

SD シリーズ

取扱説明書

VV (V_{CC}) ※※ S303 + SD S304

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	2～4
2. 使用方法	5
3. ソレノイドノズル仕様	6
4. ノズルの構成	7
5. 分解手順	8
6. 清掃手順	8
7. 組付手順	8
8. 保守と点検	9
9. 故障・異常の原因と対策	10
10. 廃棄について	11

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、ノズルのご使用をお願いします。



警告

長期連続通電

連続通電にて使用した場合、ソレノイドコイルが発熱します。

密閉された容器内などでの使用は避け、通気性の良い所へ設置してください。

また、通電時、通電直後は素手でソレノイド部に触れないでください。



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。

1. 注意事項

(1) 当ノズルについては、負荷電圧、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) 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。

(3) 当ノズルの運転はソレノイドノズル仕様に従い、規定の圧力・電圧・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. ソレノイドノズル仕様の表を参照してください。

(4) ノズル部に異物付着や詰まり等が発生すると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。

(5) ノズル部は、傷を付けないようにしてください。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。

(6) 使用環境について

下記に示すような場所では使用しないでください。

- ・水蒸気の雰囲気または腐食性流体（化学薬品）、海水または水が製品に付着する場所

保護等級（IP67）を有している製品であっても、長時間水がかかる環境下では適切な防護対策を施してください。製品外表面の微細な隙間から水分が浸入し、ソレノイド部の場合、コイルの焼損、短絡に至ることがあります。

工作機械、加工機など水分、油分を多量に使用する設備の近くに設置する場合は周辺設備から液体やスパッタが製品に飛散することがないかご確認願います。

- ・腐食性、爆発性雰囲気のある場所
- ・振動、衝撃の発生する場所
- ・製品の周囲に熱源があり、輻射熱をうける場所
- ・屋外。やむを得ず屋外で使用する場合は、下記の防護対策を実施願います。

- 1) 直射日光が当たらないように保護カバー等を設置してください。
- 2) 雨風が当たらないよう製品を筐体で覆ってください。製品上部に屋根型のカバーだけを設置しても横風や地面からの跳ね返りにより水分が付着することがあります。また筐体で覆う場合、長期通電によって熱がこもらないよう通気対策も併せて実施願います。
- 3) 設置場所が結露しやすい場所でないかご確認願います。製品周囲の温度変化が大きい環境などで、ご使用される場合、結露が生じ水分が製品外表面に付着することがあります。結露が発生しやすい場合、周囲温度の管理など結露対策を実施願います。

- ・管路内部で凍結が発生する場所

寒冷地での使用または冬季に使用する場合は流体の凍結対策を施してください。流体が凍結する場合は装置停止時の管路内の排水、配管へヒーターまたは断熱材の設置などの対策を実施願います。なお、ソレノイド部を保温される場合は放熱性が悪くなるためコイル部は避けてください。

