

INSTRUCTION MANUAL

Keep this manual in a safe place for future reference

TLV CYCLONE SEPARATOR TRAP
DC3A/DC3S

EINBAU- UND BETRIEBSANLEITUNG

Gebrauchsanleitung leicht zugänglich aufbewahren

TLV ZYKLON-ABSCHIEDER
DC3A/DC3S

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Należy przechowywać instrukcję w dostępnym miejscu

TLV SEPARATOR CYKLONOWY Z
ODWADNIACZEM DC3A/DC3S



TLV CO., LTD.

Copyright (C) 2012 by TLV Co., Ltd. All rights reserved.

English

Deutsch

Polski

Introduction

Before beginning installation or maintenance, please read this manual to ensure correct use of the product. Keep the manual in a safe place for future reference.

For use on mains and branches, the Cyclone Separator Traps use centrifugal force to separate condensate from air or steam, and feature a built-in free float steam trap for the automatic discharge of the collected condensate. The DC3A model is for air lines, the DC3S model is for steam. (Do not use for toxic, flammable or otherwise hazardous fluids.)

1 MPa = 10.197 kg/cm², 1 bar = 0.1 MPa

For products with special specifications or with options not included in this manual, contact TLV for instructions.

The contents of this manual are subject to change without notice.

Einführung

Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung vor Einbau und Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie für späteren Gebrauch an einem leicht zugänglichen Ort auf.

Dieser Zyklonabscheider wird in Haupt- und Abzweigleitungen eingesetzt. Er nutzt die Zentrifugalkraft zum Entfernen von Kondensat aus Dampf und Druckluftleitungen.

Der Abscheider hat einen eingebauten "Freischwimmer" Kondensatableiter zur automatischen Ableitung des angesammelten Kondensats. DC3A wird in Druckluftleitungen, DC3S in Dampfleitungen eingebaut. (Nicht für giftige, entflammare oder sonst wie gefährliche Fluide benutzen.)

1 bar = 0,1 MPa

Wenden Sie sich an TLV für Sonderausführungen, die nicht in dieser Einbau- und Betriebsanleitung enthalten sind

Wir behalten uns vor, den Inhalt dieser Betriebsanleitung ohne Ankündigung zu ändern.

Wstęp

Należy zapoznać się z tą instrukcją szczegółowo i stosować się do zawartych w niej zaleceń.


DO stosowania na rurociągach głównych i lub odnogach. Separator wykorzystuje siłę odśrodkową do odseparowania drobin kondensatu oraz posiada wbudowany odwadniacz dla automatycznego odprowadzania zbierającego się kondensatu. Model DC3A przeznaczony jest do powietrza, model DC3S przeznaczony jest do pary wodnej (Nie stosować do czynników wybuchowych , niebezpiecznych , żrących , palnych)


Dla specjalnych wersji lub nietypowych zastosowań prosimy o kontakt z firmą TLV


Zawartość instrukcji może się zmieniać bez uprzedniej informacji


1. Safety Considerations



- Read this section carefully before use and be sure to follow the instructions.
- Installation, inspection, maintenance, repairs, disassembly, adjustment and valve opening/closing should be carried out only by trained maintenance personnel.
- The precautions listed in this manual are designed to ensure safety and prevent equipment damage and personal injury. For situations that may occur as a result of erroneous handling, three different types of cautionary items are used to indicate the degree of urgency and the scale of potential damage and danger: DANGER, WARNING and CAUTION.
- The three types of cautionary items above are very important for safety; be sure to observe all of them, as they relate to installation, use, maintenance, and repair. Furthermore, TLV accepts no responsibility for any accidents or damage occurring as a result of failure to observe these precautions.

 Indicates a DANGER, WARNING or CAUTION item.

 **DANGER** Indicates an urgent situation that poses a threat of death or serious injury.

 **WARNING** Indicates that there is a potential threat of death or serious injury.

 **CAUTION** Indicates that there is a possibility of injury, or equipment/product damage.

 WARNING	NEVER apply direct heat to the float. The float may explode due to increased internal pressure, causing accidents leading to serious injury or damage to property and equipment.
	Install properly and DO NOT use this product outside the recommended operating pressure, temperature and other specification ranges. Improper use may result in such hazards as damage to the product or malfunctions, which may lead to serious accidents. Local regulations may restrict the use of this product to below the conditions quoted.
	Use hoisting equipment for heavy objects (weighing approximately 20 kg (44 lb) or more). Failure to do so may result in back strain or other injury if the object should fall.
	Take measures to prevent people from coming into direct contact with product outlets. Failure to do so may result in burns or other injury from the discharge of fluids.
 CAUTION	When disassembling or removing the product, wait until the internal pressure equals atmospheric pressure and the surface of the product has cooled to room temperature. Disassembling or removing the product when it is hot or under pressure may lead to discharge of fluids, causing burns, other injuries or damage.
	Be sure to use only the recommended components when repairing the product, and NEVER attempt to modify the product in any way. Failure to observe these precautions may result in damage to the product or burns or other injury due to malfunction or the discharge of fluids.
	Use only under conditions in which no freeze-up will occur. Freezing may damage the product, leading to fluid discharge, which may cause burns or other injury.
	Use under conditions in which no water hammer will occur. The impact of water hammer may damage the product, leading to fluid discharge, which may cause burns or other injury.

1. Sicherheitshinweise



- Bitte lesen Sie dieses Kapitel vor Beginn der Arbeiten sorgfältig durch und befolgen Sie die Vorschriften.
- Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.
- Die Sicherheitshinweise in dieser Einbau- und Betriebsanleitung dienen dazu, Unfälle, Verletzungen, Betriebsstörungen und Beschädigungen der Anlagen zu vermeiden. Für Gefahrensituationen, die durch falsches Handeln 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 und Einbau, Wartung und Reparatur ohne Unfälle oder Schäden durchführen zu können. TLV haftet nicht für Unfälle oder Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise entstehen.

 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	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.
	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.
	Für schwere Werkstücke (ca. 20 kg oder mehr) werden Hebezeuge dringend empfohlen. Nichtbeachtung kann zu Rückenverletzungen oder Verletzungen durch das herunterfallende Werkstück führen.
	In sicherer Entfernung von Auslassöffnungen aufhalten und andere Personen warnen, sich fernzuhalten. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen durch austretende Fluide führen.
	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.
 VORSICHT	Nur an Stellen einbauen, an denen kein Wasserschlag eintreten kann. Wasserschlag kann das Produkt beschädigen und zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.


1. ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA


- Należy zapoznać się z tą instrukcją szczegółowo i stosować się do zawartych w niej zaleceń.
- Montaż, Inspekcja, Obsługa, Naprawa, Demontaż oraz inne prace związane z otwieraniem i zamykaniem zaworów powinny być wykonywane tylko przez przeszkolony personel
- Ostrzeżenia wymienione w niniejszym dokumencie zostały opracowane aby zapewnić bezpieczeństwo, zapobiegać uszkodzeniom urządzeń oraz zranieniom osób obsługujących. Dla sytuacji które mogą wystąpić w czasie błędnej obsługi, określono 3 główne typy zagrożeń i ich oznaczenia w zależności od stopnia ryzyka wynikającego z uszkodzeń: ZAGROŻENIE, OSTRZEŻENIE, UWAGA.
- Trzy typy oznaczeń są bardzo ważne dla bezpieczeństwa i należy pamiętać aby zapoznać się z nimi, gdyż dotyczą instalacji, stosowania, obsługi i naprawy. Firma TLV nie odpowiada za jakiegokolwiek wypadki i uszkodzenia wynikające z braku stosowania się do tych oznaczeń.

 Sygnalizuje ZAGROŻENIE, OSTRZEŻENIE, UWAGA

 **ZAGROŻENIE** Sygnalizuje nagłą sytuację, która może grozić śmiercią lub poważnym zranieniem

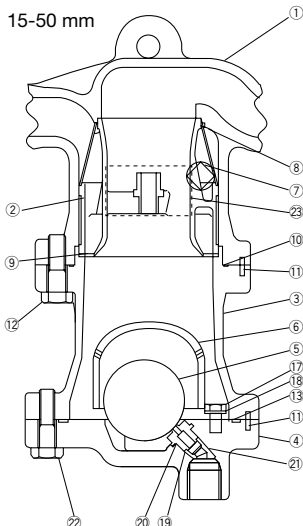
 **OSTRZEŻENIE** Sygnalizuje potencjalne zagrożenie śmiercią lub poważnym zranieniem

 **UWAGA** Sygnalizuje możliwość zranienia lub uszkodzenia urządzenia lub produktu

 UWAGA	<p>Należy prawidłowo instalować urządzenie. NIE WOLNO stosować urządzenia przy parametrach spoza zakresu zalecanych ciśnień oraz temperatur pracy lub innych ograniczeń podanych w specyfikacji urządzenia. Niewłaściwe zastosowanie może prowadzić do uszkodzenia produktu, jego nieprawidłowej pracy, a nawet może prowadzić do poważnych wypadków. Lokalne przepisy w tym względzie mogą być bardziej restrykcyjne od podanych w specyfikacjach.</p>
	<p>Należy podjąć kroki aby zapobiegać możliwości pojawienia się osób w zasięgu wylotu urządzenia. Niestosowanie się do powyższego może prowadzić do oparzeń lub zranień na skutek kontaktu z czynnikiem wypływającym z urządzenia.</p>
	<p>Podczas obsługi lub naprawy należy zawsze nosić odporne na temperatury rękawice ochronne. Niestosowanie się może prowadzić do oparzeń.</p>
	<p>Podczas demontażu oraz zdejmowania produktu z instalacji, należy poczekać do momentu gdy ciśnienie wewnątrz urządzenia zrówna się z ciśnieniem atmosferycznym i temperatura powierzchni urządzenia spadnie do temperatury pokojowej. Demontaż i zdejmowanie produktu z instalacji gdy jest gorące lub pod ciśnieniem może prowadzić do wycieku czynnika powodując oparzenia lub uszkodzenia.</p>
	<p>Należy upewnić się, że stosowane są tylko zalecane elementy do naprawy urządzenia i NIGDY nie należy dokonywać modyfikacji urządzenia w jakikolwiek sposób. Nie stosowanie się do powyższego może prowadzić do uszkodzeń produktu, oparzeń lub innych zranień czy problemów z działaniem produktu oraz wydostania się czynnika na zewnątrz. Nie stosować nadmiernych sił podczas montażu urządzeń na połączeniach gwintowych. Nadmierny moment może prowadzić do zerwania połączenia i wydostania się czynnika na zewnątrz, co z kolei prowadzi do zagrożenia oparzeniem lub innym zranieniem.</p>
<p>Stosować w warunkach gdy nie występują uderzenia wodne. Uderzenia wodne mogą doprowadzić do uszkodzenia urządzenia i w efekcie wydostania się czynnika na zewnątrz co z kolei prowadzi do zagrożenia oparzeniem lub innym zranieniem.</p>	

2. Configuration Aufbau Konfiguracja

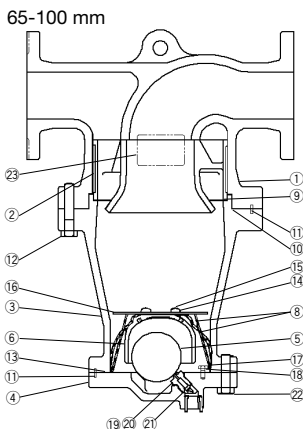
English



No.	Description	No.	Description
1	Body	13	Cover Gasket
2	Separator	14	Baffle Nut
3	Separator Body	15	Baffle Bolt
4	Trap Cover	16	Baffle
5	Float	17	Float Cover Bolt
6	Float Cover	18	Spring Washer
7	Plug*	19	Trap Valve Seat
8	Screen	20	Valve Seat Gasket
9	Wave Spring	21	Bushing (DC3S)
10	Body Gasket	22	Cover Bolt
11	Guide Pin	23	Nameplate
12	Body Bolt		

* Option

Deutsch



Nr.	Bauteil	Nr.	Bauteil
1	Gehäuse	13	Deckeldichtung
2	Abscheider	14	Sechskantmutter
3	Abscheidergehäuse	15	Sechskantschraube
4	Gehäusedeckel	16	Prellplatte
5	Schwimmerkugel	17	Sechskantschraube
6	Kugelgehäuse	18	Federring
7	Stopfen*	19	KA-Ventilsitz
8	Schmutzsieb	20	Prellplatte
9	Klemmfeder	21	Buchse (DC3S)
10	Gehäusedichtung	22	Deckelschraube
11	Zentrierstift	23	Typenschild
12	Gehäuseschraube		

* Option

Polski

No.	Opis	No.	Opis
1	Korpus	13	Uszczelka
2	Separator	14	Nakrętka
3	Dolny korpus	15	Śruba
4	Pokrywa	16	Płytk
5	Pływak	17	Śruba
6	Pokrywa	18	Podkładka spręż.
7	Korek*	19	Gniazdo
8	Siatka filtra	20	Uszczelka
9	Sprężyna	21	Tuleja (DC3S)
10	Uszczelka	22	Śruba
11	Kolek	23	Tabliczka
12	Śruba		

