



Manufacturer

TLV CO., LTD.

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA LTD. to ISO 9001/14001



Einbau- und Betriebsanleitung

Automatischer Entlüfter (für reine und hochreine Anlagen) VS3-E / VS3-P / VS3-EP

Copyright © 2014 by TLV CO., LTD.

All rights reserved

Inhalt

Vorwort.....	1
Sicherheitshinweise	2
Betriebsweise.....	4
Technische Daten	5
Aufbau.....	5
Installation	6
Wartung.....	7
Ausbau / Zusammenbau	8
Fehlersuche	10
Garantie	11
Option (Zwei-teiliger Clampverschluss für Schrauben und Muttern).....	12

Vorwort

Wir danken Ihnen für den Kauf des **TLV** automatischen Entlüfters für reine und hochreine Flüssigkeitsanlagen.

Dieses Produkt wurde nach Fertigstellung sorgfältig geprüft und verließ unsere Fabrik vollständig und fehlerfrei. Wir empfehlen Ihnen jedoch, gleich nach Erhalt den einwandfreien Zustand visuell zu überprüfen und die Spezifikation mit Ihren Bestellunterlagen zu vergleichen. Sollten Sie dabei Abweichungen oder sonstige Fehler feststellen, bitten wir Sie, uns umgehend zu benachrichtigen.

Dieser automatische Entlüfter wird zur automatischen Entlüftung von Wasserleitungen eingesetzt. Er dient außerdem der Ableitung von in Wasser eingeschlossenen Luftblasen, welche sich dann im Laufe des Betriebs als Luftpolster in den Rohrleitungen ansammeln.





Wenden Sie sich bitte an **TLV** für Optionen oder Sonderausführungen, die nicht in dieser Einbau- und Betriebsanleitung enthalten sind.



Diese Anleitung bezieht sich ausschließlich auf Installation, Betrieb, Wartung, Ausbau und Zusammenbau des auf der Vorderseite angegebenen Produkts. Wir empfehlen, vor Einbau und Inbetriebnahme die Anleitung sorgfältig durchzulesen und an einem leicht zugänglichen Platz aufzubewahren, damit sie im Bedarfsfall zu Rate gezogen werden kann.

Sicherheitshinweise


- Bitte lesen Sie dieses Kapitel vor Beginn der Arbeiten sorgfältig durch und befolgen Sie unbedingt die Sicherheitsanweisungen.
- Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/ Schließen von Armaturen, sowie Einstellung von Komponenten dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.
- Die Sicherheitsanweisungen in dieser Einbau- und Betriebsanleitung dienen dazu, Unfälle, Verletzungen, Betriebsstörungen und Beschädigungen der Anlagen zu vermeiden. Für Gefahrensituationen, die durch falsche Handhabung entstehen können, werden drei verschiedene Warnzeichen benutzt: GEFAHR; WARNUNG; VORSICHT.
- Diese drei Warnzeichen sind wichtig für Ihre Sicherheit. Sie müssen unbedingt beachtet werden, um den sicheren Gebrauch des Produktes zu gewährleisten, sowie Einbau, Wartung und Reparatur ohne Unfälle oder Schäden durchführen zu können. TLV haftet nicht für Unfälle oder Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Sicherheitsanweisungen entstehen.

Symbole

	Dieses Zeichen weist auf GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT hin.
 GEFAHR	bedeutet, dass eine unmittelbare Gefahr für Leib und Leben besteht.
 WARNUNG	bedeutet, dass die Möglichkeit der Gefahr für Leib und Leben besteht.
 VORSICHT	bedeutet, dass die Möglichkeit von Verletzungen oder Schäden an Anlagen oder Produkten besteht.

