

SETO Jet シリーズ 金属製二流体ノズル
=SETO Jet-series Metal-made Pneumatic Spray Nozzles=

取扱説明書

SETO ※※+SD AL

株式会社いけうち

目 次

はじめに	1
安全にご使用いただくために	1～2
1. 注意事項	2～3
2. 使用方法	4～5
3. ノズル仕様	5
4. スプレーノズルの構成	6
5. 分解手順	7
6. 清掃手順	8～9
7. 組付手順	10
8. 保守と点検	10
9. 故障・異常の原因と対策	11
10. 廃棄について	12

はじめに

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本取扱説明書は、基本的な取扱い方や保守及び注意事項などについて解説したものです。

なお、品質、性能の向上など、より良い製品をご提供するために製品と本書の内容が一部異なる場合がありますので、あらかじめご了承ください。

また、お読みになった後は、大切に保管してください。

安全にご使用いただくために

使用される前に必ず本書をよくお読みになり、正しい操作でスプレーノズルの性能を十分に発揮させてください。誤った取扱いが原因で起こされた事故に関して、当社は責任を負いかねます。十分な理解のもと、スプレーノズルのご使用をお願いします。



注意

取付け時には手袋等の保護具を着用してください。

ネジ部や角部で怪我をする可能性があります。



注意

取付けは確実に行ってください。

ネジの締め忘れや、配管・配線・カプラの取付けが不完全な場合、使用中に外れ、重大な事故につながる可能性があります。



注意

配線時

配線は電気設備技術基準や関連規定に従って施工してください。

焼損や火災の恐れがあります。



注意

修理時・メンテナンス時

- ・修理・メンテナンス時は、必ず電源を切って配管残圧を抜いてください。

感電・火災・液漏れの恐れがあります。

- ・ノズル部の分解を伴う場合は、ノズル周囲の確実な清掃をしてください。

異物が内部に入ると、液漏れや異常噴霧の恐れがあります。



注意

ケーブルについて

- ・ケーブルを乱暴に扱わないでください。

- ・ケーブルをもって本機を移動させたり、引っ張ってコンセント・カプラから抜いたりしないでください。

- ・ケーブルの上に重いものを載せたり、規定以上の屈曲を避けてください。

- ・ケーブルを熱の加わるところへ近づけないでください。

- ・ケーブルに酸やアルカリ・油・液のかかる恐れがないようにしてください。

- ・ケーブルを角張ったところにあてないでください。

1. 注意事項

(1) 当ノズルについては、負荷電流、温度等仕様を十分に確認してください。

