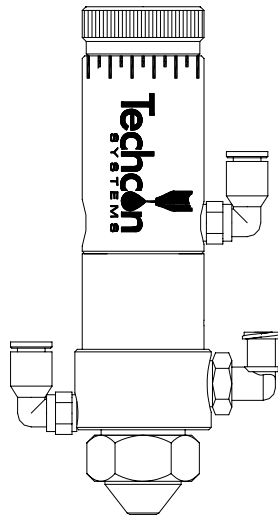


Techcon Systems  
 TS5540  
 TS5540F  
 Spray Valves

User Guide  
 English, German, French, Italian and Spanish version



TS5540	TS5540	TS5540	TS5540
TS5540F	TS5540F	TS5540F	TS5540F
	Valves spray	Valvole a spruzzo	Válvulas rociadoras
Benutzerhandbuch für die Sprühventile	Guide de l'utilisateur	Guida dell'utente	Guía del usuario

**CONTENTS**

	Page number
1. Safety .....	1
2. Specifications .....	2
3. Features .....	2
4. Connecting the Valve .....	3
5. Operating Instructions .....	3 - 4
6. Troubleshooting.....	5
7. Maintenance and Cleaning .....	6 - 8
8. Spare Parts and Accessories .....	8
9. Limited Warranty .....	8

**1. SAFETY**

**1.1 Intended Use:**

**WARNING:** Use of this equipment in ways other than those described in this User Guide may result in injury to person or damage to property. Use this equipment only as described in this User Guide or in the TS5540 User Guide webpage at [http://www.techconsystems.com/literature/lit\\_manuals.cfm](http://www.techconsystems.com/literature/lit_manuals.cfm)

OK International cannot be responsible for injuries or damages resulting from unintended applications of its equipment. Unintended uses may result from taking the following actions:

- Making changes to equipment that has not been recommended in the User Guide
- Using incompatible or damaged replacement parts
- Using unapproved and/or unsafe accessories, auxiliary equipment and attachment materials and methodology

**1.2 Safety Precautions:**

- Do not operate this unit in excess of maximum ratings/settings
- Always wear appropriate personal protective eyewear, clothing or apparel when operating or cleaning/servicing the equipment
- The fluid being dispensed may be toxic and/or hazardous. Refer to Material Safety Data Sheet for proper handling and safety precautions



Techcon is an OK International Brand Copyright © OK International

## 2. SPECIFICATIONS

Size	104.1 x 25.4 mm (4.1" x 1.0")
Weight	331g (0.73lb)
Fluid Inlet Port	1/8" NPT female
Air Inlet Port	10-32 UNF-2B
Atomize Air Inlet Port	10-32 UNF-2B
Fluid Pressure	100 psi (6.9 bar) maximum
Activation Pressure	70 psi (4.8 bar) minimum
Wetted Parts	303 stainless steel, Delrin®, Teflon®
Air Cylinder Material	303 stainless steel
Operating Frequency	Exceeds 400 cycles/min.

Teflon® and Delrin® are registered trademarks of E.I. DuPont.

## 3. FEATURES

Items #	Description
1	Stroke Control Adjustment Knob
2	Valve-actuating Air Inlet Port
3	Fluid Inlet Port
4	Removable Spray Cap
5	Atomize Air Inlet Port

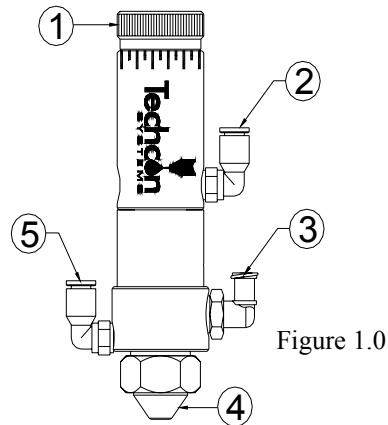


Figure 1.0

## 4. CONNECTING THE VALVE

Item #	Description
1	From air source
2	Air Filter (optional)
3	Constant air flow
4	Valve Air Hose (included)
5	Atomize Air Hose (included)
6	Fluid Feed Hose (optional)
7	Fluid Reservoir (TS1258 - optional)
8	Valve Controller (TS5110 - optional)

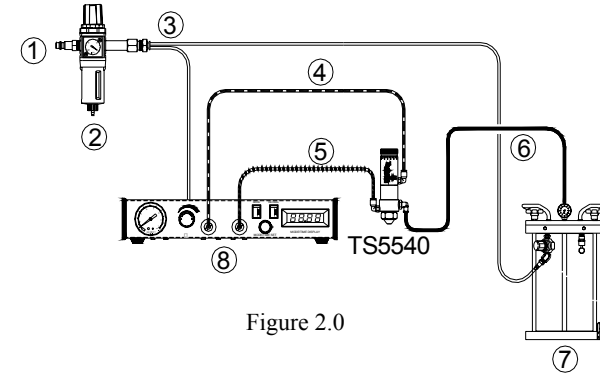


Figure 2.0

## 5. OPERATING INSTRUCTIONS

1. Set valve air pressure at Valve Controller to 70 psi (4.8 bar).
2. Set the atomize air pressure at Valve Controller according to the viscosity of fluid being spray.
3. Set fluid pressure at Fluid Reservoir according the viscosity of fluid being sprayed; do not exceed 100 psi (6.9 bars).
4. Place a waste bucket under the valve spray nozzle and purge the valve until the fluid flows steadily.

Spray coverage is determined by:

- Stroke control adjustment – Rotate Stroke Control Knob clockwise to decrease flow rate and counterclockwise to increase flow rate. DO NOT rotate the knob beyond the “Line Marker” which is labeled on the knob shaft.
- Length of actuation as set at Valve Controller (the “valve-on” time)
- Fluid reservoir pressure
- Fluid viscosity
- Distance between the spray nozzle and the sprayed surface

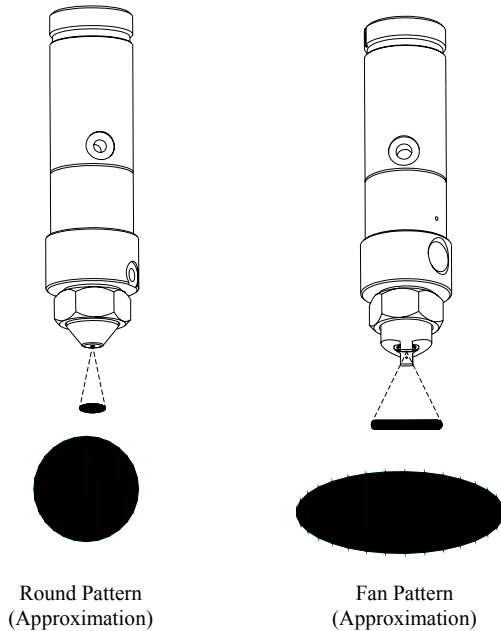
**SPRAY AREA COVERAGE BY ROUND NOZZLE\***

Nozzle size	Distance from Sprayed Surface					
	1" (25.40mm)	2" (50.80mm)	3" (76.20mm)	4" (101.60mm)	5" (101.60mm)	6" (152.40mm)
<i>Spray area coverage (diameter)</i>						
0.046" (1.17mm)	0.25" (6.35mm)	0.50" (12.70mm)	0.75" (19.05mm)	1.00" (25.40mm)	1.25" (31.75mm)	1.50" (38.10mm)
0.028" (0.71mm)	0.20" (5.08mm)	0.40" (10.16mm)	0.60" (15.24mm)	0.80" (20.32mm)	1.00" (25.40mm)	1.20" (30.48mm)
0.014" (0.36mm)	0.17" (4.32mm)	0.34" (8.64mm)	0.50" (12.70mm)	0.65" (16.51mm)	0.85" (21.59mm)	1.00" (25.40mm)

**SPRAY AREA COVERAGE BY FAN NOZZLE\***

Nozzle size	Distance from Sprayed Surface					
	1" (25.40mm)	2" (50.80mm)	3" (76.20mm)	4" (101.60mm)	5" (101.60mm)	6" (152.40mm)
<i>Spray area coverage (major diameter)</i>						
0.046" (1.17mm)	1.00" (24.40mm)	1.50" (38.10mm)	2.40" (61.00mm)	3.00" (76.20mm)	4.00" (101.60mm)	4.25" (108.00mm)
0.028" (0.71mm)	0.65" (16.51mm)	1.25" (31.75mm)	1.50" (38.10mm)	2.00" (50.80mm)	2.50" (63.50mm)	3.25" (82.55mm)
0.014" (0.36mm)	0.50" (12.70mm)	1.00" (24.40mm)	1.25" (31.75mm)	1.60" (40.64mm)	2.00" (50.80mm)	2.50" (63.50mm)

\*Spray area coverage shown in above charts is for reference only. Actual coverage area depends on fluid viscosity and characteristics



**6. TROUBLESHOOTING**

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	CORRECTION
No fluid flow	Fluid pressure too low	Increase fluid pressure at Fluid Reservoir
	Operating pressure too low	Increase air pressure to 70 psi (4.8 bars) at Valve Controller
	Valve is not actuating	Check Valve Controller for air pressure level to valve
	Fluid cured in valve chamber	Disassemble and clean valve thoroughly
No fluid flow	Stroke control adjustment not activating or engaged	Engage by rotating the Stroke Control Adjustment Knob counterclockwise (but not beyond the "Line Marker")
	Inconsistent fluid flow	Fluid pressure fluctuating
Valve operating pressure is too low		Increase valve pressure to 70 psi (4.8 bars) at Valve Controller
Valve opening time is not consistent		Check to make sure the Valve Controller is providing a consistent air pressure output
Inconsistent fluid flow	Air trapped in Fluid Housing	Purge air from valve
	Fluid drools after the valve closes, eventually stopping	Air trapped in Fluid Housing
Fluid drools after the valve closes, eventually stopping		Post-spray time is too short
Fluid flows through nozzle but will not spray	Atomize pressure is too low	Increase atomizing pressure at Valve Controller
Steady drip	Dirty Needle and Delrin® Seat	Thoroughly clean Needle and Seat
	Delrin® Seat is worn or damaged	Replace worn or damaged part
	Fluid pressure exceeds 100 psi (6.9 bars)	Lower fluid pressure at Fluid Reservoir until dripping stops
	Valve reassembled incorrectly	Disassemble and reassemble valve according to instructions

## 7. MAINTENANCE AND CLEANING

**Tool/Material required (one each):** open-end wrench, snap-ring pliers, soft brush, o-ring grease, wooden dowel and Thumb Screw (P/N=TSD1113-28); **cleaning agent recommended:** Isopropyl Alcohol or equivalent solvent.