 WARNUNG	<p>Nicht für giftige, entflammbare oder sonst wie gefährliche Fluide benutzen.</p> <p>Dieses Produkt ist ein Entlüfter für Wassersysteme. Nur für Wasser und Luft benutzen. Nicht zweckentfremdet verwenden. Unsachgemäße Benutzung kann zu Schäden am Produkt sowie schwerwiegenden Unfällen in Folge von Betriebsstörungen führen.</p> <p>Die Schwimmerkugel darf NICHT ERHITZT werden, da sie infolge erhöhten Innendruckes platzen kann, was schwere Unfälle und Verletzungen oder Beschädigung von Anlagen zur Folge hat.</p>
 VORSICHT	<p>Die Einbauhinweise beachten und die spezifizierten Betriebsgrenzen NICHT ÜBERSCHREITEN.</p> <p>Nichtbeachtung kann zu Betriebsstörungen oder Unfällen führen. Lokale Vorschriften können zur Unterschreitung der angegebenen Werte zwingen.</p> <p>Maximalen Differenzdruck NICHT ÜBERSCHREITEN, da sonst die Kondensatableitung unmöglich werden kann (Blockage).</p> <p>Sichern Sie alle Austrittsöffnungen der Anlage ständig gegen direkten Körperkontakt ab.</p> <p>Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.</p>

Fortsetzung der Sicherheitshinweise auf der nächsten Seite.

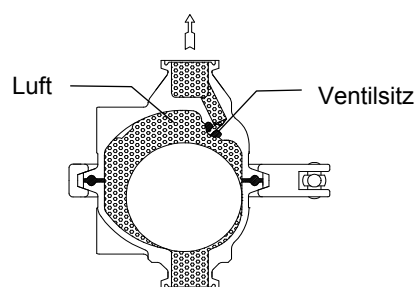
 VORSICHT	Vor Öffnen des Gehäuses und Ausbau von Teilen warten, bis der Innendruck sich auf Atmosphärendruck gesenkt hat und das Gehäuse auf Raumtemperatur abgekühlt ist. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.
	Zur Reparatur nur Original-Ersatzteile verwenden und NICHT VERSUCHEN, das Produkt zu verändern. Nichtbeachtung kann zu Beschädigungen führen, die Betriebsstörungen, Verbrennungen oder andere Verletzungen durch austretende Fluide verursachen.
	Nur in frostsicherer Umgebung einsetzen. Einfrieren kann das Produkt beschädigen, was zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führt.
	Nur an Stellen einbauen, an denen kein Wasserschlag auftreten kann. Wasserschlag kann das Produkt beschädigen und zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.

Eigenschaften

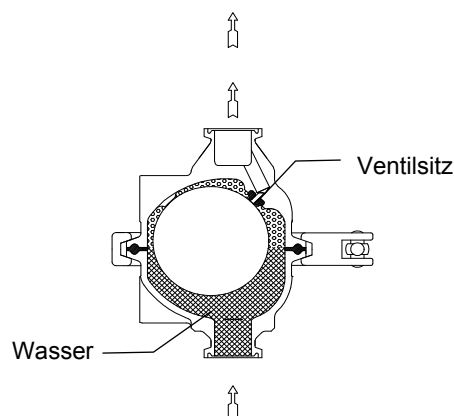
1. Präzisionsgeschliffene, frei rotierende Schwimmerkugel und 3-Punkt Auflage gewährleisten perfekte Dichtigkeit.
2. Edelstahl Konstruktion bietet exzellenten Korrosionsschutz.
3. Der Entlüfter hat keine Gelenke oder Hebel: Das einzige bewegte Teil, die frei rotierende und selbstnivellierende polierte Schwimmerkugel reduziert den Verschleiß und sorgt für lange Lebensdauer.
4. Einfache Konstruktion mit wenigen Teilen ermöglicht leichte Wartung.
5. Der Entlüfter ist handlich und leicht.

Betriebsweise

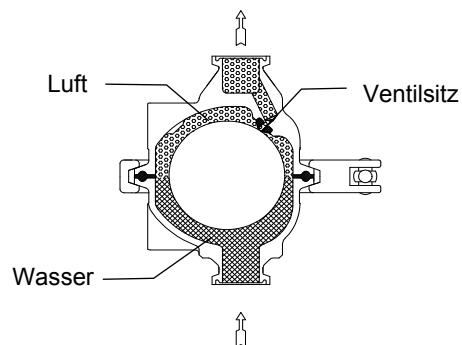
1. Während des Wassertransports wird in Rohrleitungen eingeschlossene Luft durch den Wasserfluss in den Entlüfter gedrückt. Die Schwimmerkugel im inneren des Entlüfters befindet sich in niedriger Position, d.h. das Ventil ist vollständig geöffnet, und die im Entlüfter befindliche Luft wird abgeleitet.



