

Betriebs- / Einbauanleitung

Automatisierte Kugelhähne / Klappen (pneumatisch oder elektrisch betätigt)

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	1
2	Einleitung	2
3	Bestimmungsgemässe Verwendung	2
4	Sicherheitshinweise	2
4.1	Allgemeine Sicherheitshinweis	2
4.2	Sicherheitshinweise für den Betreiber	3
4.3	Besondere Gefahren	4
4.4	Kennzeichnung der Armatur/Einheiten	4
5	Transport und Lagerung	4
6	Einbau in die Rohrleitung	5
6.1	Allgemeines	5
6.2	Arbeitsschritte	6
7	Druckprüfung des Rohrleitungsabschnittes	7
8	Normalbetrieb und Wartung	7
9	Hilfe bei Störungen	8
10	Weitere Informationen	9

2 Einleitung

Diese Anleitung soll den Anwender bei Einbau, Betrieb und Wartung von Kugelhähnen und Klappen mit pneumatischem oder elektrischem Antrieb unterstützen. Ergänzend zu dieser Anleitung sind zwingend auch die Anleitungen der Antriebe (pneumatisch oder elektrisch) sowie die Datenblätter der jeweiligen Ventile sowie der kompletten Einheit zu beachten! Diese finden Sie auf www.tri-matic.ch.



Wenn die nachfolgenden **Hinweise und Warnvermerke** nicht befolgt werden, können daraus Gefahren entstehen und die Gewährleistung des Herstellers unwirksam werden. Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung

Wichtiger Hinweis: Bei Einheiten mit Elektroantrieben ist sicherzustellen, dass die Anschlussspannung entsprechend dem Motorentyp übereinstimmt und der elektrische Anschluss gemäss separater Montage- und Bedienungsanleitung vorgenommen wird. Bei Einheiten mit pneumatischem Antrieb ist trockene und saubere Druckluft nach ISO 8573-1 zu verwenden.

3 Bestimmungsgemässe Verwendung

Diese Absperrventile sind ausschließlich dazu bestimmt, nach Einbau in ein Rohrleitungssystem und nach Anschluss des Antriebs an die Steuerung Medien innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen abzusperrern, durchzuleiten oder zu regeln. In den jeweiligen Datenblättern der Einheiten ist der zugelassene Druck- und Temperaturbereich für diese Absperrventile detailliert beschrieben, sie sind ergänzend zu dieser Anleitung zu beachten



Es darf keine Armatur betrieben werden, dessen zugelassener Druck-/Temperaturbereich (=Rating“) nach dem jeweiligen Datenblatt für die Betriebsbedingung nicht ausreicht. Auch die Eignung des Mediums ist zwingend.

Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem oder in der Anlage verursachen

- ⇒ Bei einem Kugelhahn ist in geöffneter und geschlossener Stellung ein Medium in geringer Menge im Gehäuse eingeschlossen. Wenn die Möglichkeit besteht, dass bei einem eingebauten Kugelhahn von außen her Wärme in diesen abgeschlossenen Raum eingebracht und dieses Medium aufgeheizt wird, muss ein Kugelhahn mit Entlastungsbohrung verwendet werden, um unzulässige Drucksteigerung zu vermeiden.
- ⇒ Verschleißteile sind von der Garantie ausgenommen.
- ⇒ Es wird vorausgesetzt, dass bei bestimmungsgemässer Verwendung der Abschnitt 2 “Sicherheitshinweise” beachtet wird.

4 Sicherheitshinweise

4.1 Allgemeine Sicherheitshinweis

Für Kugelhähne und Absperrklappen (nachfolgend Armaturen genannt) gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in welches sie eingebaut sind und wie für das Steuerungssystem, an das der Antrieb angeschlossen wird.