### 7.1 Thorough Cleaning (See Figure 3.0)

1. Release fluid pressure at Fluid Reservoir.
2. Disconnect fluid line and valve air hoses from valve.
3. Remove Stroke Control Adjustment Knob (19) by rotating it counterclockwise beyond the “Line Marker;” the knob is loosen as it is pushed by the Compression Spring.
4. Remove the Compression Spring (1) and the two Mylar Washers (18) on each end of the Compression Spring.
5. Using the open-end wrench to remove the Locking Cap (8) and then pull the Air Cap (11) out from the Fluid Housing (7).
6. Using the open-end wrench to remove the Nozzle (9) along with the Spacer (13); replace O-ring if it is damaged.
7. Hold Fluid Housing (7) and rotate the Air Cylinder/Needle Assembly (2) counterclockwise. When completely un-threaded, pull the two valve segments straight apart to separate.
8. Using the soft brush to clean Fluid Housing (7), Needle/Piston Assembly (17) and Nozzle (9) with Isopropyl Alcohol.
9. If the valve is leaking, using the Thumb Screw (TSD1113-28) to remove the Seat (10) and replace it with a new one; refer to Section 7.4 “Seat Replacement” for instructions.
10. Reinstall Nozzle (9), Spacer (13), Air Cap (11) and Locking Cap (8) into Fluid Housing (7).
11. Lubricate O-ring (6) with grease then reassemble the Air Cylinder/Needle Assembly (2) into Fluid Housing (7).
12. To reinstall Compression Spring (1) by first placing one Mylar Washer over the Needle/Piston Assembly (17), then the other Mylar Washer into the Stroke Control Adjustment Knob (18) and followed by the Compression Spring.
13. Reinstall the Stroke Control Adjustment Knob (19) by rotating it clockwise until it stops and then counterclockwise to the desired setting BUT NOT beyond the “Line Marker” on the knob shaft.

### 7.2 Needle/Piston Assembly and Seal Replacement (See Figure 3.0)

1. Follow Step# 1-7 in previous section (Section 7.1).
2. Replace O-ring (6) if damaged.
3. Remove Cup Seal (14) from Fluid Housing (7).
4. Use the snap-ring pliers to remove the first Retaining Ring (3).
5. Pull the Needle/Piston Assembly (17) straight out from the Air Cylinder (2).
6. Use the Snap-ring pliers to remove the second Retaining Ring (15).
7. Remove the Nylon Washer (16) and O-ring (5); replace these parts if damaged.
8. Reinstall O-ring (5), Nylon Washer (16) and secure with a Retaining Ring (14).
9. Reinstall Needle/Piston Assembly (17) and secure with the other Retaining Ring (3).
10. Reinstall Cup Seal (14) into Fluid Housing (7) using a soft rod (such as a wooden dowel).
11. Follow Step# 9-13 in previous section (Section 7.1).

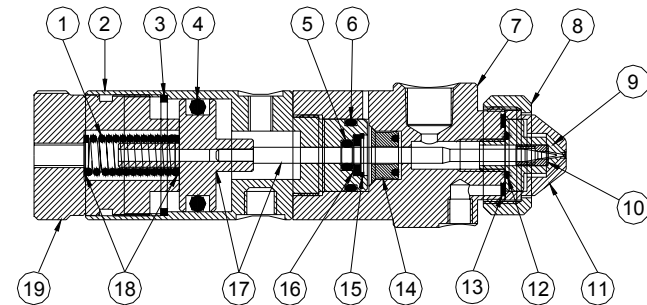


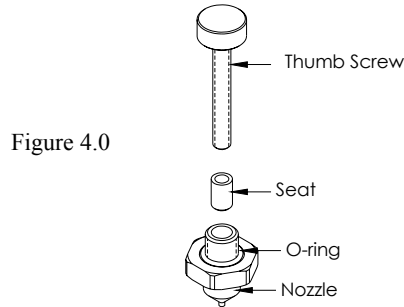
Figure 3.0

### 7.3 Nozzle and Air Cap Replacement (See Figure 3.0)

1. Remove Stroke Control Adjustment Knob (19) by rotating it counterclockwise and beyond the “Line Marker” position.
2. Remove the Compression Spring (1) and the two Mylar Washers (18) on each end of the Compression Spring.
3. Using the open-end wrench to remove the Locking Cap (8) and then pull the Air Cap (11) out from the Fluid Housing (7).
4. Using the open-end wrench to remove the old Nozzle (9) and Spacer (13).
5. Reinstall Spacer (13) and using the open-end wrench to reinstall new Nozzle (9), make sure the O-ring is on the Nozzle; do not over tighten the Nozzle.
6. Install new Air Cap (11) and then secure it with the Locking Cap (8).

## 7.4 Seat Replacement (See Fig. 4.0 )

1. Insert the Thumb Screw inside the Nozzle (9) and rotate clockwise to attach to the Seat (10).
2. Secure the Nozzle on a “soft jaw” vise and then pull the Thumb Screw, with the Seat attached, straight out.
3. Install the new Seat on the Thumb Screw and then insert the Thumb Screw straight into the Nozzle. To ensure proper seat alignment, it is recommended that the seat installation is done on an Arbor Press.



## 8. SPARE PARTS AND ACCESSORIES

For TS5540/TS5540F spare parts and accessories information, please visit the TS5540/TS5540F User Guide webpage at [http://www.techconsystems.com/literature/lit\\_manuals.cfm](http://www.techconsystems.com/literature/lit_manuals.cfm)

## 9. LIMITED WARRANTY

OK International warrants this product to the original purchaser for a period of one (1) year from date of purchase to be free from material and workmanship defects but does not warrant normal wear-and-tear and damage to the equipment as result of abuse and faulty installation. Defective product or subassembly and components under warranty will be repaired or replaced (at OK International's option) free of charge. Customer with defective product under warranty must contact the nearest OK International office or distributor to secure a return authorization prior to shipping the product to the assigned OK International authorized service center. For nearest OK International office or distributor contact information, please visit [www.okinternational.com](http://www.okinternational.com). OK International reserves the right to make engineering product changes without notice.

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise .....	1
2. Spezifikationen .....	2
3. Hauptkomponenten.....	2
4. Anschluss des Ventils.....	3
5. Bedienungsanleitung .....	3 - 4
6. Fehlerbeseitigung.....	5
7. Wartung und Reinigung.....	6 - 8
8. Ersatzteile und Zubehör.....	8
9. Eingeschränkte Garantie.....	8

## 1. SICHERHEITSHINWEISE

### 1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

**WARNUNG:** Wird dieses Gerät für andere Zwecke eingesetzt als in diesem Benutzerhandbuch beschrieben, kann es zu Personen- oder Sachschäden kommen. Verwenden Sie das Gerät nur gemäß dieser Beschreibung oder gemäß der TS 5540 Webseite unter [http://www.techconsystems.com/literature/lit\\_manuals.cfm](http://www.techconsystems.com/literature/lit_manuals.cfm).

OK International ist nicht haftbar für Personen- oder Sachschäden, die auf nicht zweckgemäßen Einsatz der Geräte zurückzuführen sind. Zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch zählen:

- Änderungen am Gerät, die nicht ausdrücklich im Benutzerhandbuch empfohlen werden
- Einsatz nicht kompatibler oder beschädigter Ersatzteile
- Nicht zugelassenes oder unsicheres Zubehör, Hilfs- und Anbaugeräte und Methoden

### 1.2 Sicherheitsvorkehrungen

- Betreiben Sie das Gerät ausschließlich mit den maximal zugelassenen Nennleistungen/Einstellungen.
- Tragen Sie bei Betrieb oder Reinigung/Wartung des Gerätes eine geeignete Schutzbrille oder Schutzkleidung.
- Das dosierte Medium kann giftig und/oder gefährlich sein. Weitere Einzelheiten bezüglich ordnungsgemäßer Handhabung und Sicherheitsvorkehrungen finden Sie im Sicherheitsdatenblatt.

## 2. SPEZIFIKATIONEN

Abmessungen	104,1 x 25,4 mm (4.1" x 1.0")
Gewicht	0,33kg (120 g)
Materialeinlass	1/8" NPT Innengewinde
Drucklufteingang	10-32 UNF-2B
Eingang für Zerstäuberluft	10-32 UNF-2B
Maximaler Materialdruck	6,9 bar (100 psi)
Mindest-Luftdruck	4,8 bar (70 psi)
Benetzte Teile	303 Edelstahl, Delrin®, Teflon®
Material des Luftzylinders	303 Edelstahl
Betriebsfrequenz	Mehr als 400 Zyklen/Min.

Teflon® und Delrin® sind eingetragene Warenzeichen von E.I. DuPont.

## 3. HAUPTKOMPONENTEN

Positionsnr.	Beschreibung
1	Rändelschraube
2	Drucklufteingang
3	Materialeinlass
4	Abnehmbare Sprühkappe
5	Eingang für Sprühluft

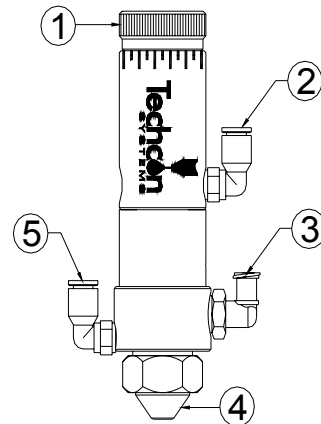


Abb. 1.0

## 4. ANSCHLUSS DES VENTILS

Positionsnr.	Beschreibung
1	von Druckluftversorgung
2	Luftfilter (Option)
3	konstante Druckluft
4	Ventil-Druckluftschlauch (im Lieferumfang enthalten)
5	Zerstäuber-Luftschlauch (im Lieferumfang enthalten)
6	Materialleitung (Option)
7	Materialkammer (TS1258, Option)
8	Ventilregler (TS5110, Option)

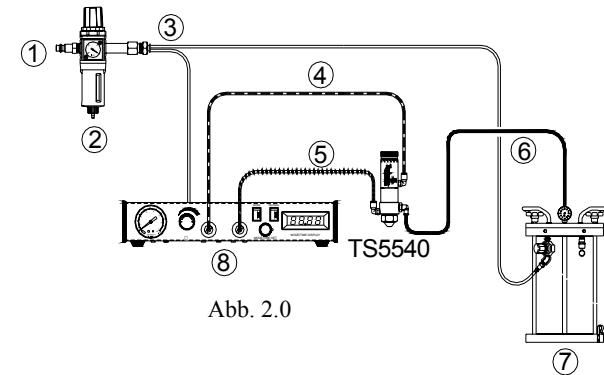


Abb. 2.0

## 5. BEDIENUNGSANLEITUNG

1. Stellen Sie den Druckluft am Ventilregler auf 4,8 bar (70 psi) ein.
2. Regeln Sie den Druck der Sprühluft am Ventilregler abhängig von der Viskosität des Mediums.
3. Stellen Sie den Materialdruck an der Materialkammer abhängig von der Viskosität des zu sprühenden Materials ein; achten Sie darauf, dass 6,9 bar (100 psi) nicht überschritten werden.
4. Stellen Sie einen Auffangbehälter unter das Sprühventil und entlüften Sie das Ventil, bis das Medium konstant fließt.