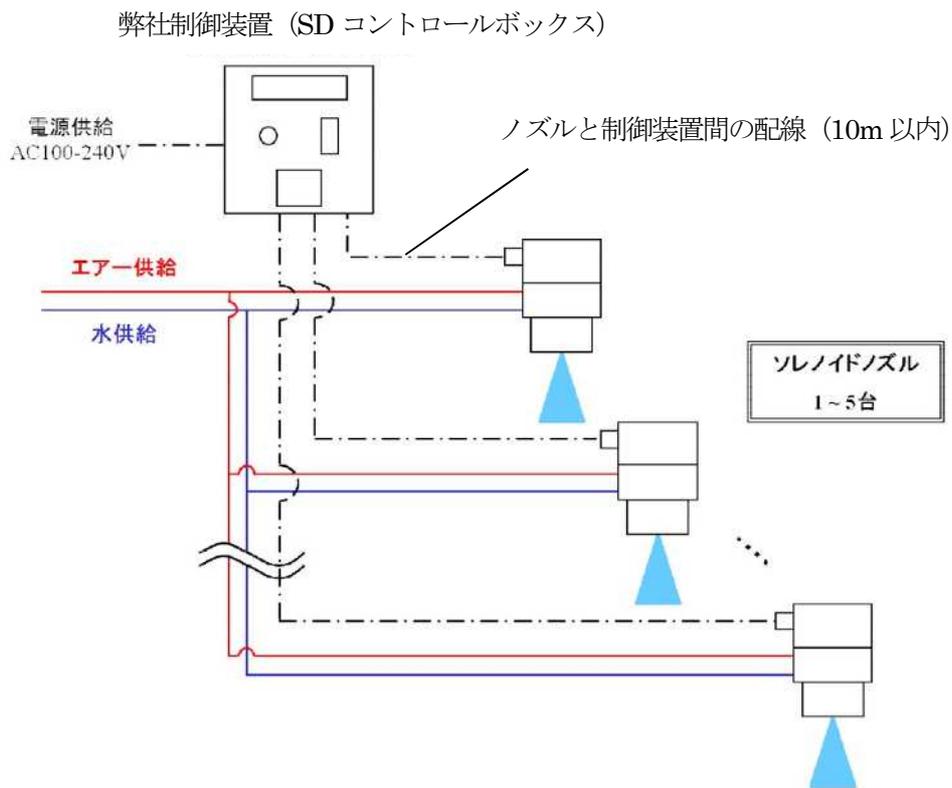
動作不良や破壊・焼損の原因になります。

(2) 接液部の部品は、アルミニウムとステンレス鋼で構成されています。油等の電気を通さない液体を噴霧する場合は問題ありませんが、水等の電気を通す液体を噴霧する場合、金属部品間で生じる電位差により電解腐食が生じます。ノズル内部の液体が乾燥すると、溶け出したアルミニウムが析出し動作不良につながる恐れがあります。長期間、使用しないときはエアージェット等でノズル内部の液体を取り除いてください。また、ピストンが作動しないときは 6.清掃手順 (3) 噴霧しない、液漏れの場合の復旧方法に従い清掃してください。

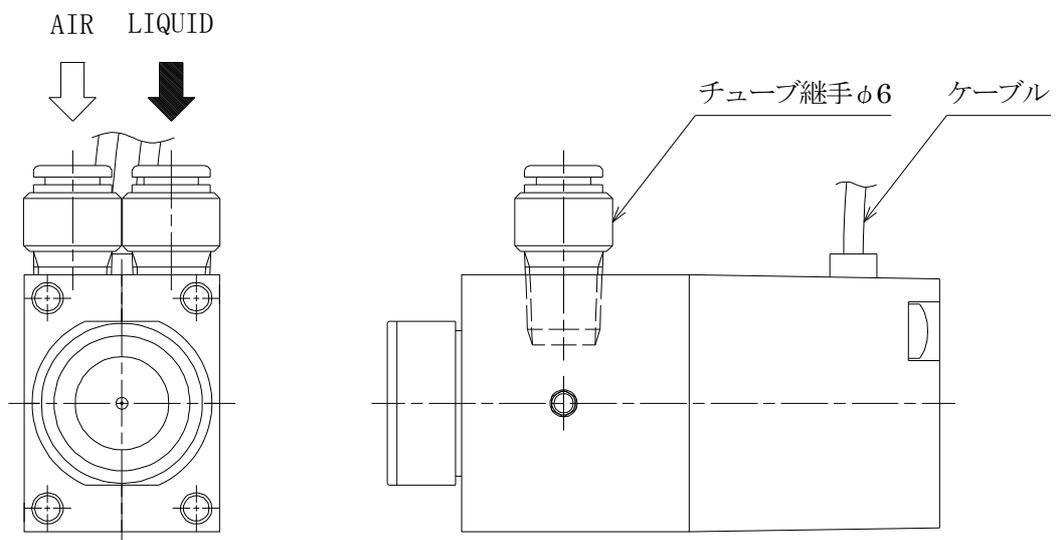
- (3) 水蒸気が充満している環境では断線する可能性があるため使用できません。使用される場合には、別途ノズル外周部をコーティングで保護した製品をご使用ください。
- (4) ネジ部や角部は、鋭利になっていることがあります。手袋等の保護具を着用し、十分に注意をして取り扱ってください。
- (5) 当ノズルの運転はノズル仕様に従い、規定の圧力・電圧・電流・動作頻度・温度内で行ってください。使用圧力範囲については、3.ノズル仕様の表を参照してください。
- (6) ノズル部に異物付着や詰まり等が発生するとスプレーノズルの噴霧に影響を及ぼします。ノズルの目詰まりが発生した場合、分解・清掃とともにフラッシングを行い目詰まりを解消してから使用してください。(6.清掃手順 (2)ノズル部の内側掃除方法 参照)
- (7) ノズル部は、キズを付けないようにしてください。ノズルチップを交換するとき、又は分解点検をするときには、スパナ、ミーリングバイス(万力) を使用してください。
- (8) 配管系統について
- ・配管、バルブについてはオリフィスにならないような大きさのものを使用してください。
 - ・配管はなるべく新しいものを使用してください。古い配管や、中にゴミや錆がある場合は目詰まりの原因となります。また、錆等の発生している配管の使用は絶対に避けてください。
 - ・新しい配管といえども、組み付け時に内部にシールテープ等が入っている場合があります。スプレーノズル組み付け前にはエア配管、液配管とも十分フラッシングを行い、内部をきれいにしてから使用してください。
 - ・正しい圧力が供給されているかどうか確認のため、スプレーノズルの手前には液・空気ともに圧力計を取付けてください。また、万一のためバルブを取付けることをお勧めいたします。
 - ・ノズルの目詰まりが発生した場合、ノズル性能に異常をきたします。ストレーナー等を用いて異物がノズルに詰まらないように注意してください。