Diese vorliegende Anleitung gibt nur solche Sicherheitshinweise, die für Armaturen zusätzlich zu beachten sind. Zusätzlich sind die Anleitungen der Antriebe (pneumatisch oder elektrisch) sowie der Armaturen zu beachten!

Diese finden Sie unter www.tri-matic.ch

4.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Es ist nicht in der Verantwortung des Herstellers und deshalb beim Gebrauch der Einheit oder Armatur sicherzustellen, dass

⇒ die Armatur nur bestimmungsgemäß so verwendet wird, wie im Abschnitt 3 beschrieben ist



Gefahr

Schutz vor falscher Verwendung der Armatur

Es muss insbesondere sichergestellt sein, dass die Armatur für die verwendeten Medien, Drücke und Temperaturen geeignet ist.

Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen die dann nicht mehr im Verantwortungsbereich des Herstellers liegen.



Achtung

Nur für druckführende Rohrleitungen sachkundiges Fachpersonal darf die Armatur bedienen und warten:

Fachpersonal im Sinne dieser Betriebsanleitung sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

- ⇒ eine Antriebseinheit, die nachträglich auf die Armatur aufgebaut wurde, dem Kugelhahn angepasst und das max. Drehmoment beachtet wurde sowie in den Endstellungen, insbesondere in der Offenstellung des Kugelhahns korrekt justiert ist,
- ⇒ das Rohrleitungssystem und das Steuerungssystem fachgerecht installiert wurden und regelmäßig überprüft werden.
- ⇒ die Armatur fachgerecht an diese Systeme angeschlossen ist,
- ⇒ in diesem Rohrleitungssystem die üblichen Durchflussgeschwindigkeiten im Dauerbetrieb nicht überschritten werden und abnormale Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasserschläge, Kavitation und größere Anteile von Feststoffen im Medium mit dem Hersteller abgeklärt sind.



Gefahr

Es wird empfohlen die Armatur in regelmäßigen Abständen zu betätigen. Unter Berücksichtigung der Bauart sollte eine Betätigung mehrmals jährlich erfolgen.

In Abhängigkeit der Dauer der Nichtbetätigung, können die aufzuwendenden Losbrech- und Betätigungsmomente erheblich von den Drehmomentangaben im Typenblatt abweichen. Um diesen Umstand bei der Antriebsauslegung berücksichtigen zu können, ist die Dauer der Nichtbetätigung bei der Anfrage anzugeben. Bei nachträglichem Antriebsanbau durch den Betreiber liegt die korrekte Antriebsauslegung im Hinblick auf die Dauer der Nichtbetätigung nicht mehr im Verantwortungsbereich des Herstellers

- ⇒ Grundsätzlich sind Änderungen oder Anpassungen an den Armaturen nur nach Rücksprache mit TRI-MATIC zulässig. Die Antriebe sind auf die Armaturen abgestimmt und eine Änderung kann Folgen für die Armatur, den Antrieb oder die ganze Anlage haben.
- ⇒ *Armaturen, welche bei Betriebstemperaturen höher +50°C oder unter -20°C betrieben werden, müssen zusammen mit den Rohrleitungsanschlüssen gegen Berührung geschützt sein.*



Gefahr

Bei Testläufen an nicht in die Rohrleitung eingebauten Armaturen darf während des Schaltvorganges niemals in die Armatur gegriffen werden, da erhebliche Verletzungen die Folge sein können

4.3 Besondere Gefahren



Vor dem Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung muss der **Druck in der Rohrleitung ganz abgebaut** sein, damit das Medium nicht unkontrolliert aus der Leitung austritt.