Das Sprühbild ist abhängig von:

- Der Einstellung des Ventilhubes – Drehen Sie die obere Rändelschraube nach rechts, um die Durchflussrate zu reduzieren und nach links, um sie zu erhöhen. Achten Sie darauf, dass die Markierung an der Schraube nicht überschritten wird.
- Der Dauer der am Controller eingestellten Öffnungszeit
- Dem Materialdruck
- Der Viskosität des Mediums
- Dem Abstand zwischen Düse und Oberfläche

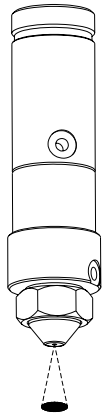
### SPRÜHBEREICH MIT RUNDER DÜSE\*

Düsengröße	Abstand zur Oberfläche					
	1" (25,40mm)	2" (50,80mm)	3" (76,20mm)	4" (101,60mm)	5" (127,00mm)	6" (152,40mm)
<b>Sprühbereich (Durchmesser)</b>						
0.046" (1,17mm)	0.25" (6,35mm)	0.50" (12,70mm)	0.75" (19,05mm)	1" (25,40mm)	1.25" (31,75mm)	1.50" (38,10mm)
0.028" (0,71mm)	0.20" (5,08mm)	0.40" (10,16mm)	0.60" (15,24mm)	0.80" (20,32mm)	1.00" (25,40mm)	1.20" (30,48mm)
0.014" (0,36mm)	0.17" (4,32mm)	0.34" (8,64mm)	0.50" (12,70mm)	0.65" (16,51mm)	0.85" (21,59mm)	1.00" (25,40mm)

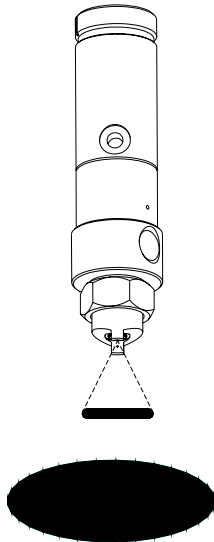
### SPRÜHBEREICH MIT FÄCHERDÜSE

Düsengröße	Abstand zur Oberfläche					
	1" (25,40mm)	2" (50,80mm)	3" (76,20mm)	4" (101,60mm)	5" (127,00mm)	6" (152,40mm)
<b>Sprühbereich (Durchmesser)</b>						
0.046" (1,17mm)	1" (25,40mm)	1.50" (38,10mm)	2.40" (61,00mm)	3.00" (76,20mm)	4.00" (101,60mm)	4.25" (108,00mm)
0.028" (0,71mm)	0.65" (16,51mm)	1.25" (31,75mm)	1.50" (38,10mm)	2.00" (50,80mm)	2.50" (63,50mm)	3.25" (82,55mm)
0.014" (0,36mm)	0.50" (12,70mm)	1" (25,40mm)	1.25" (31,75mm)	1.60" (40,64mm)	2.00" (50,80mm)	2.50" (63,50mm)

\*Der in obiger Tabelle angegebene Sprühbereich ist nur ein Referenzwert. Der tatsächliche Bereich ist abhängig von der Viskosität und den Eigenschaften des Mediums.



rundes Muster  
(schematische Darstellung)



Fächermuster  
(schematische Darstellung)

### 6. FEHLERBESEITIGUNG

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	BESEITIGUNG
Kein Materialfluss	Materialdruck zu niedrig	Druck an der Materialkammer erhöhen
	Betriebsdruck zu niedrig	Druckluft am Ventilregler auf 4,8 bar (70 psi) erhöhen
	Kein Betrieb des Ventils	Druckluft zum Ventil am Ventilregler überprüfen
	Medium in Ventilkammer verhärtet	Ventil demontieren und gründlich reinigen
Ungleichmäßiger Materialfluss	Hubeinstellung nicht aktiviert oder eingeschaltet	Rändelschraube nach links drehen (Markierung nicht überschreiten)
	Schwankender Materialdruck	Sicherstellen, dass der Materialdruck konstant ist
	Betriebsdruck des Ventils zu niedrig	Ventildruck am Ventilregler auf 4,8 bar (70 psi) erhöhen
Medium fließt weiter, nachdem das Ventil geschlossen wurde, und stoppt plötzlich	Ventilöffnungszeit nicht gleichmäßig	Sicherstellen, dass der Controller konstant Druckluft liefert
	Luft im Materialgehäuse	Ventil entlüften
Medium fließt durch die Düse, wird aber nicht zerstäubt	Luft im Materialgehäuse	Ventil entlüften
	Nachsprühzeit ist zu kurz	Nachsprühzeit am Ventilregler erhöhen
Stetiges Tropfen	Sprühdruck zu gering	Sprühdruck am Ventilregler erhöhen
	Nadel und Delrin®-Sitz verschmutzt	Nadel und Nadelsitz gründlich reinigen
	Delrin®-Sitz abgenutzt oder beschädigt	Verschlossene oder beschädigte Teile ersetzen
	Der Materialdruck liegt über 6,9 bar (100 psi)	Materialdruck an der Materialkammer reduzieren, bis Material nicht mehr tropft
Ventil falsch montiert	Ventil abnehmen und gemäß Anleitung neu montieren	

## 7. WARTUNG UND REINIGUNG

**Erforderliches Werkzeug/Material (jeweils ein Stück):** Gabelschlüssel, Seegerringzange, weiche Bürste, O-Ring Fett, Holzstift und Flügelschraube (P/N=TSD1113-28); **empfohlenes Reinigungsmittel:** Isopropyl-Alkohol oder entsprechendes Lösemittel.

### 7.1 Gründliche Reinigung (siehe Abb. 3.0)

1. Lassen Sie den Druck an der Materialkammer ab.
2. Trennen Sie Materialleitung und Druckluftschläuche vom Ventil.
3. Drehen Sie die Rändelschraube (19) bis über die Markierung nach links und entfernen Sie die Schraube; die Schraube wird durch die Druckfeder gelöst.
4. Entfernen Sie die Druckfeder (1) und die beiden Mylar- Dichtungsscheiben (18) an den beiden Enden der Druckfeder.
5. Entfernen Sie die Verriegelungskappe (8) mit dem Gabelschlüssel, und ziehen Sie die Druckluftkappe (11) aus der Materialkammer (7).
6. Entfernen Sie die Düse (9) zusammen mit dem Abstandshalter (13) mit Hilfe des Maulschlüssels; tauschen Sie den O-Ring aus, wenn dieser beschädigt ist.
7. Halten Sie die Materialkammer (7) fest und drehen Sie den Druckluftzylinder/die Nadel (2) nach links. Ziehen Sie dann die beiden Ventilhälften auseinander.
8. Reinigen Sie die Materialkammer (7) mit einer weichen Bürste, die Nadel-/Kolbeneinheit (17) und die Düse (9) mit Isopropylalkohol.
9. Entfernen Sie den Ventilsitz (10) mit der Flügelschraube (TSD1113-28), falls das Ventil undicht ist, und ersetzen Sie den Ventilsitz; weitere Einzelheiten finden Sie in Kapitel 7.4 „Austausch des Ventilsitzes“.
10. Bringen Sie Düse (9), Abstandshalter (13), Druckluftkappe (11) und Verriegelungskappe (8) wieder in der Materialkammer (7) an.
11. Schmieren Sie den O-Ring (6) mit Fett und installieren Sie Druckluftzylinder/Nadeleinheit (2) in der Materialkammer (7).
12. Um die Druckfeder (1) zu installieren, müssen Sie zuerst eine Mylar-Dichtungsscheibe über die Nadel-/Kolbeneinheit (17) legen, dann die andere Mylar-Dichtungsscheibe in die Rändelschraube (18) und danach die Druckfeder anbringen.
13. Drehen Sie die Rändelschraube (19) für die erneute Installation bis zum Anschlag nach rechts und dann bis zur gewünschten Einstellung nach links; achten Sie jedoch darauf, dass die Markierung nicht überschritten wird.

### 7.2 Nadel-/Kolbeneinheit und Austausch der Dichtung (siehe Abb. 3.0)

1. Gehen Sie gemäß der Schritte 1 – 7 im vorigen Abschnitt (Abschnitt 7.1) vor.
2. Wechseln Sie den O-Ring (6), wenn dieser beschädigt ist.
3. Entfernen Sie die Dichtung (14) von der Materialkammer (7).
4. Entfernen Sie den Haltering (3) mit der Seegerringzange.
5. Ziehen Sie die Nadel/den Kolben (17) gerade aus dem Druckluftzylinder (2) heraus.
6. Entfernen Sie den zweiten Haltering (15) mit der Seegerringzange.
7. Entfernen Sie die Nylon-Dichtungsscheibe (16) und den O-Ring (5) und tauschen Sie beschädigte Teile aus.
8. Bringen Sie O-Ring (5) und Nylon-Dichtungsscheibe (16) wieder an und sichern Sie sie mit dem Haltering (14).
9. Installieren Sie die Nadel/den Kolben (17) und sichern Sie Nadel/Kolben mit dem zweiten Haltering (3).
10. Setzen Sie die obere Dichtung (14) mit einem weichen Werkzeug (zum Beispiel einem Holzstift) in die Materialkammer (7) ein.
11. Gehen Sie gemäß der Schritte 9 – 13 im vorigen Abschnitt (Abschnitt 7.1) vor.

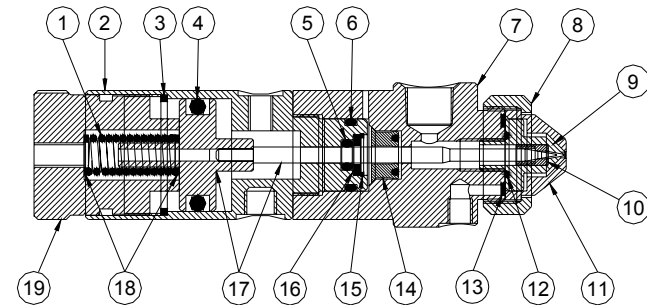


Abb. 3.0

### 7.3 Austausch der Düse und der Druckluftkappe (siehe Abb. 3.0)

1. Drehen Sie die Rändelschraube (19) nach links über die Markierung hinaus und entfernen Sie die Rändelschraube.
2. Entfernen Sie die Druckfeder (1) und die beiden Mylar- Dichtungsscheiben (18) an den beiden Enden der Druckfeder.
3. Entfernen Sie die Verriegelungskappe (8) mit dem Gabelschlüssel und ziehen Sie die Druckluftkappe (11) aus der Materialkammer (7).
4. Entfernen Sie die alte Düse (9) und den Abstandshalter (13) mit dem Gabelschlüssel.
5. Bringen Sie den Abstandshalter (13) und die neue Düse (9) mit dem Gabelschlüssel an, und vergewissern Sie sich, dass der O-Ring auf der Düse liegt; überdrehen Sie die Düse nicht.
6. Bringen Sie eine neue Druckluftkappe (11) an, und sichern Sie diese mit der Verriegelungskappe (8).



**TABLE DES MATIERES**

**7.4 Austausch des Ventilsitzes** (siehe Abb. 4.0)

1. Führen Sie die Flügelschraube in die Düse (9) und befestigen Sie diese am Ventilsitz (10) durch eine Drehung nach rechts.
2. Sichern Sie die Düse mit einer weichen „Klemmzange“ und ziehen Sie die Flügelschraube zusammen mit dem Ventilsitz gerade heraus.
3. Bringen Sie den neuen Ventilsatz auf der Flügelschraube an und führen Sie die Flügelschraube gerade in die Düse ein. Die Installation des Ventilsitzes sollte auf einer Dornpresse durchgeführt werden, um eine korrekte Ausrichtung zu gewährleisten.