2. Sobald die Luft abgeleitet wurde dringt Wasser in den Entlüfter ein und hebt die Schwimmerkugel, bis diese das Ventil schließt. Bei einem raschen Anstieg des Wasserspiegels (etwa durch schnelles Öffnen einer Absperrarmatur) kann vor dem Schließen des Entlüfters eine geringe Menge Wasser mit der Luft entweichen.



3. In den geschlossenen Entlüfter eindringende Luft bewirkt ein Sinken des Wasserspiegels und damit ein Absinken der Schwimmerkugel, welche das Ventil freigibt und den Entlüfter somit öffnet. Sobald die Luft abgeleitet ist, hebt der steigende Wasserspiegel nun erneut die Schwimmerkugel, bis diese das Ventil schließt. Auf diese Weise passt sich der Entlüfter konstant dem Wasserfluss an, und gewährleistet eine automatisch regulierte Entlüftung.



4. Bei Entwässerung von Rohrleitungen öffnet der Entlüfter automatisch und verhindert durch Luftzufluss von außen Vakuumbildung in der Leitung.

Technische Daten



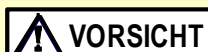
WARNUNG

Nicht für giftige, entflammare oder sonst wie gefährliche Fluide benutzen. Dieses Produkt ist ein Entlüfter für Wassersysteme. Nur für Wasser und Luft benutzen. Nicht zweckentfremdet verwenden. Unsachgemäße Benutzung kann zu Schäden am Produkt sowie schwerwiegenden Unfällen in Folge von Betriebsstörungen führen. NICHT für giftige, entflammare oder sonst wie gefährliche Fluide benutzen.



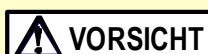
WARNUNG

Die Einbauhinweise beachten und die spezifizierten Betriebsgrenzen NICHT ÜBERSCHREITEN. Nichtbeachtung kann zu Betriebsstörungen oder Unfällen führen. Lokale Vorschriften können zur Unterschreitung der angegebenen Werte zwingen.



VORSICHT

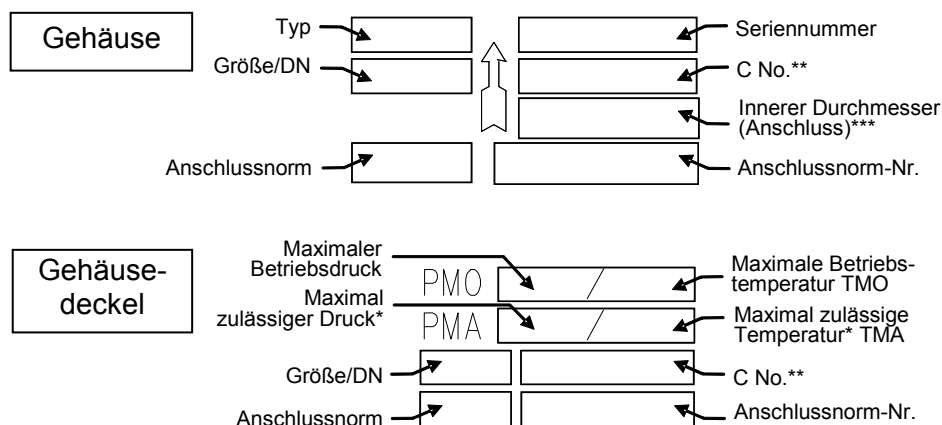
Maximalen Differenzdruck nicht überschreiten, da sonst die Kondensatableitung unmöglich werden kann (Blockage).



VORSICHT

Nur in frostsicherer Umgebung einsetzen. Einfrieren kann das Produkt beschädigen, was zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führt.

Die technischen Daten stehen auf dem Gehäuse und auf dem Gehäusedeckel.

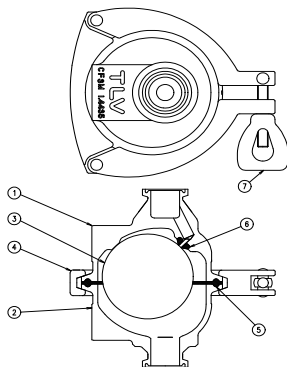


* Maximal zulässiger Druck (PMA) und maximal zulässige Temperatur (TMA) sind AUSLEGUNGSDATEN, **NICHT** BETRIEBSDATEN.