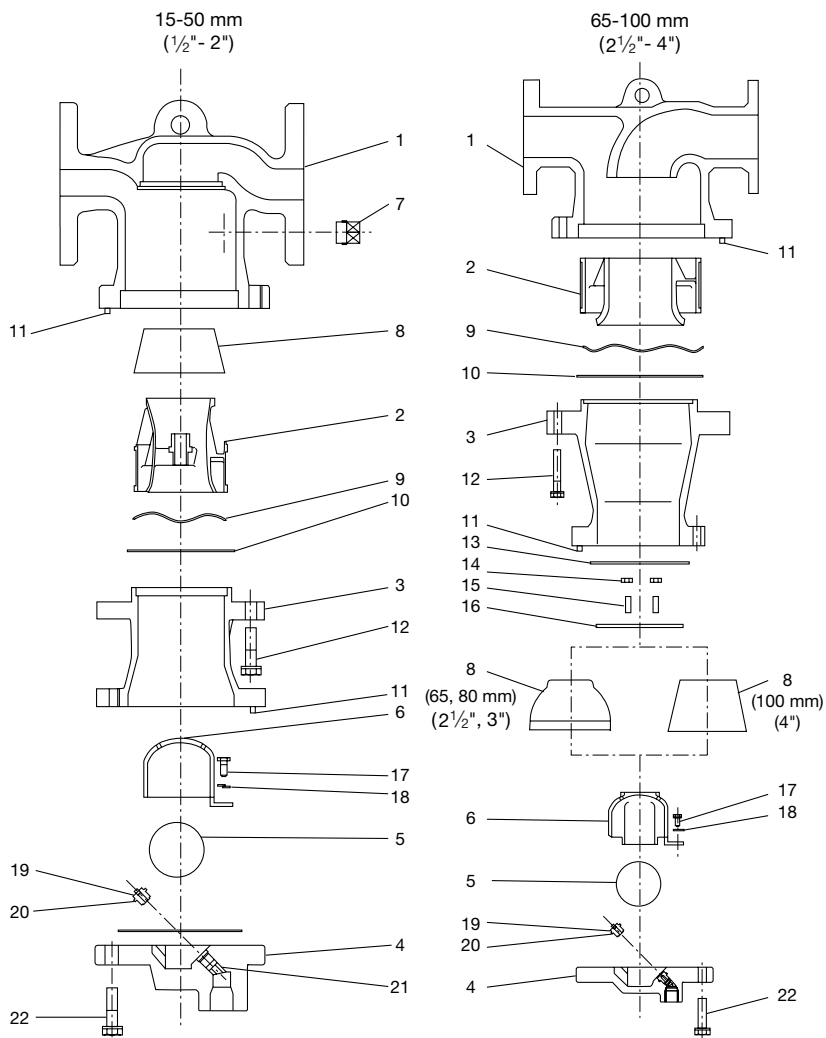
*Opcja

DC3S shown, DC3A has a trap valve seat with a rubber contact.

Gezeigt ist DC3S, DC3A hat eine Ventilsitzspitze aus Gummi.

DC3S pokazany , DC3A posiada gniazdo odwadnicza z gumą

3. Exploded View Einzelteile Widok



English

Deutsch

Polski

4. Specifications Technische Daten Dane techniczne

Refer to the product nameplate for detailed specifications.

Die technischen Daten stehen auf dem Typenschild.

Dokładna specyfikacja na tabliczce znamionowej

A Model

Typ

Model

B Nominal Diameter

Größe/DN

Wielkość/DN

C Maximum Allowable Pressure*

Maximal zulässiger Druck*

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie*

D Maximum Allowable Temperature* TMA

Maximal zulässige Temperatur* TMA

Maksymalna dopuszczalna temperatura* TMA

E Maximum Differential Pressure (at trap)

Maximaler Differenzdruck (am Kondensatableiter)

Maksymalna różnica ciśnień

F Maximum Operating Temperature

Maximale Betriebstemperatur

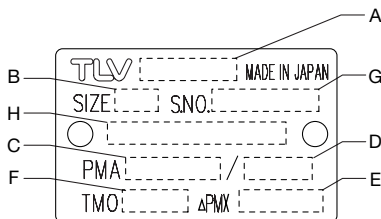
Maksymalna temperatura pracy

G Serial Number

Seriennummer

Numer seryjny

H Valve No.**



* Maximum allowable pressure (PMA) and maximum allowable temperature (TMA) are PRESSURE SHELL DESIGN CONDITIONS, **NOT** OPERATING CONDITIONS.

** "Valve No." is displayed for products with options. This item is omitted from the nameplate when there are no options.

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

** Die "Valve No." wird angegeben bei Typen mit Optionen. Bei Typen ohne Optionen bleibt diese Stelle frei.

* Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PMA) oraz maksymalna dopuszczalna temperatura (TMA) są parametrami korpusu z nie parametrami pracy.

** "Valve No" jest pokazane dla urządzenia z opcjami. Gdy nie ma opcji nie jest to pokazane na tabliczce.



To avoid malfunctions, product damage, accidents or serious injury, install properly and **DO NOT** use this product outside the specification range. Local regulations may restrict the use of this product to below the conditions quoted.



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.



Installer le produit correctement et **NE PAS** l'utiliser en dehors des plages spécifiées. En cas de dépassement des limites données, des dysfonctionnements ou accidents pourraient survenir. Il se peut que des règlements locaux limitent l'utilisation du produit en-deçà des spécifications indiquées.

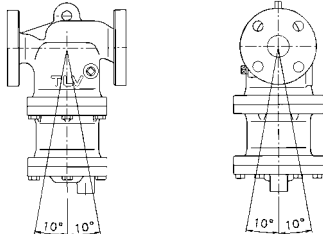
5. Proper Installation



• Installation, inspection, maintenance, repairs, disassembly, adjustment and valve opening/closing should be carried out only by trained maintenance personnel.

- Take measures to prevent people from coming into direct contact with product outlets.
 - Install for use under conditions in which no freeze-up will occur.
 - Install for use under conditions in which no water hammer will occur.
1. Before installation, be sure to remove all protective seals from the product.
 2. Before installing the separator, blow out the inlet piping to remove any piping scraps, dirt and oil. Close the inlet valve after blowdown.
 3. Install the product at the point on the piping where the separation of condensate will have the greatest effect on efficiency. For example, on a main or branch at the inlet of equipment requiring high-quality dry air or steam.
 4. Install the separator trap so the arrow on the product is pointing in the direction of flow.
 5. The product should be inclined no more than 10° horizontally and front-to-back.
 6. Install a main outlet valve and main outlet piping, and condensate outlet fittings and condensate outlet piping.
 7. To facilitate inspection and maintenance, install a union at the condensate outlet and ensure that there is sufficient space for maintenance.
 8. Open the inlet valve and outlet valves and check to make sure that the separator trap functions properly

Allowable Inclination



6. Operational Check

A visual inspection can be carried out to aid in determining the necessity for immediate maintenance or repair, if the trap is open to atmosphere. If the trap does not discharge to atmosphere, use diagnostic equipment such as a stethoscope or thermometer. Operational inspections should be performed at least twice per year, or as called for by trap operation conditions as follows:

Check to see if steam or air is flowing from the separator outlet. Check all flow meters and check differential pressure. If there is insufficient flow or differential pressure is too large, disassemble and check for clogging of the screen. If the built-in trap should fail, it may cause damage to piping and equipment resulting in faulty or low quality products or losses due to steam/air leakage.