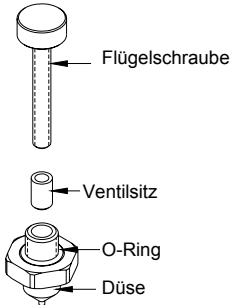


Abb. 4.0

**8. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR**

Informationen zu Ersatzteilen und Zubehör des TS5540/TS5540F finden Sie auf der Webseite des Benutzerhandbuchs TS5540/TS5540F unter [http://www.techconsystems.com/literature/lit\\_manuals.cfm](http://www.techconsystems.com/literature/lit_manuals.cfm)

**9. EINGESCHRÄNKTE-GARANTIE**

OK International übernimmt gegenüber dem Originalkäufer für dieses Produkt eine Garantie für Material und Verarbeitung für die Dauer von einem (1) Jahr ab Kaufdatum; ausgeschlossen hiervon sind jedoch normaler Verschleiß sowie Schäden durch Missbrauch und fehlerhafte Installation. Defekte Produkte oder Baugruppen und Komponenten werden während der Garantiezeit nach Ermessen von OK International kostenlos repariert oder ersetzt. Kunden mit defekten Produkten müssen sich mit dem nächstgelegenen Büro oder Händler von OK International in Verbindung setzen, um vor Versand des Gerätes an das autorisierte Servicecenter von OK International eine Rücksendegenehmigung zu erhalten. Auf unserer Webseite [www.okinternational.com](http://www.okinternational.com) finden Sie das nächste OK International Büro oder den nächsten Händler. OK International behält sich das Recht vor, technische Produktänderungen ohne Vorankündigung vorzunehmen.

OK International GmbH  
 Frankfurter Str. 74  
 64521 Groß-Gerau  
 Tel: +49 6152 7112 0  
 Fax: +49 6152 7112 22  
[d-info@okinternational.com](mailto:d-info@okinternational.com)

	Page
1. Sécurité .....	1
2. Caractéristiques .....	2
3. Fonctionnalités .....	2
4. Brancher la valve .....	3
5. Notice d'utilisation .....	3 - 4
6. Dépannage .....	5 - 6
7. Maintenance et nettoyage .....	6 - 8
8. Pièces détachées et accessoires.....	9
9. Garantie limitée .....	9

**1. SECURITE**

**1.1 Utilisation prévue**

*AVERTISSEMENT : L'utilisation de cet équipement de manières autres que celles décrites dans ce guide de l'utilisateur peuvent résulter en des blessures corporelles ou des dégâts matériels. N'utilisez cet équipement que selon les manières décrites dans ce guide de l'utilisateur ou le guide disponible à l'adresse suivante : [http://www.techconsystems.com/literature/lit\\_manuals.cfm](http://www.techconsystems.com/literature/lit_manuals.cfm)*

OK International décline toute responsabilité pour les blessures ou dégâts résultant d'une utilisation inappropriée de ses équipements. L'utilisation inappropriée peut résulter des actions suivantes :

- Effectuer des modifications sur l'appareillage qui ne sont pas recommandées par le guide de l'utilisateur
- Utiliser des pièces de rechange incompatibles ou usagées
- Utiliser des accessoires, appareillages auxiliaires, matériaux et méthodologies non approuvés et/ou dangereux

**1.2 Consignes de sécurité**

- Ne pas utiliser cet équipement au-delà des réglages et caractéristiques nominales maximum
- Portez toujours des accessoires de sécurité appropriés (lunettes, vêtements, etc.) lors de l'utilisation, le nettoyage ou la réparation de l'équipement.
- Les fluides dosés peuvent être toxiques et/ou dangereux. Référez-vous à la fiche de données de sécurité pour les consignes d'utilisation et de sécurité.

## 2. CARACTERISTIQUES

Dimensions	104.1 x 25.4 mm (4.1" x 1.0")
Poids	331g (0.73lb)
Orifice d'admission des fluides	1/8" NPT femelle
Orifice d'admission d'air	10-32 UNF-2B
Orifice d'admission d'air pulvérisé	10-32 UNF-2B
Pression maximale du fluide	100 psi (6.9 bar) maximum
Pression d'activation	70 psi (4,8 bar) maximum
Matériaux	Acier inoxydable 303, Delrin®, Telfon®
Matériaux du cylindre pneumatique	Acier inoxydable 303
Cadence de fonctionnement	Plus de 400 cycles par minute

Teflon® et Delrin® sont des marques déposées par E.I. DuPont.

## 3. FONCTIONNALITES

Article n°	Description
1	Bouton de contrôle de cadence
2	Orifice d'admission d'air actionnant la valve
3	Orifice d'admission des fluides
4	Buse démontable
5	Orifice d'admission d'air pulvérisé

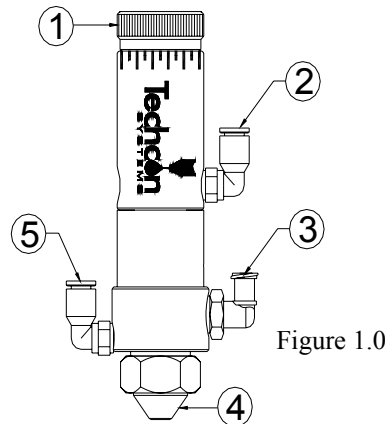


Figure 1.0

## 4. BRANCHEMENT DE LA VALVE

Répère	Description
1	A partir de la source d'air
2	Filtre à air (optionnel)
3	Flux d'air continu
4	Tuyau d'air de valve (inclus)
5	Tuyau d'air pulvérisé (inclus)
6	Tuyau d'alimentation en fluide (optionnel)
7	Réservoir à fluide (TS1258 – optionnel)
8	Contrôleur de valve (TS5110 – optionnel)

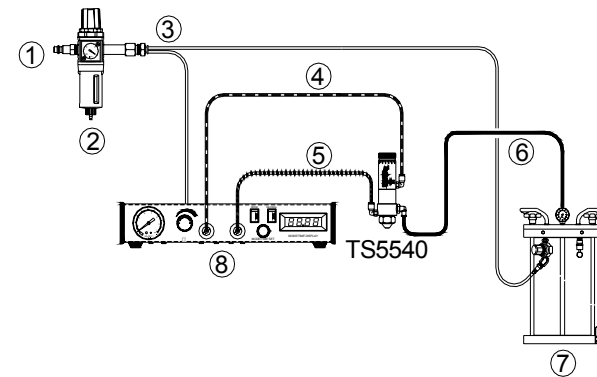


Figure 2.0

## 5. CONSIGNES D'UTILISATION

1. Sur le contrôleur de valve, fixer la pression d'air à 70psi (4.8 bar)
2. Sur le contrôleur de valve, régler la pression d'air pulvérisé en fonction de la viscosité du fluide à pulvériser.
3. Régler la pression du fluide au niveau du réservoir en fonction de la viscosité du fluide pulvérisé, sans dépasser 100 psi (6.9 bars)
4. Placez un récipient sous la buse et purgez la valve jusqu'à ce que le fluide coule de façon régulière

La surface de pulvérisation est déterminée par :

- Bouton de réglage – Faites tourner le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer le flux et dans le sens contraire pour augmenter le flux. NE PAS actionner le bouton au-delà du repère indiqué.
- La durée d'action, telle que déterminée au niveau du contrôleur de valve (le temps 'valve-on')
- La pression du réservoir à fluide
- La viscosité du fluide
- La distance entre la buse et la surface traitée

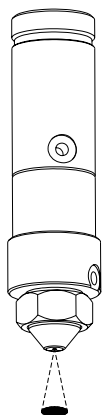
### SURFACE COUVERTE PAR LA BUSE CONIQUE\*

Taille de la buse	Distance de la surface à traiter					
	1" (25,40mm)	2" (50,80mm)	3" (76,20mm)	4" (101,60mm)	5" (101,60mm)	6" (152,40mm)
	<i>Aire spray (diamètre)</i>					
0.046" (1,17mm)	0.25" (6,35mm)	0.50" (12,70mm)	0.75" (19,05mm)	1" (25,40mm)	1.25" (31,75mm)	1.50" (38,10mm)
0.028" (0,71mm)	0.20" (5,08mm)	0.40" (10,16mm)	0.60" (15,24mm)	0.80" (20,32mm)	1.00" (25,40mm)	1.20" (30,48mm)
0.014" (0,36mm)	0.17" (4,32mm)	0.34" (8,64mm)	0.50" (12,70mm)	0.65" (16,51mm)	0.85" (21,59mm)	1.00" (25,40mm)

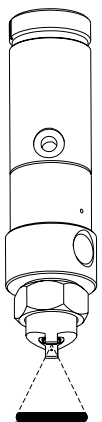
### SURFACE COUVERTE PAR LA BUSE VENTILATEUR\*

Taille de la buse	Distance de la surface à traiter					
	1" (25,40mm)	2" (50,80mm)	3" (76,20mm)	4" (101,60mm)	5" (101,60mm)	6" (152,40mm)
	<i>Aire spray (diamètre extérieur)</i>					
0.046" (1,17mm)	1" (25,40mm)	1.50" (38,10mm)	2.40" (61,00mm)	3.00" (76,20mm)	4.00" (101,60mm)	4.25" (108,00mm)
0.028" (0,71mm)	0.65" (16,51mm)	1.25" (31,75mm)	1.50" (38,10mm)	2.00" (50,80mm)	2.50" (63,50mm)	3.25" (82,55mm)
0.014" (0,36mm)	0.50" (12,70mm)	1" (25,40mm)	1.25" (31,75mm)	1.60" (40,64mm)	2.00" (50,80mm)	2.50" (63,50mm)

\* Les surfaces indiquées ci-dessus sont à titre indicatif. La surface couverte dépend des caractéristiques du fluide et de sa viscosité



Surface couverte par la buse conique



Surface couverte par la buse ventilateur

## 6. DEPANNAGE

PROBLEME	CAUSE PROBABLE	CORRECTION
Pas d'écoulement du fluide	Pression du fluide trop faible	Augmenter la pression du fluide au niveau du réservoir
	Pression de fonctionnement trop faible	Augmenter la pression du fluide à 70 psi (4.8 bars) au niveau du contrôleur de valve sur le contrôleur de valve, fixer la pression d'air à 70psi (4,8 bar)
	La valve ne fonctionne pas	Vérifier la pression d'air de la valve au niveau du contrôleur
	Le liquide a séché	Démonter la valve et nettoyer complètement
Écoulement du liquide irrégulier	Le contrôle de cadence ne s'active pas ou reste bloqué	Engagez en tournant le bouton de contrôle de cadence dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (mais pas au-delà du repaire)
	Pression du fluide fluctuante	Assurez-vous que la pression du fluide est constante
	La pression de fonctionnement de la valve est trop basse	Augmentez la pression de la valve à 70 psi (4.8 bars) au niveau du contrôleur de valve
Du fluide s'écoule après que la valve se ferme, puis l'écoulement s'arrête	Le temps d'ouverture de la valve n'est pas régulier	Assurez-vous que le contrôleur de valve fournit une pression d'air constante
	De l'air est coincé dans le boîtier à fluide	Purgez l'air de la valve
Le fluide s'écoule par la buse mais n'est pas pulvérisé	De l'air est coincé dans le boîtier à fluide	Purgez l'air de la valve
	Le temps après pulvérisation est trop court	Augmentez le temps après pulvérisation au niveau du contrôleur de valve
Gouttes régulières	La pression d'atomisation est trop basse	Augmentez la pression d'atomisation au niveau du contrôleur de valve
	L'aiguille et le siège en Delrin® sont sales	Nettoyez l'aiguille et le siège avec soin
	Le siège en Delrin® est usé ou endommagé	Remplacez la pièce usée ou endommagée

PROBLEME	CAUSE PROBABLE	CORRECTION
Gouttes régulières	La pression du fluide dépasse 100 psi (6,9 bars)	Réduisez la pression du fluide au niveau du réservoir jusqu'à ce que les gouttes cessent
	Valve ré-assemblée incorrectement	Désassemblez et ré-assemblez en respectant les instructions

## 7. MAINTENANCE ET NETTOYAGE

**Outils/matériel requis (un de chaque) :** Clé plate, pince pour anneau élastique, brosse douce, graisse à joint torique, douille de guidage en bois et vis à ailettes (Réf=TSD1113-28) ; **produit de nettoyage recommandé :** Alcool isopropylique ou solvant équivalent.