Wenn eine Armatur aus einer Rohrleitung ausgebaut werden muss, kann Medium aus der Leitung oder aus der Armatur austreten. Bei gesundheitsschädlichen oder gefährlichen Medien muss die Rohrleitung vollständig entleert sein, bevor eine Armatur ausgebaut wird. Vorsicht bei **Rückständen, die aus der Leitung nachfließen** oder die in Toträumen verblieben sind



Die Verschraubung an der Verbindung von Gehäuseteilen darf nur nach Ausbau der Armatur gelöst oder gelockert werden. Bei Wiedermontage müssen die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel festgezogen werden. **Das zulässige Drehmoment zum Nachziehen der Verbindung der Gehäusehälften des Kugelhahns kann bei TRI-MATIC nachgefragt werden. -->Arbeiten nur durch Fachpersonal zulässig!**



Die Spindel der Armatur ist durch eine Stopfbuchse (Dichtpaket) abgedichtet. Bevor die Muttern an der Stopfbuchse gelockert oder gelöst werden, muss der Druck in der Rohrleitung ganz abgebaut sein damit kein Medium aus der Stopfbuchse austritt.



Für Armaturen, welche als Endarmatur benutzt werden:
Bei normalem Betrieb, insbesondere bei gasförmigen, heißen und/oder gefährlichen Medien muss **am freien Anschlussstutzen ein Blindflansch/Blinddeckel** montiert oder die Armatur **gegen unbefugte Betätigung zuverlässig gesichert** sein



Wenn eine Armatur als Endarmatur in einer druckführenden Leitung geöffnet werden muss, darf dies mit aller Vorsicht nur so erfolgen, dass das herausspritzende Medium keinen Schaden verursacht.
Es muss berücksichtigt werden, dass es sich in der Regel um gefährliche Medien handelt!

4.4 Kennzeichnung der Armatur/Einheiten

Jede Automationseinheit trägt eine eindeutige Artikelnummer und Artikelbezeichnung. Weitere Informationen finden Sie auf den entsprechenden Datenblättern unter www.tri-matic.ch.

Kennzeichnungen am Gehäuse und auf dem Typenschild müssen erhalten bleiben, damit die Armatur identifizierbar bleibt!

5 Transport und Lagerung

Automationseinheiten müssen grundsätzlich sorgfältig behandelt, transportiert und gelagert werden:

- ⇒ Die Armatur ist in ihrer Schutzverpackung und/oder mit den Schutzkappen an den Anschlussenden zu lagern. Kugelhähne, die schwerer sind als ca. 10 kg, sollten auf einer Palette (oder ähnlich unterstützt) gelagert und transportiert werden (auch zum Einbauort).
- ⇒ Bei Lagerung vor Einbau soll die Armatur in der Regel in einem geschlossenen Raum gelagert und vor schädlichen Einflüssen wie Schmutz oder Feuchtigkeit geschützt werden.
- ⇒ Insbesondere der Antrieb und die Dichtflächen von Flanschenden/Gewinden und Schweissenden für den Rohrleitungsanschluss dürfen weder durch mechanische noch durch sonstige Einflüsse beschädigt werden. Einheiten nicht stapeln!
- ⇒ In der Regel werden Armaturen in Offenstellung geliefert. Sie müssen so gelagert werden, wie sie angeliefert wurden. Die Betätigungsvorrichtung sollte nicht betätigt werden.

6 Einbau in die Rohrleitung

6.1 Allgemeines

Für den Einbau von Automationseinheiten in eine Rohrleitung gelten dieselben Anweisungen wie für die Verbindung von Rohren und ähnlichen Rohrleitungselementen. Für Kugelhähne gelten die nachfolgenden Anweisungen zusätzlich. Für den Transport zum Einbauort ist auch der [Abschnitt 5](#) (oben) zu beachten.



Die Armatur ist mit Flanschen oder Clamp Verbindungen ausgestattet:
Armatur besonders sorgfältig handhaben und Anweisungen für die Flanschverbindung beachten.

Achtung



Die Gegenflansche müssen glatte Dichtflächen haben. Andere Flanschformen sind mit dem Hersteller abzustimmen. Gewinde und Anschweissenden müssen den gleichen Normen entsprechen wie die der Armatur.