** Die C No. (Charge / Mill No.) wird angegeben bei Typen mit Optionen. Bei Typen ohne Optionen bleibt diese Stelle frei.

*** Der innere Anschlussdurchmesser wird angegeben bei Typen mit Optionen. Bei Typen ohne Optionen bleibt diese Stelle frei.

Aufbau



Nr.	Bauteil
1	Gehäuse
2	Gehäusedeckel
3	Schwimmerkugel
4	Gehäuse-Clamp
5	Gehäusedichtung
6	Ventilsitz
7	Flügelmutter

Installation



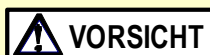
WARNUNG

Nicht für giftige, entflammare oder sonst wie gefährliche Fluide benutzen. Dieses Produkt ist ein Entlüfter für Wassersysteme. Nur für Wasser und Luft benutzen. Nicht zweckentfremdet verwenden. Unsachgemäße Benutzung kann zu Schäden am Produkt sowie schwerwiegenden Unfällen in Folge von Betriebsstörungen führen.



WARNUNG

Die Einbauhinweise beachten und die spezifizierten Betriebsgrenzen NICHT ÜBERSCHREITEN. Nichtbeachtung kann zu Betriebsstörungen oder Unfällen führen. Lokale Vorschriften können zur Unterschreitung der angegebenen Werte zwingen.

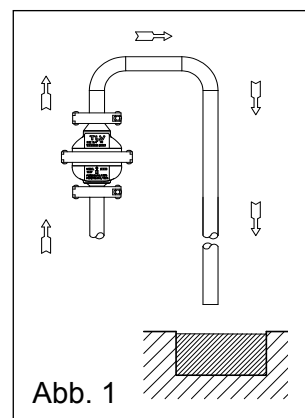


VORSICHT

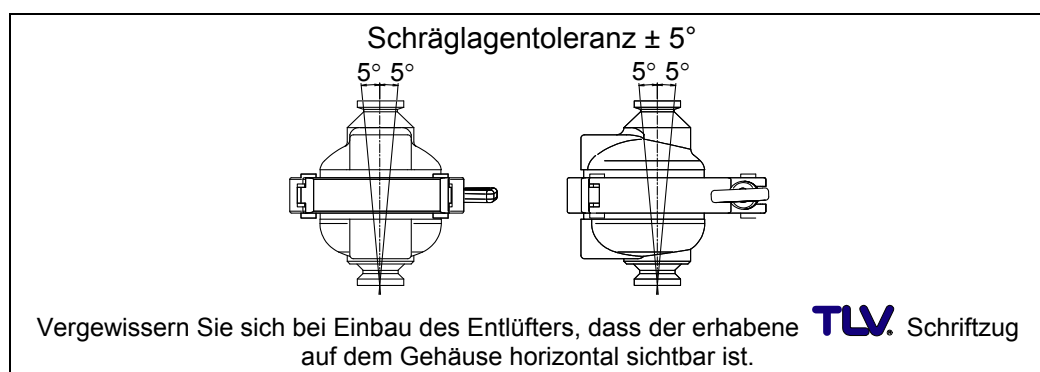
In sicherer Entfernung von Auslassöffnungen aufhalten und andere Personen warnen, sich fernzuhalten. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen durch austretende Fluide führen.

Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.

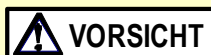
1. Dieser Entlüfter wird zum Entfernen von Luft aus Wasserleitungen eingesetzt. Er darf nicht benutzt werden, um Luft aus Dampfsystemen zu entfernen.
2. Vor dem Einbau Transport-Schutzkappen entfernen.
3. Vor dem Einbau das Einlassventil öffnen und die Einlassleitung durchblasen, um Öl und Verschmutzungen zu entfernen. Danach das Ventil schließen.
4. Den Entlüfter senkrecht, innerhalb der Schräglagentoleranz von 5° , mit dem Einlass unten und dem Auslass oben einbauen.
5. Den Entlüfter an Stellen einbauen, an denen Luft erwartet wird, z.B. an einem Rohrkrümmer.
6. Die Austrittsleitung in eine Abwasserrinne oder -grube führen. Das Ende der Austrittsleitung darf nicht in Wasser eintauchen, da sonst bei Betriebsunterbrechungen Wasser und Schmutz eingesaugt werden können (Abb. 1).
7. Verrohrung/Anschluss und eventuelles Rohrverbindungsstück an der Einlassseite muss einen Innendurchmesser von mindestens 16 mm aufweisen. Geringere Weiten können den Wasseraustrag behindern.