### 7.1 Nettoyage complet (Voir figure 3.0)

1. Relâchez la pression du fluide au niveau du réservoir
2. Débranchez la ligne de fluide et les tuyaux d'air de la valve
3. Retirez le bouton d'ajustement de cadence (19) en le faisant tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre au-delà du repère, le bouton est desserré car il est poussé par le ressort de pression.
4. Retirez le ressort de pression (1) et les deux rondelles en Mylar (18) à chaque extrémité du ressort.
5. Démontez le bouchon d'arrêt (8) à l'aide de la clé plate et retirez le bouchon à air (11) du boîtier à fluide (7)
6. Retirez la buse (9) avec l'intercalaire (13) avec la clé plate ; changez le joint torique si nécessaire.
7. Tenez le boîtier à fluide (7) et faites pivoter le cylindre à air/l'ensemble aiguille (2) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Une fois complètement dévissés, séparez les deux segments de valve.
8. Nettoyez le boîtier à fluide (7) avec la brosse douce, et l'ensemble aiguille/piston (17) et la buse (9) avec l'alcool isopropylique.
9. Si la valve fuit, démontez le siège (10) à l'aide de la vis à ailettes (TSD1113-28) et remplacez-le par un nouveau ; reportez-vous à la section 7.4 « Changement du siège » pour les instructions.
10. Remettez en place la buse (9), l'intercalaire (13), le bouchon à air (11) et le bouchon d'arrêt (8) dans le boîtier à fluide (7).
11. Graissez le joint torique (6) et replacez le cylindre à air/ensemble aiguille (2) dans le boîtier à fluide (7).

12. Remplacez le ressort de pression (1) en positionnant d'abord une rondelle en Mylar sur l'aiguille/ensemble piston (17), puis ensuite l'autre rondelle à l'intérieur du bouton de contrôle de cadence (18), suivie par le ressort.
13. Remplacez le bouton de contrôle (19) en le faisant tourner à fond dans le sens des aiguilles d'une montre, puis dans l'autre sens jusqu'au réglage désiré, mais pas au-delà du repère.

### 7.2 Remplacement de l'Aiguille/Ensemble piston et du joint (voir figure 3.0)

1. Suivre les étapes 1 à 7 de la section précédente (section 7.1)
2. Remplacez le joint torique (6) si endommagé
3. Retirez le joint calotte (14) du boîtier à fluide (7).
4. Utilisez la pince pour anneau élastique pour retirer le premier anneau d'arrêt (3).
5. Retirez l'aiguille/Ensemble piston (17) du cylindre à air (2).
6. Utilisez la pince pour anneau élastique pour retirer le second anneau d'arrêt (15).
7. Retirez la rondelle en nylon (16) et le joint torique (5) ; remplacez ces pièces si endommagées.
8. Remplacez le joint torique (5), la rondelle en nylon (16) et verrouillez avec l'anneau d'arrêt (14)
9. Remplacez l'aiguille/ensemble piston (17) et verrouillez avec l'autre anneau d'arrêt (3).
10. Remplacez le joint calotte (14) dans le boîtier à fluide à l'aide d'une tige souple (telle qu'une douille de guidage en bois)
11. Suivez les étapes 9 à 13 de la section précédente (section 7.1)

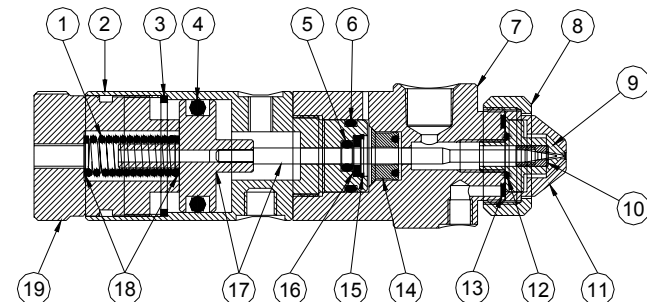


Figure 3.0

### 7.3 Remplacement de la buse et du bouchon à air (voir figure 3.0)

1. Retirez le bouton de contrôle de cadence (19) en le faisant tourner à l'inverse des aiguilles d'une montre et au-delà du repère.
2. Retirez le ressort de pression (1) et les deux rondelles en Mylar (18) à chaque extrémité du ressort.
3. Démontez le bouchon d'arrêt (8) à l'aide de la clé plate et retirez le bouchon à air (11) du boîtier à fluide (7)
4. Retirez la buse usagée (9) et l'intercalaire (13) à l'aide de la clé plate.
5. Remplacez l'intercalaire (13) et à l'aide de la clé plate mettez en place la nouvelle buse (9), en vous assurant que le joint torique est sur la buse. Ne pas resserrer la buse excessivement.
6. Installez le nouveau bouchon à air (11) et verrouillez-le avec le bouchon d'arrêt (8).

### 7.4 Remplacement du siège (voir figure 4.0)

1. Insérez la vis à ailettes à l'intérieur de la buse(9) et tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour la fixer au siège (10)
2. Placez la buse dans un étau à mâchoires souples et tirez ensuite tout droit sur la vis à ailettes attachée au siège.
3. Installez le nouveau siège sur la vis à ailettes et insérez le droit dans la buse. Pour vous assurer que l'alignement du siège est correct, il est recommandé de procéder à son installation sur une presse à mandrin.

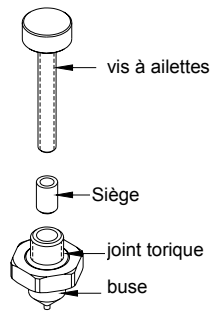


Fig. 4.0

### 8. PIÈCES DETACHÉES ET ACCESSOIRES

Pour des informations sur les pièces de rechange et accessoires pour TS5540/TS5540F, veuillez consulter la page du guide l'utilisateur TS5540/TS5540F à l'adresse suivante : [http://www.techconsystems.com/literature/lit\\_manuals.cfm](http://www.techconsystems.com/literature/lit_manuals.cfm)

### 9. GARANTIE LIMITEE

OK International garantit ce produit à l'acheteur original pour une période d'un (1) an à partir de la date d'achat contre les défauts de matière et de fabrication, mais pas contre les dommages liés à une usure normale, une utilisation abusive ou une installation erronée. Les produits ou sous-ensembles et composants défectueux sous garantie seront réparés ou remplacés gratuitement (au choix de OK International). Un client qui dispose d'un produit défectueux sous garantie doit prendre contact avec le bureau ou le distributeur OK International le plus proche pour obtenir une autorisation de retour avant d'envoyer le produit au centre d'après-vente autorisé désigné par OK International. Pour obtenir des informations sur le bureau où le distributeur OK International le plus proche, veuillez vous connecter à l'adresse [www.okinternational.com](http://www.okinternational.com). OK International se réserve de procéder sans préavis à toute modification du produit.

## INDICE

	Pagina
1. Sicurezza.....	1
2. Specifiche .....	2
3. Caratteristiche.....	2
4. Allacciamento della valvola .....	3
5. Istruzioni per l'uso.....	3 - 4
6. Localizzazione guasti .....	5 - 6
7. Manutenzione e pulizia.....	6 - 8
8. Ricambi ed accessori .....	9
9. Garanzia limitata.....	9

### 1. SICUREZZA

#### 1.1 Utilizzo previsto

**AVVERTENZA:** se utilizzato in modo diverso da quello descritto nelle presenti istruzioni, il dispositivo può provocare danni a persone o cose. Utilizzare il dispositivo soltanto nelle modalità descritte nella presente guida dell'utente o nella relativa pagina web al sito [http://www.techconsystems.com/literature/lit\\_manuals.cfm](http://www.techconsystems.com/literature/lit_manuals.cfm)

OK International non è responsabile di eventuali danni a persone o cose derivanti dall'uso improprio del dispositivo in oggetto. Le seguenti azioni possono determinare l'utilizzo improprio del prodotto :

- la decisione di apportare modifiche al dispositivo che non sono raccomandate nella guida dell'utente;
- l'uso di ricambi incompatibili o danneggiati;
- l'uso di accessori, apparecchiatura ausiliaria, materiali integrativi o metodologie non approvati e/o non sicuri.

#### 1.2 Precauzioni di sicurezza

- Non azionare il dispositivo oltre i valori nominali/impostazioni massimi consentiti.
- Indossare sempre un'adeguata protezione oculare personale ed indumenti o tute protettive durante l'uso, la pulizia, o la manutenzione/riparazione del dispositivo.
- Il fluido erogato può essere tossico e/o pericoloso. Consultare la scheda tecnica di sicurezza del materiale per le necessarie istruzioni per l'uso del dispositivo e relative precauzioni di sicurezza.

### 2. SPECIFICHE

Dimensioni	104,1 x 25,4 mm (4.1" x 1.0")
Peso	331g (0.73lb)
Porta d'ingresso fluido	1/8" NPT femmina
Porta d'ingresso aria	10-32 UNF-2B
Porta d'ingresso dell'aria di atomizzazione	10-32 UNF-2B
Pressione del fluido	6,9 bar (100 psi) massimo
Pressione di comando	4,8 bar (70 psi) minimo
Parti bagnate dal fluido	303 acciaio inossidabile, Delrin®, Teflon®
Materiale valvola	303 acciaio inossidabile
Frequenza d'esercizio	superiore a 400 cicli/min.

Teflon® and Delrin® sono marchi depositati di E.I. DuPont.