Hinweis



Wenn eine Antriebseinheit nachgerüstet wird, müssen Drehmoment, Drehrichtung, Betätigungswinkel und die Einstellung der Endanschläge „AUF“ und „ZU“ dem Kugelhahn angepasst sein.

Gefahr

Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden in der Anlage verursachen.



Die Betätigungsverrichtung ist für die in der Bestellung angegebenen Betriebsdaten justiert:

Die Einstellung der Endanschläge „AUF“ und „ZU“ durch den Anwender liegt in seinem Verantwortungsbereich.

Gefahr



Ist die Armatur mit Anschweissenden ausgestattet:

Sind zwingend die Anschweissenden für die Schweißarbeiten von der Armatur zu entfernen. Ein Einschweissen mit montierten Schweißenden ist nicht zulässig. Die Dichtungen werden beschädigt oder zerstört

Achtung



Speziell für Armaturen mit Elektroantrieb

Die gesonderte Anleitung der jeweiligen Elektroantriebe ist zwingend zu beachten!
Werkseitig ist sichergestellt, dass der Antrieb in den Endstellungen durch das Signal des Wegschalters abgeschaltet wird, Manipulationen an den Endschaltern sind zu unterlassen, ansonsten übernimmt die TRI-MATIC für Schäden keine Haftung und die Garantie verfällt

Gefahr

Für alle Antriebe ist zu beachten:



Antriebe sind keine „Trittleitern“:

Antriebe dürfen nicht mit Lasten von außen beaufschlagt werden, dies kann die Armatur beschädigen oder zerstören.

Gefahr



Antriebe, deren Gewicht größer ist als das Gewicht der Armatur.

Solche Antriebe müssen abgestützt werden, wenn sie aufgrund ihrer Größe und/oder ihrer Einbausituation auf die Armatur eine Biegebeanspruchung bewirken.

Gefahr

6.2 Arbeitsschritte



Die Armatur muss in der Originalverpackung zum Einbauort transportiert und darf erst dort ausgepackt werden, damit keine Fremdkörper in die Armatur gelangen können.

- ⇒ Armatur und Antrieb auf Transportschäden untersuchen. Beschädigte Armaturen oder Antriebe dürfen nicht eingebaut werden.
- ⇒ Sicherstellen, dass nur Armaturen eingebaut werden, deren Druckklasse, Anschlussart, Art der Auskleidung und Anschlussabmessungen den Einsatzbedingungen entsprechen. Siehe entsprechende Kennzeichnung der Armatur. Weitere Angaben sind auf dem jeweiligen Datenblatt der Einheit oder deren Einzelkomponenten zu finden.



Es darf keine Einheit installiert werden, dessen zugelassener Druck-/Temperaturbereich (=Rating) für die max. zulässigen Betriebsbedingung nicht ausreicht: Die Einsatzgrenzen sind an der Armatur oder auf dem entsprechenden Datenblatt gekennzeichnet. Der zugelassene Bereich ist im [Abschnitt 3](#) "[Bestimmungsgemäße Verwendung](#)" festgelegt.

Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden in der Anlage verursachen.

- ⇒ Die Anschlüssen der Rohrleitung müssen mit den Anschlüssen der Armatur fluchten und planparallele Enden haben. Nicht parallele Anschlussflansche können Armatur beim Einbau beschädigen oder Undichtheiten hervorrufen.
- ⇒ Die Anschlussdaten für die Antriebseinheit müssen mit den Daten der Steuerung übereinstimmen. Siehe Typenschild(er) an der Antriebseinheit.
- ⇒ Vor dem Einbau müssen die Armatur und die anschließende Rohrleitung von Verschmutzung, insbesondere von harten Fremdkörpern sorgfältig gereinigt werden.
- ⇒ Die Armatur kann grundsätzlich in beliebiger Einbaulage installiert werden. Der Antrieb darf jedoch nicht direkt unterhalb der Armatur angeordnet sein.
- ⇒ Dichtflächen an Flanschverbindung (und die eventuell benutzten Flanschdichtungen) müssen beim Einbau frei sein von jeglicher Verschmutzung.
- ⇒ Falls am Gehäuse der Armatur ein Pfeil markiert ist, muss die Pfeilrichtung mit der Strömungs- bzw. Druckrichtung. In der Rohrleitung übereinstimmen. In Sonderfällen kann es erforderlich sein, dass eine Armatur entgegen der Strömungsrichtung dicht sein muss. Bei Einbau für solche Sonderfälle bitte Rücksprache mit der TRI-MATIC halten.