Built-in Trap Operational Check	
Normal:	Condensate is discharged continuously with flash steam and the sound of flow can be heard. If there is very little condensate, there is almost no sound of flow.
Blocked:	No condensate is discharged. The trap is quiet and makes no noise, and the surface temperature of the trap is low.
Blowing:	Live steam continually flows from the outlet and there is a continuous metallic sound.
Steam Leakage:	Live steam is discharged through the trap outlet together with the condensate and there is a high-pitched sound.

7. Inspection and Maintenance



WARNING

NEVER apply direct heat to the float. The float may explode due to increased internal pressure, causing accidents leading to serious injury or property and equipment damage.



CAUTION

- Installation, inspection, maintenance, repairs, disassembly, adjustment and valve opening/closing should be carried out only by trained maintenance personnel.
- Before attempting to open the separator, close the inlet and outlet isolation valves and wait until the trap has cooled completely. Failure to do so may result in burns.
- Be sure to use the proper components and NEVER attempt to modify the product.

Parts Inspection Procedure

Body, Cover(s)	Check inside for damage, dirt, grease, oil film, rust or scale
Gaskets	Check for warping or damage
Screen	Check for clogging, corrosion or damage
Float	Check for deformation, damage, oil film or water inside
Valve Seat	Check for rust, scale, oil film, wear or damage

Disassembly / Reassembly (to reassemble, follow procedures in reverse)

Part & No.	15-50 mm (1/2" - 2")	65-100 mm (2 1/2" - 4")	During Disassembly	During Reassembly
Cover Bolt 22	○	○	Use a wrench to remove	Coat threads with anti-seize, tighten to the proper torque
Trap Cover 4	○	○	Pull down being careful not to scratch seating surface	Remove all pieces of the old gasket from sealing surfaces, use guide pin to aid alignment
Cover Gasket 13	○	○	Remove gasket and clean sealing surfaces	Replace with a new gasket
Baffle Nut 14		○	Use a wrench to remove	Coat threads with anti-seize, tighten to the proper torque
Baffle 16		○	Remove	Reattach
Screen 8		○	Be careful not to bend	Place on top of float cover
Float Cover Bolt 17	○	○	Use a wrench to remove	Coat threads with anti-seize, tighten to the proper torque
Spring Washer 18	○	○	Take off spring washer	Reattach spring washer
Float Cover 6	○	○	Remove by lifting up and off	Place into position
Float 5	○	○	Remove being careful not to scratch the polished surface	Insert being careful not to scratch or misshape
Trap Valve Seat 19	○	○	Use a wrench to remove	Coat threads with anti-seize, tighten to the proper torque
Valve Seat Gasket 20	○	○	Remove gasket and clean sealing surfaces	Replace with a new gasket
Body Bolt 12	○	○	Use a wrench to remove	Coat threads with anti-seize, tighten to the proper torque
Separator Body 3	○	○	Pull down and out, be careful not to let the separator fall out	Reattach, use guide pin for alignment
Separator 2	○	○	Remove when detaching the separator body	Insert into groove in the separator body
Screen 8	○	○	Be careful not to bend	Place on top of the separator
Wave Spring 9	○	○	Remove with separator	Insert into groove
Body Gasket 10	○	○	Remove gasket and clean sealing surfaces	Replace with new gasket

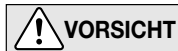
Tightening Torque and Distance Across Flats										
Model			DC3S				DC3A			
Part & No.	Model Size		Torque		Distance Across Flats		Torque		Distance Across Flats	
	mm	(in)	N·m	(lbf·ft)	mm	(in)	N·m	(lbf·ft)	mm	(in)
Body Bolt 12	15 - 40	($1/2'' - 1 1/2''$)	60	(44)	17	($2 1/32$)	60	(44)	17	($2 1/32$)
	50 - 80	(2" - 3")	70	(51)	19	($3/4$)	70	(51)	19	($3/4$)
	100	(4")	160	(115)	24	($1 5/16$)	160	(115)	24	($1 5/16$)
Cover Bolt 22	15 - 40	($1/2'' - 1 1/2''$)	60	(44)	17	($2 1/32$)	60	(44)	17	($2 1/32$)
	50 - 80	(2" - 3")	70	(51)	19	($3/4$)	70	(51)	19	($3/4$)
	100	(4")	160	(115)	24	($1 5/16$)	160	(115)	24	($1 5/16$)
Trap Valve Seat 19	15, 20	($1/2'', 3/4''$)	10	(7)	11	($7/16$)	15	(11)	13	(1/2)
	25, 40	(1", 1 1/2")	15	(11)	13	(1/2)				
	50 - 80	(2" - 3")	40	(29)	17	($2 1/32$)	40	(29)	17	($2 1/32$)
	100	(4")	50	(37)	19	($3/4$)	50	(37)	19	($3/4$)
Float Cover Bolt 17	15, 20	($1/2'', 3/4''$)	7	(5)	8	($5/16$)	10	(7)	10	(3/8)
	25, 40	(1", 1 1/2")	10	(7)	10	(3/8)				
	50 - 100	(2" - 4")	20	(15)	13	(1/2)	20	(15)	13	(1/2)
Baffle Nut 14	65, 80	($2 1/2'', 3''$)	10	(7)	10	($3/8$)	10	(7)	10	($3/8$)
	100	(4")	20	(15)	13	(1/2)	20	(15)	13	(1/2)

8. Troubleshooting

If the expected performance is unachievable after installation of the separator, read chapters 5 and 6 again and check the following points to take appropriate corrective measures.

Problem	Cause	Remedy
No condensate is discharged or discharge is poor (blocked)	Float is damaged or filled with condensate	Replace the float
	Trap valve seat port, screen [65-100 mm ($2 1/2'' - 4''$)] or piping is clogged with rust or scale	Clean
	The trap operating pressure exceeds the maximum specified pressure, or there is insufficient pressure differential between the trap inlet and outlet	Compare specifications and actual operating conditions
Steam or air is discharged or leaks from the trap outlet (blowing) (steam or air leakage)	Rust and scale have accumulated around the trap valve seat or under the float	Clean
	The trap valve seat is damaged	Replace with a new trap valve seat
	Float is deformed or coated with scale	Clean or replace the float
	Separator is installed above the maximum allowable inclination angle	Correct the installation
Steam or air is leaking from sealing surfaces	Deterioration of or damage to gaskets	Replace with new gaskets
	Improper tightening torques were used	Tighten to the proper torque
Water is mixed with the steam or air at the separator outlet	Steam or air flow velocity is too high	Take steps necessary to lower the air or steam flow velocity
	Review causes listed above in "No condensate is discharged..."	Follow appropriate remedy
Separator outlet pressure drops or desired flow rate is unachievable	The screen [15-50 mm ($1/2''-2''$)] is clogged with rust or scale	Clean or replace the screen