### 3. CARATTERISTICHE

Pos.	Descrizione
1	Ghiera di regolazione della apertura
2	Porta d'ingresso dell'aria di attivazione della valvola
3	Porta d'ingresso fluido
4	Cappuccio rimovibile
5	Porta d'ingresso dell'aria di atomizzazione

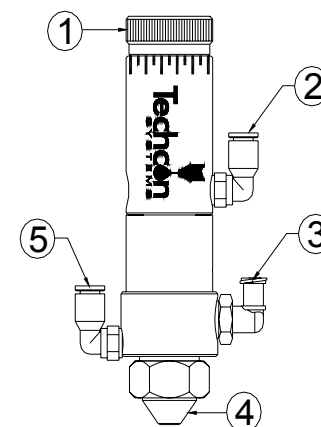


Figura 1.0

#### 4. ALLACCIAMENTO DELLA VALVOLA

Pos.	Descrizione
1	Dalla sorgente dell'aria
2	Filtro aria (optional)
3	Flusso d'aria costante
4	Tubo flessibile dell'aria di comando (compreso)
5	Tubo flessibile dell'aria di atomizzazione (compreso)
6	Tubo flessibile di alimentazione del fluido (optional)
7	Serbatoio del fluido (TS1258 – optional)
8	Centralina di controllo della valvola (TS5110- optional)

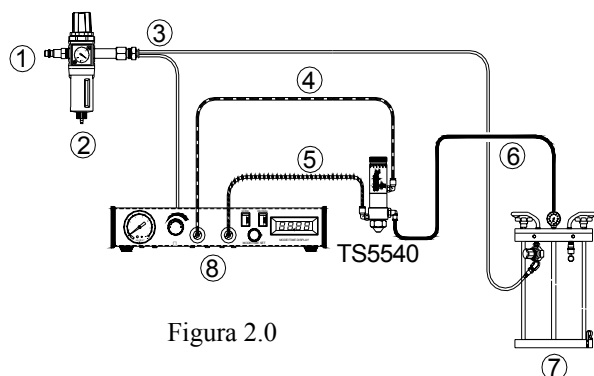


Figura 2.0

#### 5. ISTRUZIONI PER L'USO

1. Dalla centralina di controllo impostare la pressione dell'aria di comando della valvola a 4,8 bar (70 psi).
2. Impostare la pressione dell'aria di atomizzazione dalla centralina di controllo in base alla viscosità del fluido da erogare.
3. Impostare la pressione del fluido al serbatoio in base alla viscosità del fluido da erogare senza superare 6,9 bar (100 psi).
4. Collocare un serbatoio di raccolta sotto all'ugello erogatore e spurgare la valvola fino a quando il fluido fuoriesce a flusso costante.

La copertura dell'erogazione è determinata dai seguenti fattori:

- regolazione della corsa – ruotare la ghiera in senso orario per ridurre il flusso del fluido erogato ed in senso antiorario per aumentarlo. NON ruotare la manopola oltre la marcatura indicata dall'etichetta applicata sulla ghiera;
- tempo di attivazione della valvola impostato dalla centralina di controllo (tempo di "valvola ON");
- pressione del serbatoio del fluido;
- viscosità del fluido;
- distanza fra l'ugello erogatore e la superficie di applicazione.

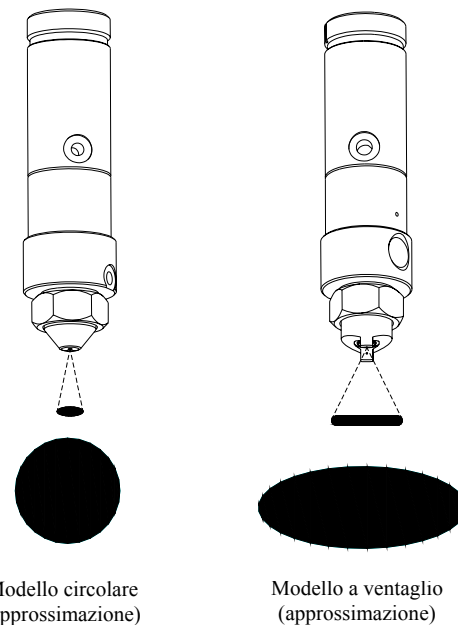
#### COPERTURA DELL'EROGAZIONE MEDIANTE UGELLO CIRCOLARE\*

Dimensioni ugello	Distanza dalla superficie d'applicazione					
	25,40mm (1")	50,80mm (2")	76,20mm (3")	101,60mm (4")	101,60mm (5")	152,40mm (6")
<i>Copertura dell'erogazione (diametro)</i>						
1,17mm (0.046")	6,35mm (0.25")	12,70mm (0.50")	19,05mm (0.75")	25,40mm (1")	31,75mm (1.25")	38,10mm (1.50")
0,71mm (0.028")	5,08mm (0.20")	10,16mm (0.40")	15,24mm (0.60")	20,32mm (0.80")	25,40mm (1.00")	30,48mm (1.20")
0,36mm (0.014")	4,32mm (0.17")	8,64mm (0.34")	12,70mm (0.50")	16,51mm (0.65")	21,59mm (0.85")	25,40mm (1.00")

#### COPERTURA DELL'EROGAZIONE MEDIANTE UGELLO A VENTAGLIO\*

Dimensioni ugello	Distanza dalla superficie d'applicazione					
	25,40mm (1")	50,80mm (2")	76,20mm (3")	101,60mm (4")	101,60mm (5")	152,40mm (6")
<i>Copertura dell'erogazione (diametro maggiore)</i>						
1,17mm (0.046")	25,40mm (1")	38,10mm (1.50")	61,00mm (2.40")	76,20mm (3.00")	101,60mm (4.00")	108,00mm (4.25")
0,71mm (0.028")	16,51mm (0.65")	31,75mm (1.25")	38,10mm (1.50")	50,80mm (2.00")	63,50mm (2.50")	82,55mm (3.25")
0,36mm (0.014")	12,70mm (0.50")	25,40mm (1")	31,75mm (1.25")	40,64mm (1.60")	50,80mm (2.00")	63,50mm (2.50")

\*La copertura dell'erogazione illustrata nelle tabelle sopra riportate è soltanto indicativa. La copertura effettiva dipende dalla viscosità e dalle caratteristiche del fluido



Modello circolare (approssimazione)

Modello a ventaglio (approssimazione)

## 6. LOCALIZZAZIONE GUASTI

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	MISURA CORRETTIVA
Manca flusso di fluido	La pressione del fluido è troppo bassa	Aumentare la pressione del fluido al serbatoio
	La pressione di comando è troppo bassa	Aumentare la pressione dell'aria a 4,8 bar dalla centralina di controllo della valvola
	La valvola non si attiva	Controllare il livello della pressione dell'aria nella centralina di controllo della valvola
	Presenza di fluido indurito nella camera della valvola	Smontare e pulire a fondo la valvola
	La regolazione della corsa non attiva o mal regolata	Ruotare la manopola di regolazione della corsa in senso antiorario (ma non oltre marcatura riportata sulla valvola) e regolare
	Flusso del fluido non costante	Pressione del fluido fluttuante
La pressione di comando della valvola è troppo bassa		Aumentare la pressione della valvola a 4,8 (70 psi) bar dalla centralina di controllo della valvola
Il tempo di apertura della valvola non è costante		Controllare e fare in modo che la centralina di controllo assicuri un'erogazione dell'aria a pressione costante
Aria intrappolata nel fluido o all'uscita della valvola		Spurgare l'aria dalla valvola
Perdita temporanea di fluido dopo la chiusura della valvola	Aria intrappolata nel fluido o all'uscita della valvola	Spurgare l'aria dalla valvola
	Il tempo di post-erogazione è troppo breve	Aumentare il tempo di post-erogazione dalla centralina di controllo della valvola
Il fluido fluisce attraverso l'ugello ma non viene spruzzato	La pressione di atomizzazione è troppo bassa	Aumentare la pressione di atomizzazione dalla centralina di controllo della valvola

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	MISURA CORRETTIVA
Gocciolamento costante	L'ago e la sede in Delrin sono sporchi	Pulire accuratamente la sede e l'ago
	La sede di Delrin è usurata o danneggiata	Sostituire il componente usurato o danneggiato
	La pressione del fluido è superiore a 6,9 bar (100 psi).	Abbassare la pressione del fluido al serbatoio fino a far smettere il gocciolamento
	La valvola è stata rimontata in modo errato	Smontare e rimontare la valvola seguendo le istruzioni

## 7. MANUTENZIONE E PULIZIA

**Utensili/materiale necessario (1 per tipo):** chiave aperta, pinze per anelli elastici, spazzola a setole morbide, grasso per o-ring, tassello di legno e vite a testa zigrinata (P/N=TSD1113-28); **è consigliato l'uso di un agente pulente:** alcool isopropilico o solvente equivalente.

### 7.1 Pulizia accurata (vedi figura 3.0)

1. Scaricare la pressione del fluido al serbatoio.
2. Scollegare i tubi di alimentazione del fluido e dell'aria di comando dalla valvola.
3. Smontare la ghiera di regolazione della corsa (19) ruotandola in senso antiorario oltre la marcatura; la ghiera si sblocca quando viene spinta dalla molla di compressione.
4. Smontare la molla di compressione (1) e le due rondelle di Mylar (18) dalle due estremità della molla di compressione stessa.
5. Utilizzare la chiave aperta per smontare il coperchio di bloccaggio (8), quindi estrarre il cappuccio dell'aria (11) dal circuito del fluido (7).
6. Utilizzare la chiave aperta per smontare l'ugello (9) assieme al distanziatore (13); sostituire l'o-ring se danneggiato.
7. Tenendo fermo il circuito del fluido (7) ruotare il gruppo cilindro pneumatico/ago (2) in senso antiorario. Dopo averlo sfilato completamente, separare i due segmenti della valvola in senso longitudinale.
8. Usare la spazzola a setole morbide per pulire il circuito del fluido (7), il gruppo ago/stantuffo (17) e l'ugello (9) con alcool isopropilico.
9. Se la valvola perde, utilizzare la vite a testa zigrinata (TSD 1113-28) per rimuovere la sede (10) e sostituirla con una nuova; consultare la sezione 7.4 ("Sostituzione della sede") per le relative istruzioni.
10. Rimontare ugello (9), distanziatore (13), cappuccio dell'aria (11) e coperchio di bloccaggio (8) nel circuito del fluido (7).



11. Lubrificare l'o-ring (6) con un poco di grasso e rimontare il gruppo cilindro pneumatico/ago (2) nel circuito del fluido (7).
12. Per rimontare la molla di compressione (1) posizionare prima una rondella di Mylar sopra al gruppo ago/stantuffo (17), quindi l'altra rondella di Mylar all'interno della ghiera di regolazione della corsa (18) ed infine montare la molla di compressione.
13. Rimontare la ghiera di regolazione della corsa (19) ruotandola in senso orario fino all'arresto e quindi in senso antiorario fino alla posizione desiderata, MA NON oltre la marcatura riportata sul corpo della ghiera.

#### 7.2 Gruppo ago/stantuffo e sostituzione della guarnizione (vedi figura 3.0)

1. Seguire i passi da 1 a 7 illustrati nella sezione precedente (sezione 7.1).
2. Sostituire l'o-ring (6) se danneggiato.
3. Togliere la guarnizione (14) dal circuito del fluido (7).
4. Utilizzare le pinze per anelli elastici per rimuovere il primo anello di fermo (3).
5. Estrarre il gruppo ago/stantuffo (17) dal cilindro pneumatico (2).
6. Utilizzare le pinze per anelli elastici per rimuovere il secondo anello di fermo (15).
7. Togliere la rondella di nylon (16) e l'o-ring (5); sostituire questi componenti se danneggiati.
8. Rimontare l'o-ring (5), la rondella di nylon (16) e fissarli con un anello di fermo (14).
9. Rimontare il gruppo ago/stantuffo (17) e fissarlo con l'altro anello di fermo (3).
10. Rimontare la guarnizione (14) all'interno del circuito del fluido (7) utilizzando un perno morbido (ad esempio un tassello di legno).
11. Seguire i passi da 9 a 13 illustrati nella sezione precedente (sezione 7.1).