Falls der Entlüfter nicht zufriedenstellend arbeitet, gehen Sie das Kapitel Fehlersuche durch, um die Ursache zu bestimmen und zu beseitigen.



Wartung



In sicherer Entfernung von Auslassöffnungen aufhalten und andere Personen warnen, sich fernzuhalten. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen durch austretende Fluide führen.



Zur Reparatur nur Original-Ersatzteile verwenden und NICHT VERSUCHEN, das Produkt zu verändern. Nichtbeachtung kann zu Beschädigungen führen, die Betriebsstörungen, Verbrennungen oder andere Verletzungen durch austretende Fluide verursachen.

Funktionsprüfung

Visuelle Inspektionen sollten täglich erfolgen, um festzustellen, ob der Entlüfter ordnungsgemäß arbeitet, oder beschädigt ist.

Fehlerhafte Entlüfter können Wasseraustritt verursachen oder den Wasserdurchfluss behindern.

- | | |
|------------------------------------|--|
| Normal | :Luftabbläsung erfolgt immer dann, wenn sich Luft im Entlüfter sammelt. Ist keine Luft vorhanden, schließt der Entlüfter (ohne Leckage). |
| Blockiert
(keine Luftabbläsung) | :Luft sammelt sich im Entlüfter, wird jedoch nicht abgeblasen. |
| Leckage | :Wasser wird abgeleitet oder entweicht trotz geschlossenem Entlüfter. |

Überprüfung der Einzelteile

Benutzen Sie die folgende Liste, um Bauteile nach Ausbau oder während Inspektionen zu überprüfen, und ersetzen Sie fehlerhafte Teile umgehend.

Bauteil	Vorgehensweise
Gehäusedichtung	Auf Verformung und Beschädigung prüfen
Ventilsitz	Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen
Schwimmerkugel	Auf Beschädigung und Verformung prüfen

Ausbau / Zusammenbau



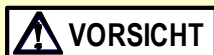
WARNUNG

Die Schwimmerkugel darf **NICHT ERHITZT** werden, da sie infolge erhöhten Innendruckes platzen kann, was schwere Unfälle und Verletzungen oder Beschädigung von Anlagen zur Folge hat.



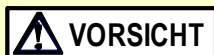
VORSICHT

Sichern Sie alle Austrittsöffnungen der Anlage ständig gegen direkten Körperkontakt ab. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.



VORSICHT

Vor Öffnen des Gehäuses und Ausbau von Teilen warten, bis der Innendruck sich auf Atmosphärendruck gesenkt hat und das Gehäuse auf Raumtemperatur abgekühlt ist. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.



VORSICHT

Zur Reparatur nur Original-Ersatzteile verwenden und **NICHT VERSUCHEN**, das Produkt zu verändern. Nichtbeachtung kann zu Beschädigungen führen, die Betriebsstörungen, Verbrennungen oder andere Verletzungen durch austretende Fluide verursachen.

Es folgen die Arbeitsschritte um Komponenten auszubauen. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. (Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/ Schließen von Armaturen, sowie Einstellung von Komponenten dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.)

Ausbau / Zusammenbau von Gehäuse und Gehäusedeckel

Bauteil	Ausbau	Zusammenbau
Flügelmutter Gehäuse- Clamp	Flügelmutter mit Verstell Schlüssel o.ä. lösen und Gehäuse-Clamp abnehmen	Flügelschraube mit vorgeschriebenem Anzugsmoment anziehen
Gehäuse/ Gehäuse- deckel	Abnehmen, ohne Oberfläche zu verkratzen	Mit eingesetzter Gehäusedichtung die Markierungsrillen anpassen und das Gehäuse vorsichtig auf den Gehäusedeckel aufsetzen (Abb. A)
Gehäuse- dichtung	—	Dichtung erneuern falls beschädigt