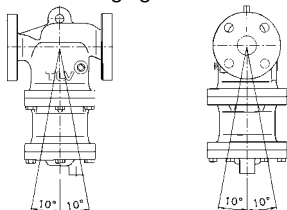
5. Einbauhinweise



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

- In sicherer Entfernung von Auslassöffnungen aufhalten und andere Personen warnen, sich fern zu halten.
 - Zyklonabscheider in frostsicherer Umgebung einbauen .
 - Zyklonabscheider nur dort einbauen, wo kein Wasserschlag eintreten kann.
1. Vor dem Einbau die Transport-Schutzkappen entfernen.
 2. Vor Einbau Leitung durchblasen, um Öl und Verschmutzungen zu entfernen. Danach ist die Absperrarmatur vor dem Abscheider zu schließen.
 3. Den Zyklonabscheider an Stellen einbauen wo Kondensat erwartet wird und dessen Abscheidung den größten Effekt auf den Wirkungsgrad der Leitung hat, z.B. in einer Haupt- oder Abzweigleitung und am Einlass von Anlagen, die Dampf, Luft oder Gase mit hoher Trockenheit benötigen.
 4. Der Pfeil auf dem Gehäuse muss in Durchflussrichtung zeigen.
 5. Zyklonabscheider so einbauen, dass die nachfolgend gezeigten Schräglagentoleranzen nicht überschritten werden.
 6. An der Auslassseite des Zyklonabscheiders ein Absperrorgan in die Hauptleitung einbauen und am Kondensatauslass eine Kondensatleitung anschließen.
 7. Zur Erleichterung von Wartung und Reparatur sollte am Kondensatauslass eine Rohrverschraubung angebracht und genügend Platz für Wartungsarbeiten vorgesehen werden.
 8. Nach Beendigung der Montagearbeiten Einlass und Auslassarmaturen öffnen und die Funktion des Ableiters überprüfen.

Schräglagentoleranz



6. Funktionsprüfung

Falls der Kondensatableiter das Kondensat ins Freie abführt, können visuelle Inspektionen einen Hinweis geben, ob sofortige Wartung oder Reparatur notwendig ist. An Kondensatrückführleitungen angeschlossene Kondensatableiter können mit geeigneten Messgeräten, z. B. Stethoskop oder Thermometer geprüft werden. Es wird empfohlen, mindestens zweimal pro Jahr oder, je nach Betriebsweise, in kürzeren Zeitabständen eine Inspektion durchzuführen. An den Durchflussmessern prüfen, ob Dampf oder Luft durch den Abscheider fließt. Auch den Differenzdruck überprüfen. Falls ungenügender Durchfluss oder zu hoher Differenzdruck festgestellt wird, Zyklonabscheider öffnen und das Schmutzsieb auf Verstopfung überprüfen. Fehler am eingebauten Kondensatableiter können Beschädigungen an den Rohrleitungen oder Anlagen verursachen, die zu fehlerhaften Produkten oder Dampf-/ Luftverlust führen.

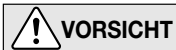
Überprüfung des eingebauten Kondensatableiters

Normal:	Kondensat wird kontinuierlich unter Bildung von Entspannungsdampf abgeleitet. Ein entsprechendes Fließgeräusch ist zu hören. Bei geringer Kondensatmenge ist dieses Geräusch ebenfalls geringer, oder kaum noch wahrnehmbar.
Blockiert:	Kondensatabfluss nicht feststellbar. Der KA macht kein Geräusch und seine Oberflächentemperatur ist niedrig.
KA bläst:	Sattdampf tritt kontinuierlich an der Auslassseite aus und ein metallisch klingendes Geräusch ist hörbar.
Dampfverlust:	Sattdampf, vermischt mit Kondensat tritt mit einem pfeifenden Geräusch an der Auslassseite aus.

7. Inspektion und Wartung



Um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden, darf die Schwimmerkugel NICHT ERHITZT WERDEN, da sie infolge erhöhten Innendrucks platzen kann.



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

- Vor dem Öffnen des Zyklonabscheiders sind die Absperrarmaturen auf beiden Seiten zu schließen. Gehäuse auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen führen
- Zur Reparatur nur Original-Ersatzteile verwenden und NICHT VERSUCHEN, das Produkt zu verändern.

Überprüfung der Einzelteile

Gehäuse, Deckel	Auf Ablagerungen, Rost, Schmutz, Ölfilm prüfen
Dichtungen	Auf Verformung oder Beschädigung prüfen
Schmutzsieb	Auf Verstopfung, Ablagerungen, Beschädigung prüfen
Schwimmerkugel	Auf Verformung, Beschädigung oder Wasser in der Kugel prüfen
Ventilsitz	Auf Ablagerungen, Rost, Schmutz, Ölfilm prüfen

Ausbau und Einbau der Teile (Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge)

Bauteil & Nr.	DN 15-50	DN 65-100	Ausbau	Einbau
Deckel-schraube 22	○	○	Gabel- oder Ringschlüssel verwenden	Mit Schmiermittel bestreichen, Anzugsmoment beachten
Gehäusedeckel 4	○	○	Nach unten abnehmen, Dichtflächen nicht zerkratzen	Reste alter Dichtung entfernen, Zentrierstift in Bohrung im Abscheidergehäuse einstecken
Deckeldichtung 13	○	○	Dichtung abnehmen, Dichtflächen reinigen	Dichtung erneuern
Sechskant-mutter 14		○	Gabel- oder Ringschlüssel verwenden	Mit Schmiermittel bestreichen, Anzugsmoment beachten
Prellplatte 16		○	Prellplatte abheben	Prellplatte aufsetzen
Schmutzsieb 8		○	Vorsicht, nicht verbiegen	Auf Kugelgehäuse auflegen
Sechskant-schraube 17	○	○	Gabel- oder Ringschlüssel verwenden	Mit Schmiermittel bestreichen, Anzugsmoment beachten
Federring 18	○	○	Federring abnehmen	Federring einsetzen
Kugelgehäuse 6	○	○	Nach oben abheben	Aufsetzen und anschrauben
Schwimmerkugel 5	○	○	Herausnehmen, feingeschliffene Oberfläche nicht zerkratzen	Einsetzen, feingeschliffene Oberfläche nicht zerkratzen
KA-Ventilsitz 19	○	○	Gabel- oder Ringschlüssel verwenden	Mit Schmiermittel bestreichen, Anzugsmoment beachten
Ventilsitz-dichtung 20	○	○	Dichtung abnehmen, Dichtflächen reinigen	Dichtung erneuern
Gehäuse-schraube 12	○	○	Gabel- oder Ringschlüssel verwenden	Mit Schmiermittel bestreichen, Anzugsmoment beachten
Abscheider-gehäuse 3	○	○	Nach unten herausnehmen, nicht fallen lassen	Zentrierstift in die Bohrung im Abscheidergehäuse einstecken
Abscheider 2	○	○	Mit Abscheidergehäuse abnehmen	In Rille im Abscheidergehäuse einsetzen
Schmutzsieb 8	○		Vorsicht, nicht verbiegen	Auf Abscheider auflegen
Klemmfeder 9	○	○	Mit Abscheider abnehmen	In Rille einsetzen
Gehäuse-dichtung 10	○	○	Dichtung abnehmen, Dichtflächen reinigen	Dichtung erneuern