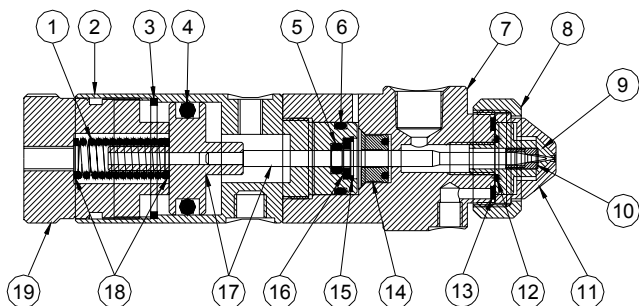


Figura 3.0

#### 7.3 Sostituzione dell'ugello e del cappuccio dell'aria (vedi figura 3.0)

1. Smontare la ghiera di regolazione della corsa (19) ruotandola in senso antiorario e oltre la posizione indicata dalla marcatura.
2. Smontare la molla di compressione (1) e le due rondelle di Mylar (18) dalle due estremità della molla di compressione stessa.
3. Utilizzare la chiave aperta per smontare il coperchio di bloccaggio (8), quindi estrarre il cappuccio dell'aria (11) dal circuito del fluido (7).
4. Utilizzare la chiave aperta per smontare l'ugello (9) ed il distanziatore (13) vecchi.
5. Rimontare il distanziatore (13) e, utilizzando la chiave aperta, montare il nuovo ugello (9) accertandosi che l'o-ring sia posizionato sull'ugello. Non stringere eccessivamente l'ugello.
6. Installare il nuovo cappuccio dell'aria (11) e fissarlo con il coperchio di bloccaggio (8).

#### 7.4 Sostituzione della sede (vedi fig. 4.0)

1. Inserire la vite a testa zigrinata all'interno dell'ugello (9) e ruotare in senso orario per fissarla alla sede (10).
2. Fissare l'ugello su di una morsa a "ganascia morbida", quindi tenendola diritta estrarre la vite a testa zigrinata, con la sede attaccata, per estrarla.
3. Installare la nuova sede sulla vite a testa zigrinata, quindi inserire quest'ultima direttamente all'interno dell'ugello. Per assicurare il corretto allineamento della sede, si raccomanda di effettuarne l'installazione su di una pressa a mandrino.

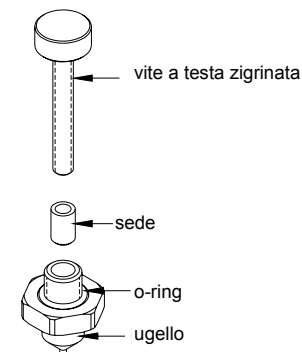


Figura 4.0

## 8. RICAMBI ED ACCESSORI

Per informazioni sui ricambi e sugli accessori degli articoli TS5540/TS5540F visitare la pagina web contenente la guida per l'utente delle TS540/TS5540F sul sito [http://www.techconsystems.com/literature/lit\\_manuals.cfm](http://www.techconsystems.com/literature/lit_manuals.cfm)

## 9. GARANZIA LIMITATA

OK International garantisce all'acquirente iniziale per un periodo di un (1) anno dalla data d'acquisto che il prodotto in oggetto è esente da difetti materiali e di lavorazione. Il prodotto tuttavia non è garantito contro la normale usura e contro i danni derivanti da uso improprio ed errata installazione. I prodotti o sottogruppi ed i componenti difettosi in garanzia saranno riparati o sostituiti (a discrezione di OK International) gratuitamente. Per la riparazione o sostituzione di un prodotto in garanzia contattare la sede o il distributore OK International più vicino e richiedere l'autorizzazione necessaria prima di spedire il prodotto al centro d'assistenza competente autorizzato da OK International. Per informazioni sulle sedi o distributori OK International di zona visitare il sito [www.okinternational.com](http://www.okinternational.com). OK International si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche al prodotto senza preavviso.

## CONTENIDO

Número de página

1. Seguridad.....	1
2. Especificaciones .....	2
3. Características.....	2
4. Conexión de la válvula .....	3
5. Instrucciones de operación .....	3 - 4
6. Solución de problemas.....	5
7. Mantenimiento y limpieza .....	6 - 8
8. Repuestos y accesorios .....	8
9. Garantía limitada .....	8

### 1. SEGURIDAD

#### 1.1 Uso proyectado:

**ADVERTENCIA:** *El uso de este equipo de maneras distintas a las descritas en esta Guía del usuario puede resultar en lesiones personales o daños a la propiedad. Utilice este equipo únicamente como se describe en esta Guía del usuario o en la página Web de la Guía del usuario de TS5540 en [http://www.techconsystems.com/literature/lit\\_manuals.cfm](http://www.techconsystems.com/literature/lit_manuals.cfm)*

OK International no se hace responsable de las lesiones o daños resultantes de la aplicación no proyectada de este equipo. Los usos no proyectados pueden originarse cuando:

- Se realizan modificaciones en el equipo no recomendadas en la Guía del usuario
- Se utilizan partes de reemplazo incompatibles o dañadas
- Se utilizan accesorios, equipo auxiliar o materiales y métodos de conexión que no son apropiados o no son seguros

#### 1.2 Precauciones de seguridad:

- No opere esta unidad superando su respectiva capacidad y parámetros de servicio máximos
- Utilice siempre el equipo de protección personal para los ojos, ropa y accesorios cuando opere o dé mantenimiento o limpie el equipo.
- El líquido que se dosifica puede ser tóxico y/o peligroso. Consulte las instrucciones para el manejo apropiado y las precauciones de seguridad en la hoja de datos de seguridad (MSDS)

## 2. FICHA TÉCNICA

Tamaño	104,1 x 25,4 mm (4,1 x 1,0 pulg.)
Peso	331g (0,73lb)
Puerto de entrada para líquido	NPT hembra de 1/8 pulg.
Puerto de entrada para aire	10-32 UNF-2B
Puerto de entrada para aire pulverizado	10-32 UNF-2B
Presión del líquido	100 psi (6,9 bar) máximo
Presión de activación	70 psi (4,8 bar) mínimo
Partes húmedas	acero inoxidable 303, Delrin®, Teflon®
Material del cilindro de aire	acero inoxidable 303
Frecuencia de operación	sobrepasa los 400 ciclos / minuto

Teflon® y Delrin® son marcas comerciales registradas de E.I. DuPont.

## 3. CARACTERÍSTICAS

Elemento #	Descripción
1	Perilla de ajuste de control de golpe
2	Puerto de entrada para aire pulverizado de activación de la válvula
3	Puerto de entrada para líquido
4	Tapón removible del rociador
5	Puerto de entrada para aire pulverizado

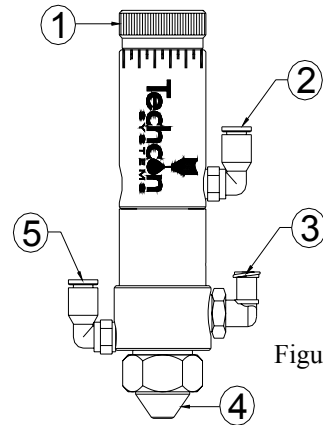


Figura 1.0

## 4. CONEXIÓN DE LA VÁLVULA

Elemento #	Descripción
1	De la fuente de aire
2	Filtro de aire (opcional)
3	Flujo de aire constante
4	Manguera de aire de la válvula (incluida)
5	Manguera de aire del pulverizador (incluida)
6	Manguera de alimentación del líquido (opcional)
7	Depósito de líquido (TS1258- opcional)
8	Regulador de la válvula (TS5110- opcional)

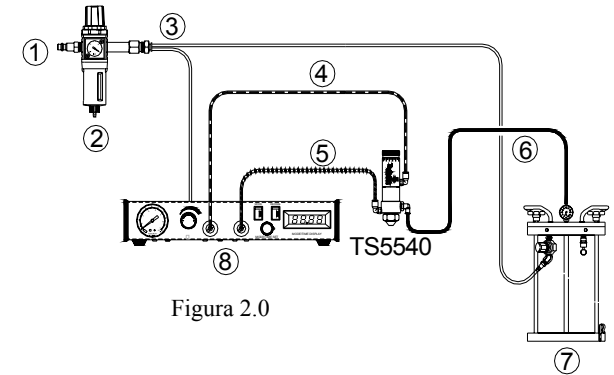


Figura 2.0

## 5. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

1. Ajuste la presión de aire de la válvula en el regulador a 70 psi (4,8 bar).
2. Ajuste la presión de aire pulverizado en el regulador de la válvula de acuerdo con la viscosidad del líquido que se está rociando.
3. Ajuste la presión del líquido en el depósito del líquido de acuerdo con la viscosidad del líquido que se está rociando; no debe sobrepasar 100 psi (6,9 bar).
4. Coloque una cubeta para desechos debajo de la boquilla de rociado de la válvula y purgue la válvula hasta que el líquido fluya continuamente.

La cobertura del rociado está determinada por:

- El ajuste del control de golpe – Gire la perilla de ajuste de control de golpe en sentido del reloj para reducir la velocidad de flujo y en sentido contrario al reloj para aumentar la velocidad de flujo. NO gire la perilla más allá de la “línea de marcado” que está rotulada en el eje de la perilla.
- La duración de la activación de acuerdo con el ajuste del regulador (el tiempo de “válvula activada”)
- La presión del líquido en el depósito
- La viscosidad del líquido
- La distancia entre la boquilla de rociado y la superficie a rociar

## 6. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

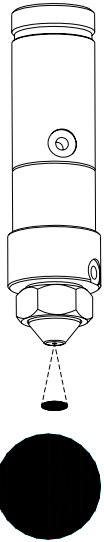
### COBERTURA DEL ÁREA DE ROCIADO CON BOQUILLA REDONDA\*

Tamaño de la boquilla	Distancia a la superficie a rociar					
	1 pulg. (25,40mm)	2 pulg. (50,80mm)	3 pulg. (76,20mm)	4 pulg. (101,60mm)	5 pulg. (101,60mm)	6 pulg. (152,40mm)
	<i>Cobertura del área de rociado (diámetro)</i>					
0,046 pulg. (1,17mm)	0,25 pulg. (6,35mm)	0,50 pulg. (12,70mm)	0,75 pulg. (19,05mm)	1,00 pulg. (25,40mm)	1,25 pulg. (31,75mm)	1,50 pulg. (38,10mm)
0,028 pulg. (0,71mm)	0,20 pulg. (5,08mm)	0,40 pulg. (10,16mm)	0,60 pulg. (15,24mm)	0,80 pulg. (20,32mm)	1,00 pulg. (25,40mm)	1,20 pulg. (30,48mm)
0,014 pulg. (0,36mm)	0,17 pulg. (4,32mm)	0,34 pulg. (8,64mm)	0,50 pulg. (12,70mm)	0,65 pulg. (16,51mm)	0,85 pulg. (21,59mm)	1,00 pulg. (25,40mm)