Abb. A

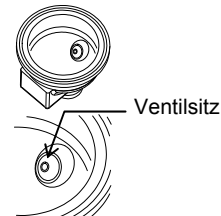


Markierungsrillen

Ausbau / Zusammenbau von Komponenten in Gehäuse / Gehäusedeckel

Bauteil	Ausbau	Zusammenbau
Schwimmer- kugel	Herausnehmen, ohne die feingeschliffene Oberfläche von Schwimmerkugel, Gehäuse und Gehäusedeckel zu zerkratzen	In Gehäuse/Gehäusedeckel einsetzen, ohne die feingeschliffene Oberfläche zu zerkratzen; Sitzfläche des Ventilsitzes ebenfalls nicht zerkratzen oder beschädigen (Abb. B)

Abb. B

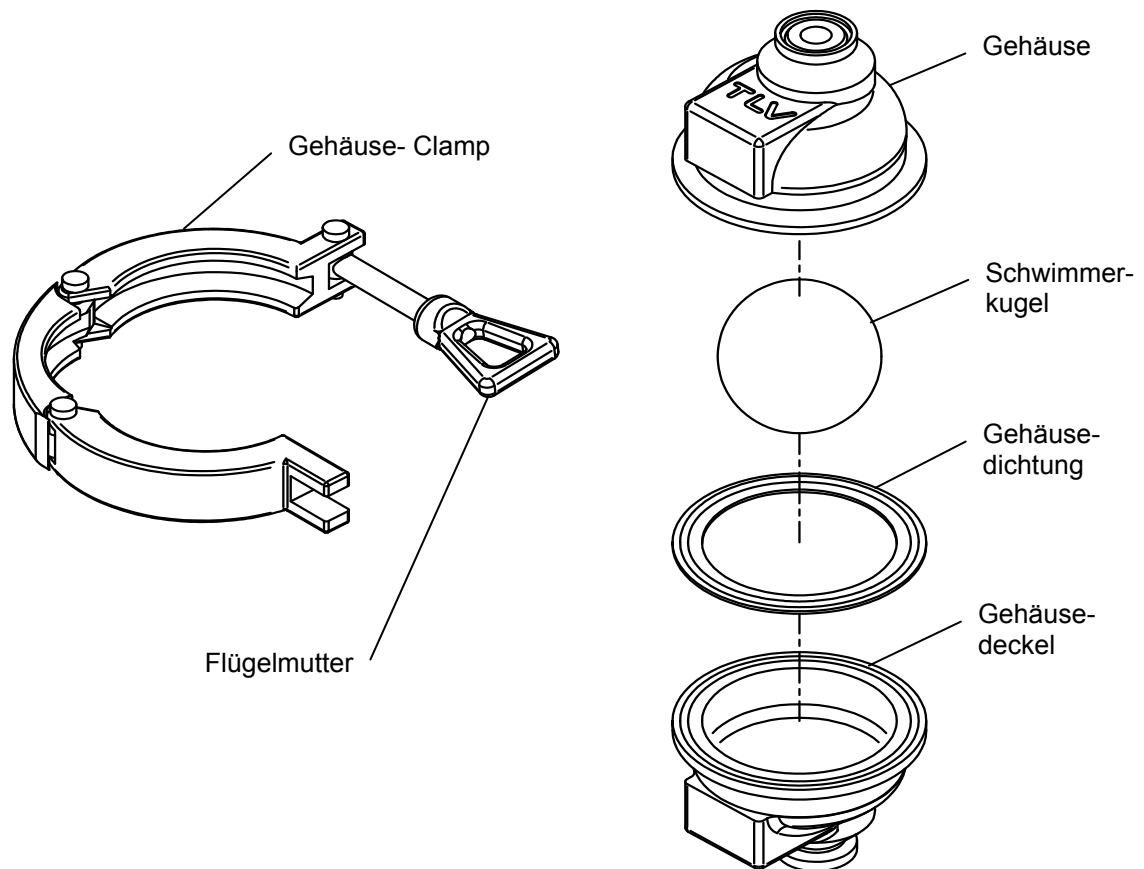


Ventilsitz

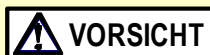
Anzugsmoment

Bauteil	Anzugsmoment N·m
Flügelmutter	10

Einzelteile



Fehlersuche



Vor Öffnen des Gehäuses und Ausbau von Teilen warten, bis der Innendruck sich auf Atmosphärendruck gesenkt hat und das Gehäuse auf Raumtemperatur abgekühlt ist. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.