(7) 使用流体について

下記の流体は使用しないでください。

- ・人体に有害な流体
- ・可燃性のある液体
- ・海水、食塩水

(8) 流体によっては静電気を起こす場合がありますので静電気対策を施してください。

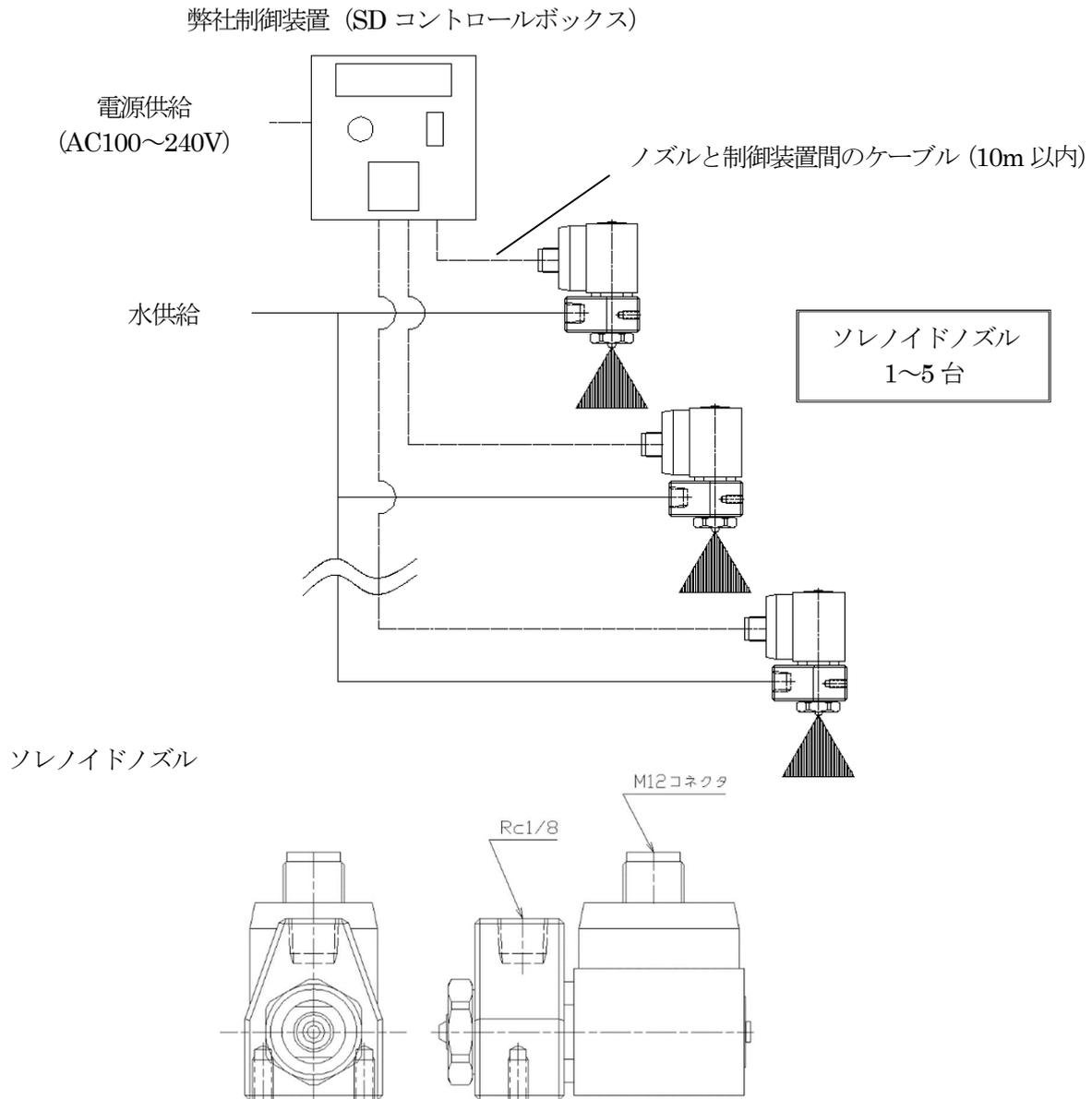
(9) 配管系統について

- 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。
ノズル組付け前には配管のフラッシングを十分行い、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、ノズルの手前には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来します。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。(推奨メッシュサイズ#200)

(10) 急激な圧力変動のない運転としてください (ウォーターハンマーの防止)

2. 使用方法

- ・ノズルはM12 コネクターケーブル (次頁 P.6 にケーブル仕様があります) を用いて制御装置に接続してご使用ください。ケーブルは付属していません。ノズルと制御装置間の各ケーブルは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。



作動タイムチャート

作動タイムチャート					
DC24V 液	OFF	ON	OFF	ON	OFF
	停止	噴霧	停止	噴霧	停止

3. ソレノイドノズル仕様

弁構造	直動形ポペット
弁型式	通電時開形 (N.C)
最小動作頻度	0.05 秒
使用液体 および液体温度	水：1～60 °C (凍結なきこと) 油：-5～60 °C (動粘度 50 mm ² /s 以下)
耐圧	2 MPa
最高作動圧力差	0.9 MPa
周囲温度	-20～60 °C
保護構造 註1)	IP67
使用環境	腐食性、爆発性雰囲気のない場所。常時水分が付着しない場所
接続口径	Rc1/8
リード線接続 註2)	M12 コネクタ
質量	220 g
定格電圧	DC24V
許容電圧変動	定格電圧の±10%
許容漏洩電圧	定格電圧の2%以下
消費電力 註3)	4 W
温度上昇値 註4)	65 °C

註) (1) 保護等級 IP67 ですが、コイル部に水が浸入しますと作動不良・故障の原因となります。
屋外、常時水分が付着する環境でご使用の場合は防水対策を施してください。

