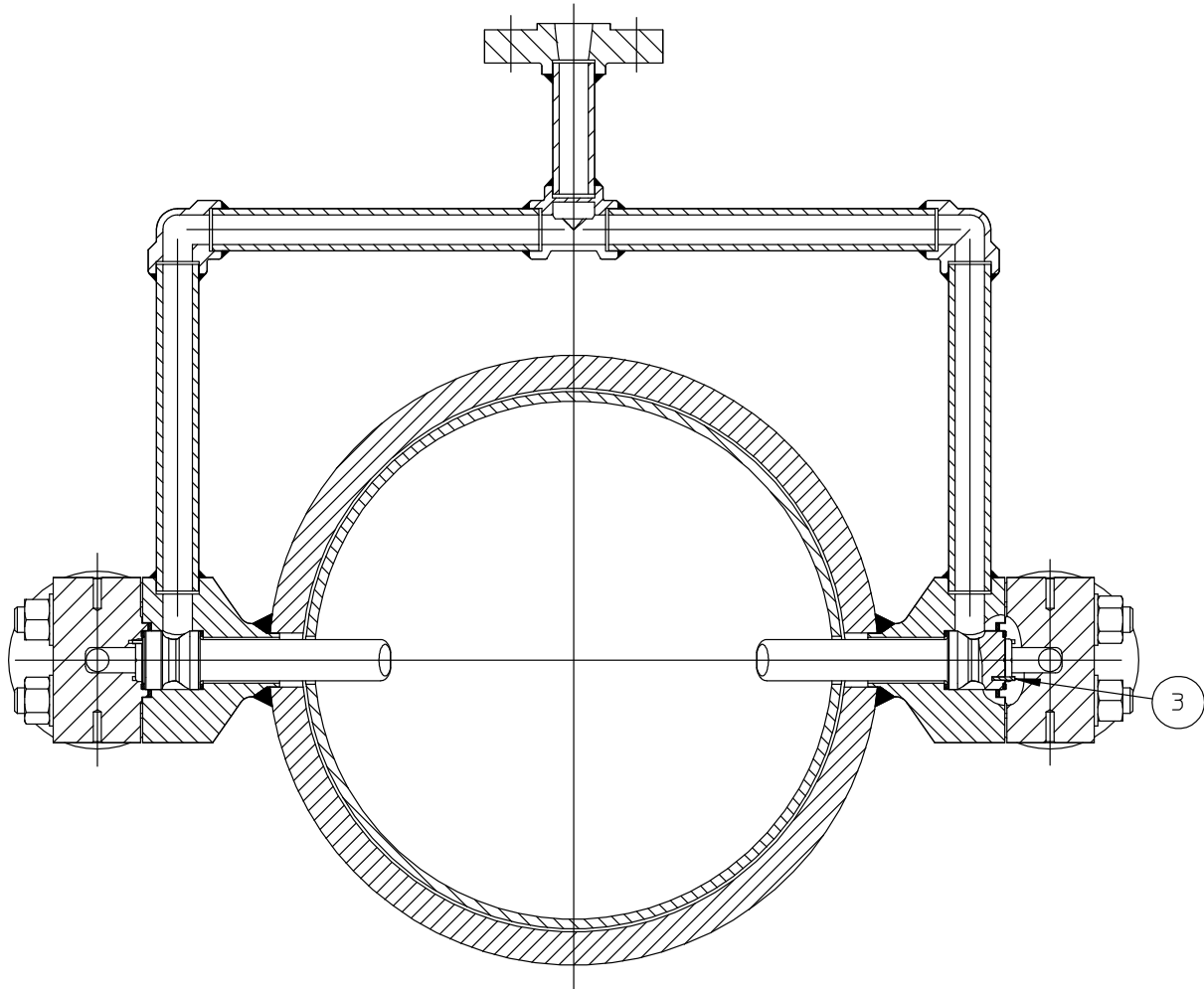


Abbildung 6. Fisher ATST-Einspritzkühler in alternativer Ansicht



Weder Emerson, Emerson Automation Solutions noch jegliches andere Unternehmen des Konzerns übernimmt die Verantwortung für Auswahl, Verwendung oder Wartung von Produkten. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung und Wartung der Produkte liegt allein beim Käufer und Endnutzer.

Fisher ist eine Marke, die sich im Besitz eines der Unternehmen im Geschäftsbereich Emerson Automation Solutions der Emerson Electric Co. befindet. Emerson Automation Solutions, Emerson und das Emerson Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung dient ausschließlich zu Informationszwecken; und obgleich der Inhalt mit größter Sorgfalt erstellt wurde, um die Richtigkeit der Angaben zu gewährleisten, lassen sich daraus keine Garantie- oder Gewährleistungsansprüche ableiten, implizit oder explizit, hinsichtlich der beschriebenen Produkte, Dienstleistungen oder ihrer Anwendungen bzw. Eignung. Der Verkauf unterliegt unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns vor, unsere Produkte in Design und Funktionalität jederzeit und ohne Vorankündigung zu verändern oder zu verbessern.

Emerson Automation Solutions
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