Falls dieses Produkt nicht zufriedenstellend arbeitet, gehen Sie die nachfolgende Fehlerliste durch, um die Ursache zu bestimmen und zu beseitigen.

Problem	Ursache	Maßnahme
Luft wird nicht, oder nur ungenügend abgeblasen	Luft erreicht den Entlüfter nicht da die Flüssigkeitssäule in der Leitung dies verhindert.	Zuleitung korrigieren (Innendurchmesser mindestens 16 mm)
	Ventilsitz ist mit Schmutz oder Fremdkörpern verstopft	Ventilsitz reinigen
	Einlass- oder Auslassleitung verstopft	Leitung(en) reinigen
	Der Betriebsdruck übersteigt den maximal zulässigen Druck des Entlüfters	Entlüfter durch einen Typ für höheren Druck ersetzen
Wasser entweicht bei geschlossenem Entlüfter	Ventilsitz verschmutzt mit Rost oder Schmutzablagerungen oder Ventilsitz ist beschädigt	Ventilsitz reinigen oder ersetzen
	Schwimmerkugel ist beschädigt oder mit Schmutzablagerungen verunreinigt	Schwimmerkugel reinigen oder ersetzen
	Entlüfter ist in zu großer Schräglage eingebaut	Entlüfter innerhalb der Schräglagentoleranz einbauen
Entlüfter schließt nicht und Flüssigkeit spritzt heraus	Schwimmerkugel ist beschädigt, oder voll Wasser	Schwimmerkugel ersetzen
	Entlüfter ist nicht geeignet für das spezifische Gewicht der eingesetzten Flüssigkeit (dieses Produkt ist für Wassersysteme konzipiert)	Für Betriebsbedingungen geeigneten Entlüfter wählen

Garantie

1. Garantiezeit:
Ein Jahr nach Lieferung.
2. Falls das Produkt innerhalb der Garantiezeit, aus Gründen die TLV CO., LTD. zu vertreten hat, nicht der Spezifikation entsprechend arbeitet, oder Fehler an Material oder Verarbeitung aufweist, wird es kostenlos ersetzt oder repariert.
3. Von der Produktgarantie ausgenommen sind kosmetische Mängel sowie Beschädigungen des Produktäußeren. Die Garantie erlischt außerdem in den folgenden Fällen:
 - 1) Schäden, die durch falschen Einbau oder falsche Bedienung hervorgerufen werden.
 - 2) Schäden, die durch Verschmutzungen, Ablagerungen oder Korrosion usw. auftreten.
 - 3) Schäden, die durch falsches Auseinandernehmen und Zusammenbau, oder ungenügende Inspektion und Wartung entstehen.
 - 4) Schäden verursacht durch Naturkatastrophen oder Unglücksfälle.
 - 5) Unglücksfälle und Schäden aus anderen Gründen, die von TLV CO., LTD. nicht zu vertreten sind.
4. TLV CO., LTD. haftet nicht für Folgeschäden.

* * * * *

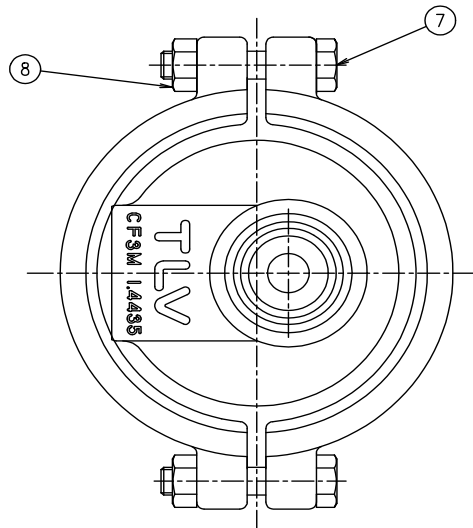
Für Reparatur, Wartung sowie technische Beratung, wenden Sie sich bitte an Ihre **TLV** Vertretung, oder an eine der **TLV** Niederlassungen.