Anzugsmomente und Schlüsselweiten					
Typ		DC3S		DC3A	
Bauteil & Nr.	Größe DN	Anzugsmoment N·m	Schlüsselweite mm	Anzugsmoment N·m	Schlüsselweite mm
Gehäuse- schraube 12	15 - 40	60	17	60	17
	50 - 80	70	19	70	19
	100	160	24	160	24
Deckel- schraube 22	15 - 40	60	17	60	17
	50 - 80	70	19	70	19
	100	160	24	160	24
KA-Ventil- sitz 19	15, 20	10	11	15	13
	25, 40	15	13		
	50 - 80	40	17	40	17
	100	50	19	50	19
Sechskant- schraube 17	15, 20	7	8	10	10
	25, 40	10	10		
	50 - 100	20	13	20	13
Sechskant- mutter 14	65, 80	10	10	10	10
	100	20	13	20	13

8. Fehlersuche

Falls der Zyklonabscheider nicht zufriedenstellend arbeitet, lesen Sie nochmals Kapitel 5 und 6. Gehen Sie dann die nachfolgende Fehlerliste durch, um den Fehler zu orten und zu korrigieren.

Symptom	Ursachen	Gegenmaßnahmen
Kondensat läuft nicht ab, oder Ableitung ist ungenügend (blockiert)	Schwimmerkugel ist beschädigt, oder voll Wasser	Schwimmerkugel ersetzen
	KA-Ventilsitz, Schmutzsieb (DN 65 - 100) oder Rohrleitungen sind verstopft mit Schmutzablagerungen oder Rost	Reinigen
	Der Betriebsdruck des KA übersteigt den maximal zulässigen Druck oder der Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass ist zu niedrig	Prüfen, ob Auslegungsdaten mit den wirklichen Betriebsdaten übereinstimmen
Dampf- oder Luftverlust über die Kondensat-auslassleitung (KA bläst)	KA-Ventilsitz ist verstopft, oder Rost und Schmutz haben sich unter der Schwimmerkugel abgelagert	Reinigen
	KA-Ventilsitz ist beschädigt	KA-Ventilsitz ersetzen
	Schwimmerkugel ist beschädigt oder verschmutzt	Schwimmerkugel reinigen oder ersetzen
Dampf oder Luftleckage aus Gehäuse	Zyklonabscheider ist in zu großer Schräglage eingebaut	Abscheider innerhalb der Schräglagentoleranz einbauen
	Dichtungen sind abgenutzt oder beschädigt	Dichtungen ersetzen
Dampf oder Luft im Auslass des Abscheiders ist vermisch mit Kondensat	Anzugsmoment von Gehäuseschrauben zu gering	Mit vorgeschriebenem Anzugsmoment anziehen
	Dampf- oder Luft-Durchflussgeschwindigkeit ist zu hoch	Durchflussgeschwindigkeit durch entsprechende Maßnahmen reduzieren
Druckverlust nach Abscheider oder ungenügender Durchfluss	Ursachen unter "Kondensat läuft nicht ab..." in Betracht ziehen	Gegenmaßnahmen unter "Kondensat läuft nicht ab..." treffen
	Das Schmutzsieb (DN 15 - 50) ist verstopft mit Schmutzablagerungen oder Rost	Schmutzsieb reinigen oder ersetzen

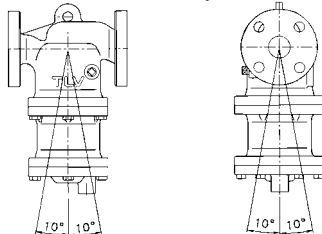
5. Właściwa instalacja



• Instalacja , inspekcja , obsługa i naprawa , demontaż i montaż powinny być przeprowadzane tylko przed przeszkolony personel.

- Należy upewnić się że żadne osoby nie znajdują się od strony wylotu z urządzenia
 - Należy zabezpieczyć urządzenie przed zamrażaniem
 - Należy upewnić się że w systemie nie występuje uderzenia wodne
1. Przed instalacją należy zdjąć zatyczki ochronne z urządzenia
 2. Przed instalacją należy przedmuchać i oczyścić rurociągi z zabrudzeń. Po przedmuchu zamknąć zawór dolotowy.
 3. Zamontować urządzenie w miejscu gdzie separacja kondensatu będzie miała najwyższą efektywność. Np na głównym rurociągu lub odnodze przed urządzeniem które wymaga czystej suchej pary.
 4. Zamontować separator tak aby strzałka na odwadniaczu zgadza się z kierunkiem przepływu .
 5. Odchylenie urządzenia nie może przekraczać 10 stopni. Patrz rysunek poniżej
 6. Zamontować zawopy po stronie wylotowej , rurociąg wylotowy , oraz rurociągi odprowadzania kondensatu
 7. Dla ułatwienia demontażu na rurce odwadniającej zaleca się montaż złączki.
8. Otworzyć zawór dolotowy oraz wylotowy i sprawdzić czy separator pracuje w sposób prawidłowy

Możliwe odchylenie



6. Kontrola działania

Wizualna inspekcja może być przeprowadzona aby stwierdzić konieczność ewentualnej naprawy lub obsługi jeżeli odwadniacz odprowadza do atmosfery. Jeżeli odwadniacz odprowadza do rurociągu należy skorzystać z urządzenia diagnostycznego (Testera) lub termometru .

Sprawdzenie działania powinno być przeprowadzane 2 razy w roku, lub na podstawie warunków pracy :

Sprawdzić czy para lub powietrze przepływa przez separator. Sprawdzić przepływomierze oraz spadek ciśnienia na separatorze. Wzrost spadku ciśnienia pokazuje możliwość zabrudzenia siatki filtra i konieczności jej oczyszczenia. Jeżeli odwadniacz się zepsuje może prowadzić to do niewłaściwej pracy całego separatora i wpływu na jakość dostarczanej pary a tym samym produktu końcowego.