2. 使用方法

- ・ノズルのケーブルを制御装置に接続してご使用ください。ケーブルに極性はありません。ノズルと制御装置間の各配線は10m以内（電圧降下を防止のため）にしてください。
- ・ノズルの制御には、弊社制御装置（SDコントロールボックス）をご使用いただくか別途制御装置をご準備ください。弊社制御装置をご使用いただく場合は、接続可能なノズル数は5台までとなります。別途制御装置をご準備していただく際は、逆起電力からの保護のためサージキラー（整流用ダイオード）を使用してください。



ノズル(SETO+SD)



液の逆流防止のため

噴霧開始時：最初に空気を噴霧し、次に液を噴霧してください。

噴霧終了時：最初に液を止めて、次に空気を止めてください。

作動タイムチャート

圧搾空気	ON				
DC24V	OFF	ON	OFF	ON	OFF
液	停止	噴霧	停止	噴霧	停止

噴霧の制御は最小動作頻度（0.02 秒）以上に設定してください。

3. ノズル仕様

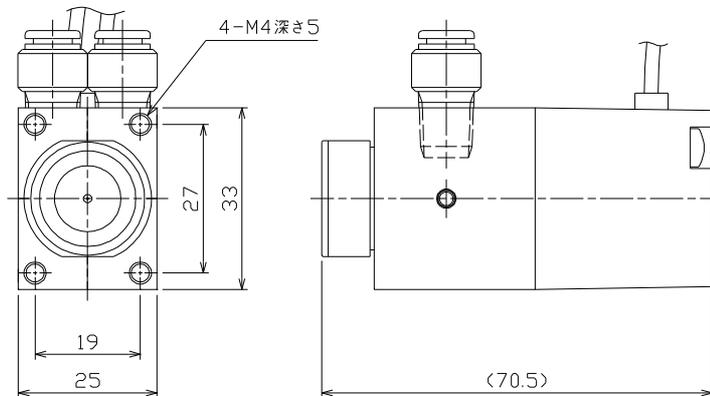
品名	SETO ※※+SDAL
バルブの機能	シングルソレノイド ノーマルクローズ形 (通電時噴霧)
接続ネジ	エア-、液ともにR c 1/8
使用圧力範囲	0405R : 圧搾空気圧力 Pa ≤ 0.5MPa、液圧力 Pw ≤ 0.05MPa 07507R : 圧搾空気圧力 Pa ≤ 0.5MPa、液圧力 Pw ≤ 0.05MPa 2210R : 圧搾空気圧力 Pa ≤ 0.5MPa、液圧力 Pw ≤ 0.05MPa 07503R-I : 圧搾空気圧力 Pa ≤ 0.5MPa、液圧力 Pw ≤ 0.4MPa
電圧	DC 24 V
電流	0.26 A
最小動作頻度	ON : 20ms、OFF : 20ms
最高使用温度	50℃
質量	180 g

註)