Hersteller

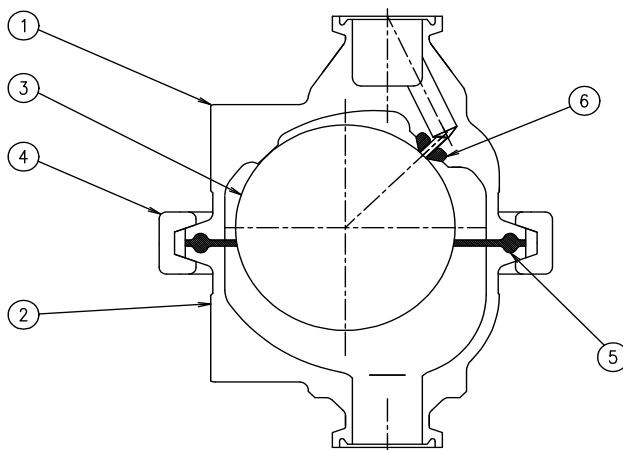
TLV CO., LTD.
881 Nagasuna, Noguchi
Kakogawa, Hyogo 675-8511 JAPAN
Tel: 81-(0)79 - 427 - 1800

Option (Zwei-teiliger Clampverschluss für Schrauben und Muttern)

Aufbau



Nr.	Bauteil
1	Gehäuse
2	Gehäusedeckel
3	Schwimmerkugel
4	Gehäuse-Clamp
5	Gehäusedichtung
6	Ventilsitz
7	Clamp-Mutter
8	Clamp-Schraube



Ausbau / Zusammenbau


WARNUNG

Die Schwimmerkugel darf NICHT ERHITZT werden, da sie infolge erhöhten Innendruckes platzen kann, was schwere Unfälle und Verletzungen oder Beschädigung von Anlagen zur Folge hat.


VORSICHT

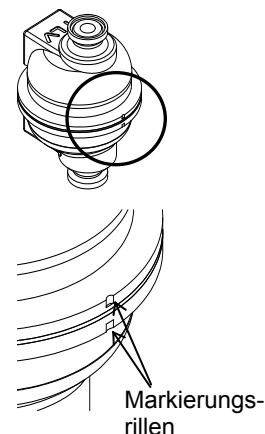
Vor Öffnen des Gehäuses und Ausbau von Teilen warten, bis der Innendruck sich auf Atmosphärendruck gesenkt hat und das Gehäuse auf Raumtemperatur abgekühlt ist. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.

Es folgen die Arbeitsschritte um Komponenten auszubauen. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. (Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/ Schließen von Armaturen, sowie Einstellung von Komponenten dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.)

Ausbau / Zusammenbau von Gehäuse und Gehäusedeckel

Bauteil	Ausbau	Zusammenbau
Clamp Schrauben / Muttern Gehäuse- Clamp	Clamp Muttern mit Verstellschlüssel o.ä. lösen und Gehäuse- Clamp abnehmen	Clamp Mutter mit vorgeschriebenem Anzugsmoment anziehen
Gehäuse/ Gehäuse- deckel	Abnehmen, ohne Oberfläche zu verkratzen	Mit eingesetzter Gehäusedichtung die Markierungsrillen anpassen und das Gehäuse vorsichtig auf den Gehäusedeckel aufsetzen (Abb. A)
Gehäuse- dichtung	-	Dichtung erneuern falls beschädigt

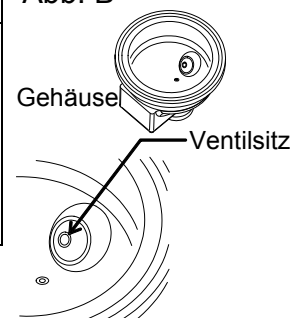
Abb. A



Ausbau / Zusammenbau von Komponenten in Gehäuse / Gehäusedeckel

Bauteil	Ausbau	Zusammenbau
Schwimmer- kugel	Herausnehmen, ohne die feingeschliffene Oberfläche von Schwimmerkugel, Gehäuse und Gehäuse- deckel zu zerkratzen	In Gehäuse/Gehäusedeckel einsetzen, ohne die feingeschliffene Oberfläche zu zerkratzen; Sitzfläche des Ventilsitzes ebenfalls nicht zerkratzen oder beschädigen (Abb. B)

Abb. B



Anzugsmoment

Bauteil	Anzugsmoment N·m	Schlüsselweite mm
Clamp Schrauben/ Muttern	10	13

Einzelteile