In Sonderfällen kann es erforderlich sein, dass eine Armatur entgegen der Strömungsrichtung dicht sein muss. Bei Einbau für solche Sonderfälle bitte Rücksprache mit dem Hersteller halten.

- ⇒ Beim Einschieben der Armatur (und der Flanschdichtungen) in eine bereits montierte Rohrleitung muss der Abstand zwischen den Rohrleitungsenden so bemessen sein, dass alle Dichtflächen (und Dichtungen) unbeschädigt bleiben.



Da PTFE-Kunststoffdichtflächen zum Fließen neigen, wird unbedingt empfohlen, nach längerer Lagerung der Armaturen die Gehäuseschrauben, nach dem Einbau, mit den jeweiligen Anzugsmomenten gemäss separaten Unterlagen nachzuziehen. Diese finden Sie unter www.tri-matic.ch.

- ⇒ Für den Anschluss der Antriebseinheit (elektrisch oder pneumatisch) an die kundenseitige Steuerung gelten die zugehörigen Anleitungen.
- ⇒ Zum Abschluss des Einbaus ist eine Funktionsprüfung mit den Signalen der Steuerung durchzuführen: Die Armatur muss entsprechend den Steuerbefehlen richtig schließen und öffnen. Erkennbare Funktionsstörungen sind unbedingt vor der Inbetriebnahme zu beheben. Siehe auch [Abschnitt 9 "Hilfe bei Störungen"](#).



Fehlerhaft ausgeführte Steuerbefehle könnten Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden in der Anlage verursachen

7 Druckprüfung des Rohrleitungsabschnittes

Für den Einbau von Automationseinheiten in eine Rohrleitung gelten dieselben Anweisungen wie für die Verbindung von Rohren und ähnlichen Rohrleitungselementen. Für Kugelhähne gelten die nachfolgenden Anweisungen zusätzlich. Für den Transport zum Einbauort ist auch der [Abschnitt 5](#) (oben) zu beachten.

- ⇒ Neu installierte Leitungssysteme erst sorgfältig spülen, um alle Fremdkörper auszuschwemmen.
- ⇒ **Armatur geöffnet/geschlossen:** Der Prüfdruck darf den Nennwert der Armatur (laut Typenschild) nicht überschreiten.

Tritt an einer Armatur Leckage auf, ist [Abschnitt 9 "Hilfe bei Störungen"](#) zu beachten.

8 Normalbetrieb und Wartung

- ⇒ Die je nach Bauart eingesetzten Abdichtungen der Spindel sind wartungsfrei.
- ⇒ Die Abdichtung der Spindel mit einer PTFE-Dichtung ist mit einer Stopfbuchse vorgespannt und muss nur bei Bedarf nachgestellt werden. Bitte beachten Sie die gesonderte Anleitung dazu, welche unter www.tri-matic.ch zu finden ist.
- ⇒ Für die Handnotbetätigung am Antrieb (falls vorhanden) sind normale Handkräfte ausreichend, die Benutzung von Verlängerungen zur Erhöhung des Betätigungsmomentes sind unzulässig.
- ⇒ Regelmäßige Wartungsarbeiten sind an Armaturen nicht erforderlich, aber bei Überprüfung des Leitungsabschnittes darf an Flansch- und Schraubverbindungen des Gehäuses und an der Abdichtung der Schaltwelle kein Medium austreten.
- ⇒ Tritt an einer Armatur Leckage auf, ist [Abschnitt 9 "Hilfe bei Störungen"](#) zu beachten

9 Hilfe bei Störungen

Beim Beheben von Störungen muss der [Abschnitt 4 «Sicherheitshinweise»](#) unbedingt beachtet werden.