Kontrola działania odwadniacza

Normalna:	Kondensat odprowadzany jest w sposób ciągły w obłokami pary wtórnej i słychać przepływ. Jeżeli jest mały przepływ kondensatu jest on prawie niesłyszalny.
Zablokowany:	Brak odprowadzania kondensatu. Nie słychać odwadniacza i jego powierzchnia ma niską temperaturę.
Przedmuch:	Żywa para przecieka przez odwadniacz z ciągłym metalicznym dźwiękiem.
Przeciek Pary:	Żywa para przedostaje się razem z odprowadzanym kondensatem i towarzyszy temu wysoki dźwięk

7. Inspekcja i obsługa



UWAGA

NIGDY nie poddawać pływaka oddziaływaniu ciepła. Pływak może eksplodować powodując zranienia lub wypadki personelu lub otoczenia.



CAUTION

• Montaż, Inspekcja, Obsługa, Naprawa, Demontaż oraz inne prace związane z otwieraniem i zamykaniem zaworów powinny być wykonywane tylko przez przeszkolony personel

• Przed przystąpieniem do demontażu należy upewnić się że zawory odcinające są zamknięte i szczelne oraz separator ostygł całkowicie. Zagrożenie oparzeniami

• Należy stosować tylko oryginalne części i nie modyfikować produktu.

Procedura inspekcji części	
Korpus , pokrywa	Sprawdzić powierzchnie pod kątem uszkodzeń , zabrudzeń
Uszczelki	Sprawdzić pod kątem uszkodzeń
Siatka filtra	Sprawdzić czy nie jest zanieczyszczona
Pływak	Sprawdzić czy nie posiada uszkodzeń , deformacji
Gniazdo odwadniacza	Sprawdzić pod kątem zabrudzeń , uszkodzeń

Demontaż / Montaż (do ponownego montażu stosować procedurę odwróconie)				
Część & Nr.	15-50 mm (1/2" - 2")	65-100 mm (2 1/2" - 4")	Podczas demontażu	Podczas montażu
Śruba pokrywy 22	○	○	Odkręcić kluczem	Pokryć gwint środkiem i dokręcić z momentem
Trap Cover 4	○	○	Zdjąć uważając aby nie uszkodzić przyłgi	Usunąć pozostałości starych uszczelkelek oraz oczyścić powierzchnie i założyć nowe
Cover Gasket 13	○	○	Zdjąć uszczelki i oczyścić powierzchnię	uszczelki
Baffle Nut 14		○	Odkręcić kluczem	Pokryć gwinty środkiem i dokręcić z momentem
Baffle 16		○	Zdjąć	Nalożyć
Screen 8		○	Uważać aby nie powyginać	Place on top of float cover
Float Cover Bolt 17	○	○	Odkręcić kluczem i zdjąć	Pokryć gwinty środkiem i dokręcić z momentem
Spring Washer 18	○	○	Zdjąć podkładkę	Założyć podkładkę
Float Cover 6	○	○	Zdemontować	Włożyć na miejsce
Float 5	○	○	Wyjąć uważnie aby nie uszkodzić powierzchni	Włożyć ostrożnie
Trap Valve Seat 19	○	○	Odkręcić kluczem	Pokryć gwinty środkiem i dokręcić z momentem
Valve Seat Gasket 20	○	○	Zdjąć uszczelki i oczyścić powierzchnię	Założyć nową uszczelkę
Body Bolt 12	○	○	Odkręcić kluczem	Pokryć gwinty środkiem i dokręcić z momentem
Separator Body 3	○	○	Pociągnąć w dół , uważać aby nie wypadł	Nalożyć korzystając z kołka ustalającego
Separator 2	○	○	Zdjąć gdy odłączamy korpus separatora	Włożyć w rowek korpusu
Screen 8	○		Uważać aby nie wygiąć	Nalożyć na separator
Wave Spring 9	○	○	Zdjąć z separatorem	Włożyć w rowek
Body Gasket 10	○	○	Zdjąć uszczelki i oczyścić powierzchnię	Założyć nową uszczelkę

Rozmiary klucza oraz wartości momentów										
Model		DC3S						DC3A		
Część & NR.	Wielkość		Moment		Rozstaw Klucza		Moment		Rozstaw Klucza	
	mm	(in)	N·m	(lbf·ft)	mm	(in)	N·m	(lbf·ft)	mm	(in)
Korpus Śruba 12	15 - 40	(1/2" - 1 1/2")	60	(44)	17	(21/32)	60	(44)	17	(21/32)
	50 - 80	(2" - 3")	70	(51)	19	(3/4)	70	(51)	19	(3/4)
	100	(4")	160	(115)	24	(15/16)	160	(115)	24	(15/16)
Pokrywa Śruba 22	15 - 40	(1/2" - 1 1/2")	60	(44)	17	(21/32)	60	(44)	17	(21/32)
	50 - 80	(2" - 3")	70	(51)	19	(3/4)	70	(51)	19	(3/4)
	100	(4")	160	(115)	24	(15/16)	160	(115)	24	(15/16)
Gniazdo odwad. 19	15, 20	(1/2", 3/4")	10	(7)	11	(7/16)	15	(11)	13	(1/2)
	25, 40	(1", 1 1/2")	15	(11)	13	(1)				
	50 - 80	(2" - 3")	40	(29)	17	(21/32)	40	(29)	17	(21/32)
	100	(4")	50	(37)	19	(3/4)	50	(37)	19	(3/4)
Śruba pokryw. odwad. 17	15, 20	(1/2", 3/4")	7	(5)	8	(5/16)	10	(7)	10	(3/8)
	25, 40	(1", 1 1/2")	10	(7)	10	(3/8)				
	50 - 100	(2" - 4")	20	(15)	13	(1/2)	20	(15)	13	(1/2)
Kier. Nakr. 14	65, 80	(2 1/2", 3")	10	(7)	10	(3/8)	10	(7)	10	(3/8)
	100	(4")	20	(15)	13	(1/2)	20	(15)	13	(1/2)

8. Problemy

Jeżeli spodziewana jakość działania nie jest osiągnięta należy zapoznać się z par 5 oraz 6 dla podjęcia odpowiednich działań.