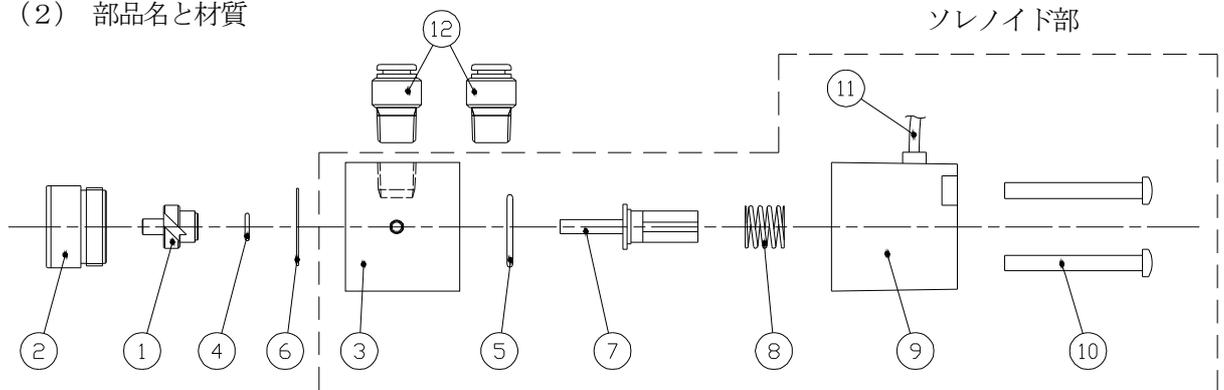
- (1) 品名の※※には形番が入ります。

4. スプレーノズルの構成

(1) 組付図



(2) 部品名と材質



No.	部品名	材質	備考	No.	部品名	材質	備考
1	ノズルチップ	S303	消耗品	7	ピストン	A2017, 電磁ステンレス,FKM	
2	ノズル本体	A5052	消耗品	8	スプリング	S304	
3	アダプター	A2017		9	ソレノイド	ポリアミド樹脂, S303,電磁ステンレス	
4	O-リング(SS5.5)	FKM	消耗品	10	ボルト(M4)	S304	
5	O-リング(S16)	FKM	消耗品	11	ケーブル (L=760,Y端子(1.25Y-3N))	-	
6	パッキン	PTFE	消耗品	12	チューブ継手	-	

注) (1) 消耗品について

実際の耐用年数は使用状況により異なります。ノズルチップ、ノズル本体等の腐食、孔食等が起り、ノズルの性能に著しい変化が見られる場合は交換してください。

(2) 破線内ソレノイド部はセットでの納入になります。部品単位での納入はできません。

(3) 弊社では「ステンレス鋼」を「S」と略記しています。

【例】S303→ステンレス鋼303

5. 分解手順

分解前にノズル周囲を清掃して「異物、キズ、バリ、汚れ」を無くしてください。

注) 異物、バリ等が分解時にノズル内部に入らないように注意してください。

(1) ノズル部

アダプター③をミーリングバイスに固定し、ノズル本体②をスパナで緩め、取り外す。

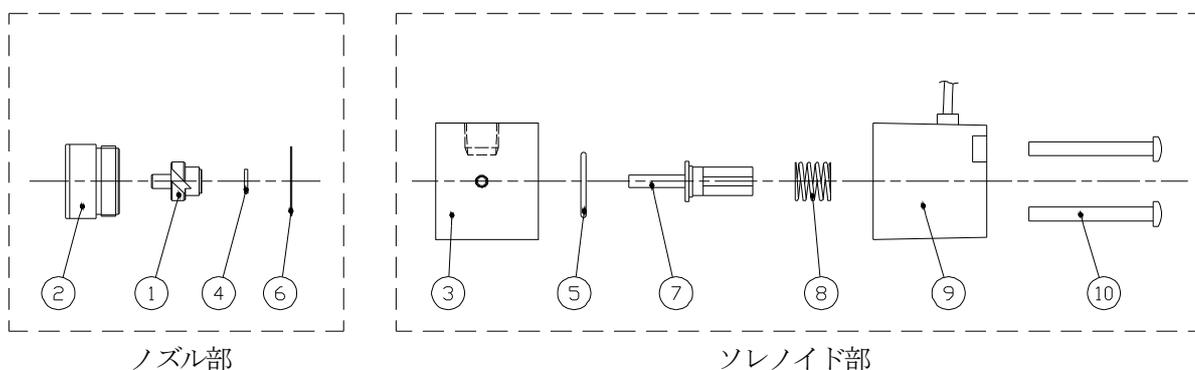
その後、ノズルチップ①、O-リング④、パッキン⑥を取り出し、綺麗な布や紙の上に整列して置く。