Wird eine gebrauchte Armatur zu Serviceleistungen zu TRI-MATIC geschickt, sind die Armaturen vorher fachgerecht zu dekontaminieren und bei der Anlieferung ist zwingend die Angabe des Mediums nötig. Das entsprechende Rücksendeformular finden Sie auf www.tri-matic.ch unter Unternehmen / [Formulare](#).

Art der Störung	Massnahme	Anmerkung
Leckage in der Schliessstellung Abschnitt 4.3 "Besondere Gefahren"	<p>Armatur ausbauen (dabei Hinweise aus Abschnitt 4.3 "Besondere Gefahren" beachten) und inspizieren.</p> <p>Wenn die Armatur beschädigt ist: Reparatur notwendig: Kugelhahn ausbauen, Abschnitt 4.3 "Besondere Gefahren" beachten. Ersatzteile bei TRI-MATIC AG anfordern oder Einheit zur Reparatur an uns einsenden.</p>	<p>Hinweis</p> <p>Ersatzteile sind mit allen Angaben gemäß Kennzeichnung der Armatur zu bestellen. Es dürfen nur Originalteile von uns eingebaut werden.</p>
Leckage an der Schaltwellenabdichtung Abschnitt 4.3 "Besondere Gefahren"	<p>Armatur ausbauen (dabei Hinweise aus Abschnitt 4.3 <Besondere Gefahren> beachten).</p> <p>Für Kugelhähne mit Spindeldichtpaket: Die Sechskantschraube an der Spindelstopfbuchse ist abwechselnd und in kleinen Schritten von jeweils 1/4 Umdrehung in Uhrzeigersinn nachziehen, bis die Leckage aufhört.</p> <p>Wenn die Leckage so nicht beseitigt werden kann: Reparatur notwendig. Bitte setzen Sie sich in diesem Fall mit uns in Verbindung.</p> <p>Wenn die Mutter an der Stopfbuchse gelockert oder abgeschraubt werden muss (gegen Uhrzeigersinn):</p> <p> Lebensgefahr</p> <p>Zum Schutz vor Gefährdung des Betriebspersonals sicherstellen, dass die Leitung beidseits der Armatur vorher ganz drucklos gemacht ist. Abschnitt 4.3 "Besondere Gefahren" beachten.</p>	
Funktionsstörung Abschnitt 4.3 "Besondere Gefahren"	<p>Antriebseinheit und Steuerbefehle überprüfen.</p> <p>Wenn Antrieb und Steuerung in Ordnung: Armatur ausbauen (dabei Hinweise aus Abschnitt 4. "Besondere Gefahren" beachten) und inspizieren.</p> <p>Wenn die Armatur/Antrieb beschädigt ist: Reparatur notwendig: Armatur ausbauen, Abschnitt 4.3 "Besondere Gefahren" beachten. Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei der TRI-MATIC anfordern.</p>	
Ein Pneumatik Antrieb mit Feder muss abgebaut werden	<p> Achtung: Verletzungsgefahr Vor dem Abbau des Antriebs von der Armatur muss der Anschluss zum Steuerdruck getrennt werden.</p>	

Bei Störungen an der Antriebseinheit (pneumatisch oder elektrisch) beachten Sie die entsprechenden separaten Anleitungen.

10 Weitere Informationen

Die genannten Datenblätter, Bedienungsanleitungen und weitere Informationen und Auskünfte finden Sie auf unserer Webpage – tri-matic.ch