Problem	Przyczyna	Korekta
Kondensat nie jest odprowadzany lub bardzo słabo. zablokowany	Pływak jest uszkodzony	Wymienić pływak
	Gniazdo odwadniacza jest zatkane , filtr [65-100 mm (2" - 4") lub rurociąg jest zatkany. Ciśnienie przekracza maksymalną różnicę ciśnień lub różnica jest zbyt mała pomiędzy dolotem do odwadniacza i wylotem.	Oczyścić Sprawdzić specyfikację z parametrami pracy
Para lub powietrze przedostaje się przez odwadniacz na zewnątrz	Rdza lub zabrudzenia osiadły na gnieździe lub pod pływakiem.	Oczyścić
	Gniazdo jest uszkodzone	Wymienić na nowe
	Pływak jest uszkodzony lub pokryty rdzą	Oczyścić lub wymienić
	Separator jest zamontowany z większym, odchYLENIEM niż dopuszczalne	Poprawić sposób montażu
Steam or air is leaking from sealing surfaces	Uszkodzenia uszczeltek	Wymienić uszczelki
	Niewłaściwy moment dokręcania śrub	Dokręcić odpowiednim momentem
Water is mixed with the steam or air at the separator outlet	Zbyt duży przepływ pary lub powietrza	Podjąć kroki aby zmniejszyć przepływy
	Sprawdzić listę przyczyn : Brak odprowadzania kondensatu...	Znaleźć odpowiednie rozwiązanie
Separator outlet pressure drops or desired flow rate is unachievable	Filtr [15 1/2"-50 mm (" - 2")] jest zanieczyszczony rdzą lub innymi zabrudzeniami	Oczyścić lub wymienić filtr

9. Product Warranty

- 1) Warranty Period: one year after product delivery.
- 2) TLV CO., LTD. warrants this product to the original purchaser to be free from defective materials and workmanship. Under this warranty, the product will be repaired or replaced at our option, without charge for parts or labor.
- 3) This product warranty will not apply to cosmetic defects, nor to any product whose exterior has been damaged or defaced; nor does it apply in the following cases:
 1. Malfunction due to improper installation, use, handling, etc., by other than TLV CO., LTD. authorized service representatives.
 2. Malfunctions due to dirt, scale, rust, etc.
 3. Malfunctions due to improper disassembly and reassembly, or inadequate inspection and maintenance by other than TLV CO., LTD. authorized service representatives.
 4. Malfunction due to disasters or forces of nature.
 5. Accidents or malfunctions due to any other cause beyond the control of TLV CO., LTD.
- 4) Under no circumstances will TLV CO., LTD. be liable for consequential economic loss or damage or consequential damage to property.

9. 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 und 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.

9. Gwarancja

- 1) Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy
- 2) TLV CO., LTD. gwarantuje że produkt jest oryginalny i wolny od wad materiałowych i produkcyjnych. Na gwarancji produkt zostanie naprawiony lub wymieniony bez opłat za robociznę oraz części,
- 3) Gwarancja nie obejmuje kosmetycznych defektów , lub urządzeń które noszą zewnętrzne ślady uszkodzeń oraz w następujących przypadkach :
 1. Problemy w działaniu na skutek nieprawidłowego montażu , zastosowania obsługi etc., przez inny personel niż TLV lub ich autoryzowanych przedstawicieli
 2. Problemy w działaniu na skutek zabrudzeń.
 3. Problemy w działaniu na skutek nieprawidłowego demontażu i montażu przez inny personel niż TLV lub ich autoryzowanych przedstawicieli
 4. Problemy w działaniu na skutek sił natury
 5. Wypadki lub problemy w działaniu spowodowane czynnikami poza wpływem firmy TLV
- 4) W żadnym wypadku firma TLV nie odpowiada za straty ekonomiczne , uszkodzenia mienia na skutek nieprawidłowej pracy urządzenia

For Service or Technical Assistance:

Contact your **TLV** representative or your regional **TLV** office.

Für Reparatur und Wartung:

Wenden Sie sich bitte an Ihre **TLV** Vertretung oder an eine der **TLV** Niederlassungen.

Pour tout service ou assistance technique:

Contactez votre agent **TLV** ou votre bureau régional **TLV**.

USA and Canada: TLV CORPORATION

USA und Kanada: 13901 South Lakes Drive, Charlotte,
E.U. et le Canada: NC 28273-6790, **U.S.A.**

Tel: [1]-704-597-9070

Fax: [1]-704-583-1610

Mexico: TLV ENGINEERING S. A. DE C.V.

Mexiko: San Andrés Atoto No. 12, Col. San Andrés Atoto 53500,
Mexique: Naucalpan, Edo. de México, **Mexico**

Tel: [52]-55-5359-7949

Fax: [52]-55-5359-7585

Argentina: TLV ENGINEERING S. A.

Argentinien: Av. Mitre 775, B1603CQH Villa Martelli,
Argentine: Pcia. Buenos Aires, **Argentina**

Tel: [54]-(0)11-4760-8401

Fax: [54]-(0)11-4761-6793

Europe: TLV EURO ENGINEERING GmbH

Europa: Daimler-Benz-Straße 16-18,
Europe: 74915 Waibstadt, **Germany**

Tel: [49]-(0)7263-9150-0

Fax: [49]-(0)7263-9150-50

United Kingdom: TLV EURO ENGINEERING UK LTD.

Großbritannien: Star Lodge, Montpellier Drive, Cheltenham,
Royaume Uni: Gloucestershire GL50 1TY, **U.K.**

Tel: [44]-(0)1242-227223

Fax: [44]-(0)1242-223077

France: TLV EURO ENGINEERING FRANCE SARL

Frankreich: Parc d'Ariane 2, bât. C, 290 rue Ferdinand Perrier,
France: 69800 Saint Priest, **France**

Tel: [33]-(0)4-72482222

Fax: [33]-(0)4-72482220

Oceania: TLV PTY LIMITED

Ozeanien: Unit 22, 137-145 Rooks Road, Nunawading,
Océanie: Victoria 3131, **Australia**

Tel: [61]-(0)3-9873 5610

Fax: [61]-(0)3-9873 5010

Southeast Asia: TLV PTE LTD

Südostasien: 66 Tannery Lane, #03-10B Sindo Building,
Asie du Sud-Est: Singapore 347805

Tel: [65]-6747 4600

Fax: [65]-6742 0345

China: TLV SHANGHAI CO., LTD.

China: Room 1306, No. 103 Cao Bao Road,
Chine: Shanghai, **China** 200233

Tel: [86]-21-5102-1669

Fax: [86]-21-6482-8623

Malaysia: TLV ENGINEERING SDN. BHD.

Malaysien: 8 & 8A, Jalan BP 6/6, Bandar Bukit Puchong,
Malaisie: 47120 Puchong, Selangor, **Malaysia**

Tel: [60]-3-8065-2928

Fax: [60]-3-8065-2923

Korea: TLV INC.

Korea: #302-1 Bundang Technopark B, Yatap, Bundang,
Corée: Seongnam, Gyeonggi, 463-760 **Korea**

Tel: [82]-(0)31-726-2105

Fax: [82]-(0)31-726-2195

Other countries: TLV INTERNATIONAL, INC.

Andere Länder: 881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa,
Autres pays: Hyogo 675-8511, **Japan**

Tel: [81]-(0)79-427-1818

Fax: [81]-(0)79-425-1167



Manufacturer: **TLV** CO., LTD.
Hersteller: 881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa,
Fabricant: Hyogo 675-8511, Japan

Tel: [81]-(0)79-422-1122
Fax: [81]-(0)79-422-0112

Printed on recycled paper.
Auf Recycling-Papier gedruckt.
Imprimé sur du papier recyclé.

Rev. 9/2012 (M)