このとき、O-リング④、パッキン⑥は小さい部品のため紛失に注意してください。

使用工具：ミーリングバイス

スパナ 21 mm

推奨締め付けトルク：18N・m



(2) ソレノイド部

ボルト⑩をプラスドライバーで緩め取り外し、アダプター③とソレノイド⑨を分解する。

分解する際にはアダプター③を下側にしてソレノイド⑨を取り外してください。

このとき、O-リング⑤、ピストン⑦、スプリング⑧を落としやすいので注意してください。

使用工具：プラスドライバー

推奨締め付けトルク：0.4N・m

注) 部品は小さいので無くしたり、落としてキズを付けないよう注意してください。

6. 清掃手順

ノズル部・ソレノイド部を分解後、各部品に異常(変形等)がないか視認で確認願います。

ノズル部にはシール用品のO-リング④・パッキン⑥が、ソレノイド部にはO-リング⑤、ピストン⑦の☆部があります。この部品の表面に傷をつけると正常な作動をしなくなる可能性があります。表面の汚れ等の除去は柔らかい布で拭き取ってください。

その他の金属部品の表面に異物が付着しているときはハケ・ブラシ等で付着物をきれいに取り除いてください。

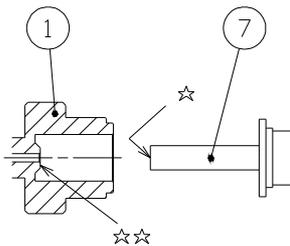
このとき、ノズルチップ噴口部(開口部)に傷をつけないよう、十分注意してください。

(1) ピストン当たり面のシャットオフ部の掃除方法

シャットオフ機構・シールに重要なのは、ノズルチップ①の☆☆部、ピストン⑦の☆部です。この部分にキズ・異物が付着するとシャットオフ機構に問題が生じる可能性があります。キズがないことを確認したうえで汚れを取り除いてください。

汚れの除去は綿棒や柔らかい布を使用してください。

お困りの点があれば、お近くの営業所にお問い合わせください。



シャットオフ部

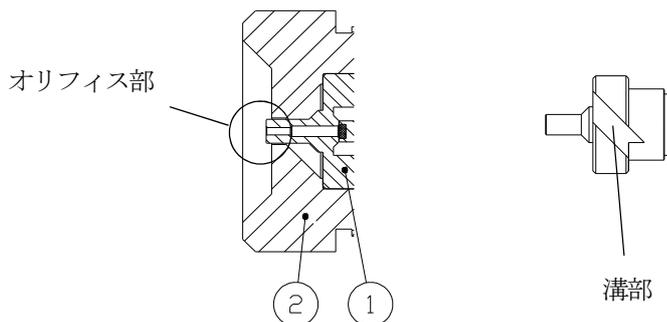
(2) ノズル部の内側掃除方法

a. 不純物が最も付着しやすいのは、ノズルチップ①のオリフィス(噴孔)です。

この部品は特に注意して不純物の付着状態を確認してください。

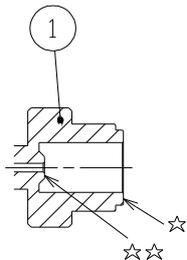
b. ノズルチップ①とノズル本体②のオリフィス部(中心の孔・溝部)に異物が付着している場合は、ブラシ、竹串、爪楊枝、ピン等で取り除いてください。