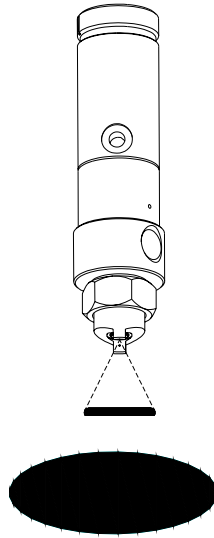
### COBERTURA DEL ÁREA DE ROCIADO CON BOQUILLA DEL VENTILADOR\*

Tamaño de la boquilla	Distancia a la superficie a rociar					
	1 pulg. (25,40mm)	2 pulg. (50,80mm)	3 pulg. (76,20mm)	4 pulg. (101,60mm)	5 pulg. (101,60mm)	6 pulg. (152,40mm)
	<i>Cobertura del área de rociado (diámetro)</i>					
0,046 pulg. (1,17mm)	1,00 pulg. (24,40mm)	1,50 pulg. (38,10mm)	2,40 pulg. (61,00mm)	3,00 pulg. (76,20mm)	4,00 pulg. (101,60mm)	4,25 pulg. (108,00mm)
0,028 pulg. (0,71mm)	0,65 pulg. (16,51mm)	1,25 pulg. (31,75mm)	1,50 pulg. (38,10mm)	2,00 pulg. (50,80mm)	2,50 pulg. (63,50mm)	3,25 pulg. (82,55mm)
0,014 pulg. (0,36mm)	0,50 pulg. (12,70mm)	1,00 pulg. (24,40mm)	1,25 pulg. (31,75mm)	1,60 pulg. (40,64mm)	2,00 pulg. (50,80mm)	2,50 pulg. (63,50mm)

\* El área de cobertura de rociado que se muestra en las tablas anteriores es únicamente como referencia. La cobertura real del área depende de la viscosidad del líquido y de sus características



Patrón redondo  
(aproximado)



Patrón de ventilador  
(aproximado)

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	CORRECCIÓN
No fluye líquido	La presión del líquido es demasiado baja	Aumente la presión del líquido en el depósito
	La presión de operación es demasiado baja	Aumente la presión de aire de la válvula en el regulador a 70 psi (4,8 bar)
	La válvula no se activa	Verifique el nivel de presión en el regulador de la válvula
	El líquido se seca en la cámara de la válvula	Desarme y limpie la válvula
	El ajuste de control de golpe no está activo	Actívalo haciendo girar la perilla de ajuste de control de golpe en sentido contrario al reloj (pero sin sobrepasar la "línea de marcado")
Interrupciones en el flujo del líquido	Variaciones de presión del líquido	Asegúrese de que la presión de líquido sea constante
	La presión de operación en la válvula es demasiado baja	Aumente la presión de la válvula en el regulador a 70 psi (4,8 bar)
	El tiempo de apertura de la válvula no es constante	Compruebe que el regulador de la válvula suministra una salida de presión de aire constante
	Hay aire atrapado en la carcasa de líquido	Purgue el aire de la válvula
El líquido se escurre después de que se cierra la válvula, y termina por no salir más	Hay aire atrapado en la carcasa de líquido	Purgue el aire de la válvula
	El tiempo posterior al rociado es muy corto	Aumente el tiempo posterior al rociado en el regulador de la válvula
El líquido fluye a través de la boquilla pero no rocía	La presión de pulverizado es demasiado baja	Aumente la presión de pulverizado en el regulador de la válvula
Goteo continuo	Aguja y cubilete Delrin® sucios	Limpie a profundidad la aguja y el cubilete
	El cubilete Delrin® está desgastado o dañado	Reemplace la parte desgastada o dañada
	La presión del líquido sobrepasa 100 psi (6,9 bar)	Reduzca la presión del líquido en el depósito hasta que se detenga el goteo
	Válvula armada incorrectamente	Desarme y vuelva a armar la válvula de acuerdo con las instrucciones

## 7. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

**Herramienta/material requerido (uno cada vez):** llave inglesa, pinzas de presión, cepillo suave, lubricante para juntas, palillo de madera y tornillo de cabeza (P/N=TSD1113-28); **agente limpiador recomendado:** alcohol isopropílico o un solvente similar.

### 7.1 Limpieza profunda (vea la figura 3.0)

1. Disminuya la presión del líquido en el depósito.
2. Desconecte de la válvula las mangueras de la línea de líquido y del aire de la válvula.
3. Quite la perilla de ajuste del control de golpe (19) girándola en sentido contrario al reloj más allá de la “línea de marcado”. La perilla se afloja cuando el resorte de compresión la empuja.
4. Quite el resorte de compresión (1) y las dos arandelas Mylar (18) en cada extremo del resorte de compresión.
5. Usando la llave inglesa para remover el tapón de cierre (8), tire para sacar el tapón de aire (11) de la carcasa de líquido (7).
6. Use la llave inglesa para quitar la boquilla (9) además del espaciador (13), reemplace la junta tórica si está dañada.
7. Sostenga la carcasa de líquido (7) y gire el ensamble de cilindro /aguja de aire (2) en sentido contrario al reloj. Cuando esté completamente desatornillada, tire de los dos segmentos de la válvula en línea recta para separarlos.
8. Utilice un cepillo suave para limpiar la carcasa de líquido (7), el ensamble de aguja / pistón (17) y la boquilla (9) con alcohol isopropílico.
9. Si la válvula tiene fugas, utilice el tornillo de cabeza (TSD1113-28) para sacar el cubilete (10) y reemplazarlo con uno nuevo. Consulte las instrucciones en la Sección 7.4 “Reemplazo del cubilete”.
10. Vuelva a instalar la boquilla (9), espaciador (13), tapón de aire (11) y tapón de cierre (8) en la carcasa del líquido (7).
11. Lubrique la junta tórica (6) con grasa y vuelva a armar el ensamble de cilindro /aguja de aire (2) en la carcasa del líquido (7).
12. Para volver a instalar el resorte de compresión (1), coloque primero una arandela Mylar sobre el ensamble de aguja / pistón (17) y la otra arandela Mylar en la perilla de ajuste de control de golpe (18) seguida del resorte de compresión.

13. Vuelva a instalar la perilla de ajuste de control de golpe (19) haciéndola girar en sentido del reloj hasta que se detenga y luego en sentido contrario al reloj hasta el ajuste deseado, PERO SIN sobrepasar la “línea de marcado” en el eje de la perilla.

### 7.2 Ensamble de aguja / pistón y cambio de sello (vea la Figura 3.0)

1. Siga los Pasos 1-7 en la sección anterior (Sección 7.1).
2. Cambie la junta tórica (6) en caso de que esté dañada.
3. Quite el sello del cubilete (14) de la carcasa del líquido (7).
4. Utilice las pinzas de presión para sacar el primer aro de retén (3).
5. Tire del ensamble de cilindro /aguja de aire (2) en forma recta para sacarlo del cilindro de aire (2).
6. Utilice las pinzas de presión para sacar el segundo aro de retén (15).
7. Quite la arandela de nylon (16) y la junta tórica (5) y cámbielas en caso de que estén dañadas.
8. Vuelva a instalar la junta tórica (5), la arandela de nylon (16) y sujételas con un aro de retén (14).
9. Vuelva a instalar el ensamble de aguja / pistón (17) y sujételo con el otro aro de retén (3).
10. Vuelva a instalar el sello del cubilete (14) en la carcasa del líquido (7) usando una varilla suave (como puede ser un palillo de madera).
11. Siga los Pasos 9-13 en la sección anterior (Sección 7.1).

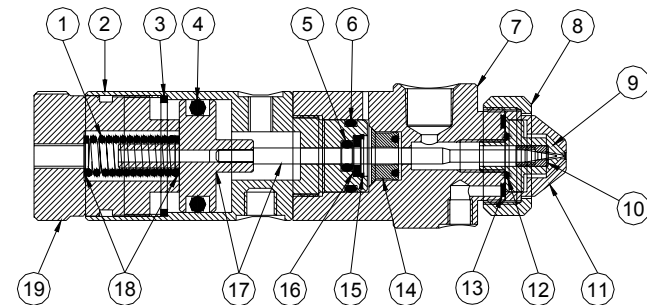


Figura 3.0

### 7.3 Cambio de la boquilla y tapón de aire (vea la Figura 3.0)

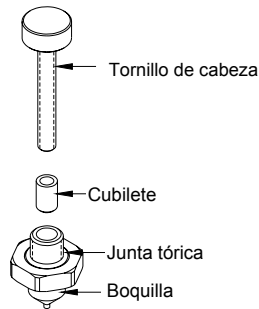
1. Quite la perilla de ajuste de control de golpe (19) haciéndola girar en sentido contrario al reloj más allá de la “línea de marcado”.
2. Quite el resorte de compresión (1) y las dos arandelas Mylar (18) en cada extremo del resorte de compresión.

3. Usando la llave inglesa para remover el tapón de cierre (8) tire para sacar el tapón de aire (11) de la carcasa de líquido (7).
4. Use la llave inglesa para extraer la vieja boquilla (9) y el espaciador (13).
5. Reinstale el espaciador (13) y utilice la llave inglesa para instalar la nueva boquilla (9), asegurándose de que la junta tórica esté en la boquilla. No apriete excesivamente la boquilla.
6. Instale el nuevo tapón de aire (11) y sujételo con el tapón de cierre (8).

#### 7.4 Cambio del cubilete (vea la Figura 4.0)

1. Inserte el tornillo de cabeza dentro de la boquilla (9) y gírelo en sentido del reloj para unirlo al cubilete (10).
2. Asegure la boquilla con una prensa de fijación suave y a continuación tire del tornillo de cabeza para sacarlo junto con el cubilete unido a él.
3. Instale el nuevo cubilete en el tornillo de cabeza e insértelo en forma recta en la boquilla. Para asegurar una alineación apropiada del cubilete, se recomienda que se haga la instalación en una prensa de árbol.

Figura 4.0



## 8. REPUESTOS Y ACCESORIOS

Para obtener información acerca de los repuestos y accesorios del TS5540/TS5540F, consulte la página Web de la Guía del usuario de TS5540/TS5540F en [http://www.techconsystems.com/literature/lit\\_manuals.cfm](http://www.techconsystems.com/literature/lit_manuals.cfm)

## 9. GARANTÍA LIMITADA

OK International garantiza este producto al comprador original por un período de (1) año a partir de la fecha de compra como libre de defectos de material y mano de obra, excepto por el desgaste normal, y en caso de daños al equipo como resultado de abuso o instalación incorrecta. El producto o los componentes y subensamblajes defectuosos cubiertos por esta garantía serán reparados o reemplazados (a opción de OK International) sin cargo alguno. El cliente con un producto defectuoso bajo garantía deberá contactar a la oficina o distribuidor de OK International más cercano para obtener una autorización de devolución antes de enviar el producto al centro de servicio autorizado de OK International que se le asigne. Para conocer la información de contacto de la oficina o distribuidor de OK International más cercano, visite la página [www.okinternational.com](http://www.okinternational.com). OK International se reserva el derecho de realizar modificaciones en la ingeniería del producto sin previo aviso.