ノズルチップ①とノズル本体②の内部に異物が残らないよう、きれいに掃除してください。性能が元どおりにならないことがあります。

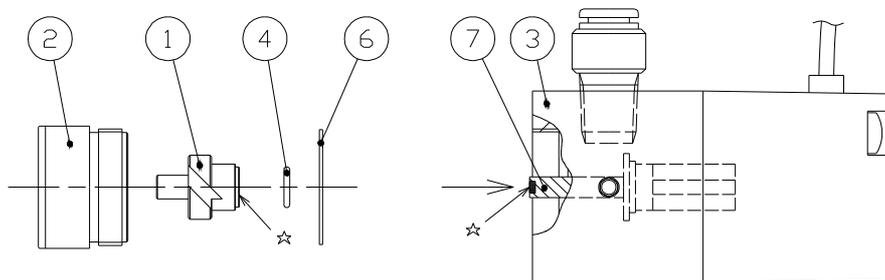


(3) 噴霧しない、液漏れの場合の復旧方法

- a. 5. 分解手順 (1) ノズル部 を分解後にノズルチップ①を覗き、先端孔が異物で閉塞していないか確認してください。
- b. 閉塞している場合はエアブローもしくはピン等で先端異物を除去してください。エアブローでの異物除去の場合はノズルチップの紛失に注意してください。
ピンでの異物除去の場合はノズルチップ①☆、☆☆部のシール面を傷つけないよう注意してください。

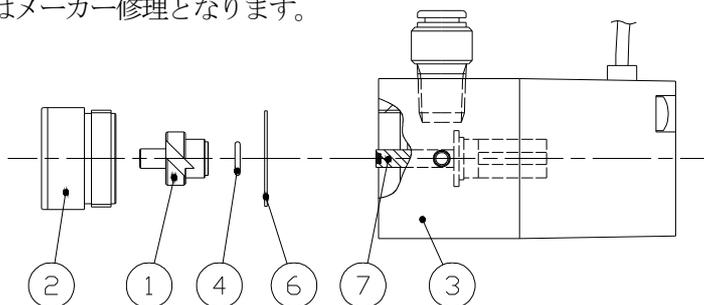


- c. ピストン⑦を指腹で動かして前後するか確認してください。(1mm程度後退します)
ピストン⑦の前後動作の確認後、ピストン⑦の電磁駆動を確認するため、当該電磁弁を印加してピストン⑦が後退することを確認してください。
ピストン⑦の電磁駆動確認後、ノズルチップ①、ノズル本体②を組み付けてください。ピストンが動かない場合は、工程 e の指示に従ってください。☆部はシール面のため、組み付け時に傷つけないよう注意してください。



- d. ピストン⑦を動かし固着物が剥離した場合は組み付け後にノズルチップ①先端孔が目詰まりする可能性があります。その際は 工程 a~c を再度実施してください。
- e. 工程 c. でピストン⑦が動かない場合は 5. 分解手順 (2) ソレノイド部に従い、ソレノイド部を分解してください。

分解後、アダプター③、ピストン⑦、スプリング⑧、ソレノイド⑨の内部をフラッシングしてください。その後、内部表面の汚れを柔らかい布で拭き取ってください。汚れが固着して拭き取れない場合はメーカー修理となります。



7. 組付手順

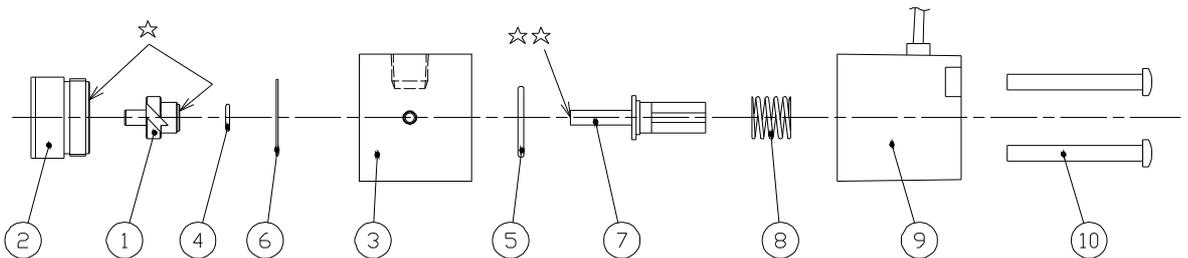
組付作業は、5. 分解手順の逆から実施してください。

注) (1) ☆、☆☆印面(シャットオフ部)はシール面となるために、キズ、ゴミ等のないことを確認して組み付けてください。

(2) オリフィス部・シャットオフ部・シール面にゴミ・異物が付着していないことを確認してください。

(3) ノズルチップ①、ノズル本体②の組付方向に注意してください。

(4) ノズル本体②の推奨締め付けトルク：18N・m



8. 保守と点検

メンテナンス基準

区分	項目	内容
日常点検	噴霧確認	スプレーパターンを目視確認する。 ノズルが装置内等であり、目視できない場合は、正常圧力であることを確認する。
	動作確認	シャットオフ機構が正常に動作するか確認する。
	圧力計、流量計の指示目盛りのチェック	噴霧した状態で空気圧力、液圧力及び流量の目盛りが、セット値と同じであることを確認する。
定期点検	噴霧確認	スプレーパターンを目視確認する。
	スプレーノズル外観チェック	ノズル先端部へのダスト付着状況、腐食状況を確認する。
	ネジの緩み点検	ノズルチップ、ノズルアダプター間のネジ部の緩みがないか確認する。

9. 故障・異常の原因と対策

症 状	原 因		対 策	備 考
噴霧しない	制御関係	<ul style="list-style-type: none"> ・制御器のスイッチの入れ忘れ。 ・バルブの開け忘れ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・制御器スイッチを入れる。 ・バルブを開く。 	
	ノズル本体	<ul style="list-style-type: none"> ・ノズル、又は配管中の目詰まり。 ・ノズル、又は配管破損による目詰まり。 ・空気側、又は液側オリフィス部の目詰まり。 ・ピストンが作動していない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・目詰まり部の点検と清掃。 ・破損部品の取替え、又は修理。 ・目詰まり部の清掃。 ・配線の確認。 ・ソレノイド部の分解・清掃、又は修理。 ・コイルが断線 ($\infty\Omega$) 及びショート (0Ω) していないか 端子間抵抗値を測定し、確認する。 	<p>6. 清掃手順 (2)ノズル部の内側清掃方法 参照</p> <p>6. 清掃手順 (3)噴霧しない、液漏れの場合の復旧方法 参照</p> <p>常温(20℃前後)における端子間抵抗値は86Ω(参考値)です。</p>
エア液漏れの発生	ノズルの先端からの液漏れ	<ul style="list-style-type: none"> ・ピストン・シール面間のごみ詰まり。 ・ピストン、又はシール面のキズや摩耗。 ・スプリングがない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分解掃除する。 ・部品の交換。 ・スプリングを入れる。 	6. 清掃手順 (1)シャットオフ部の掃除方法 参照
	継手部の締付け不良	<ul style="list-style-type: none"> ・接続部の締め忘れ。 ・接続部の緩み。 	<ul style="list-style-type: none"> ・接続部の締め直し。 ・接続部の締め直し。 	
	取扱い上誤使用時	<ul style="list-style-type: none"> ・ノズル、又は配管等の亀裂。 ・ノズル、又は配管等の腐食。 	<ul style="list-style-type: none"> ・亀裂部品の交換。 ・腐食部品の取替え、又は修理。 	
間欠噴霧	<ul style="list-style-type: none"> ・アダプター部のシール不良。(ゴミの付着、傷による。) ・噴霧空気圧力が高すぎる又は、液圧力が低すぎる。 		<ul style="list-style-type: none"> ・シール面の清掃、部品の交換。 ・使用圧力を適宜な圧力に変更する。 	
噴霧パターンが悪い	<ul style="list-style-type: none"> ・ノズル、又は配管中の目詰まり。 ・ノズルチップの変形。 ・ノズルチップの腐食。 ・ダストの付着。 		<ul style="list-style-type: none"> ・目詰まり部の点検と清掃。 ・部品の交換。 ・部品の交換。 ・ダスト付着部の清掃・除去。 	

10. 廃棄について

各地方自治体や社内の処分方法に基づいて処分するか、専門業者へ依頼ください。