(2) ソレノイドノズルに M12 コネクタ用ケーブルは付属していません。

ケーブルは SMC 株式会社製 JSX022-30-1-長さ (長さ=1: 1m、2: 2m、5: 5m) を使用してください。

ソレノイドノズルの保護構造 (IP67) は IP67 仕様のメスコネクタ (付ケーブル) を使用することで得られます。水中での使用はできません。

コネクタを取付ける場合は工具などを使用すると破損する場合がありますので、必ず手で確実に締め付けてください (推奨締め付けトルク : 0.39～0.49N・m)。

ケーブルのソケットコネクタピン配列について

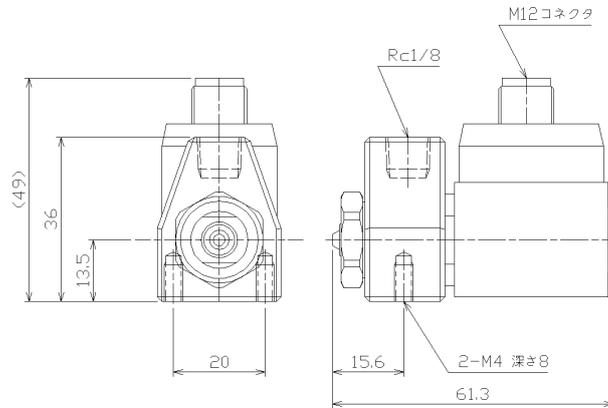


(3) 消費電力は周囲温度 20°C、定格電圧印加時の値です。(ばらつき幅 : ±10%)

(4) 温度上昇値は周囲温度 20°C、定格電圧印加時の値です。ただし、周囲の環境により変わるため参考値となります。

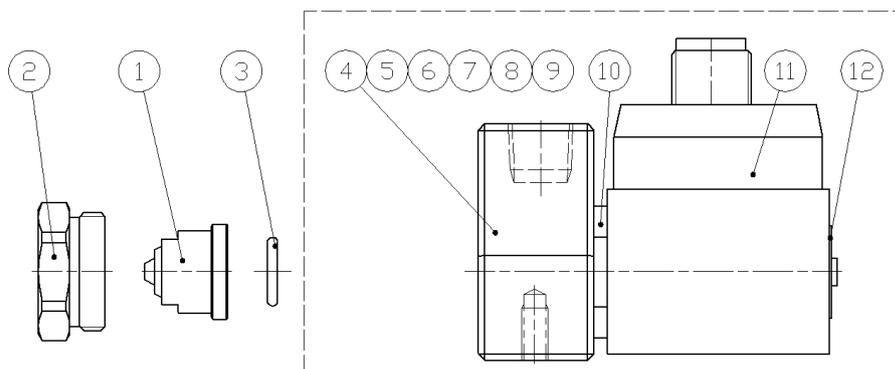
4. ノズルの構成

(1) 組付図



(2) 部品名と材質

ソレノイド部



No.	部品名	材質	備考	No.	部品名	材質	備考
1	チップ	S303	消耗品	7	可動鉄心組付部品	S316相当 他	
2	キャップ	S304		8	スプリング	S304相当	
3	Oリング(S8)	FKM	消耗品	9	パッキン	S304相当	
4	アダプター	S304		10	セットナット	S304相当	
5	Oリング(S16)	FKM		11	ソレノイドコイル	S430相当 他	
6	チューブ組付部品	S316相当 他		12	クリップ	S304相当	

註) (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。チップの腐食、孔食等が起こり、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) 型番により形状および材質が、本図及び上表と異なる場合があります。

(4) 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、傷、バリ、汚れ」を無くしてください。

註) 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) チップ部

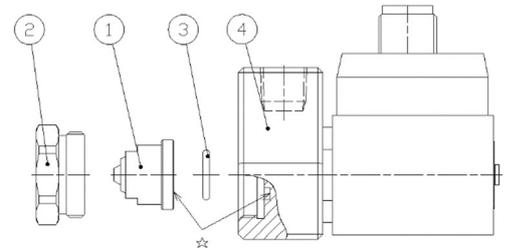
アダプター④をミーリングバイスに固定し、キャップ②をスパナ19mmで緩め取り外す。

その後、チップ①、Oリング③を取り出し、綺麗な布や紙の上に整列して置く。

註) 部品は小さいので無くしたり、落として傷を付れたりしないよう注意してください。

使用工具：ミーリングバイス

スパナ19mm



6. 清掃手順

チップ部を分解後、各部品に異常（変形等）がないか視認で確認願います。

シール用部品にはOリング③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除去してください。このとき、チップ①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) チップ部の内側掃除方法

不純物が最も付着しやすいのは、チップ①噴口部（開口部）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。異物が付着している場合は、ブラシ、竹串、爪楊枝等で取り除いてください。内部に異物が残らないよう、きれいに掃除してください。性能が元通りにならないことがあります。

7. 組付手順

アダプター④をミーリングバイスに固定し、Oリング③、チップ①をアダプター④に入れて、キャップ②をスパナ19mmで締め付ける。

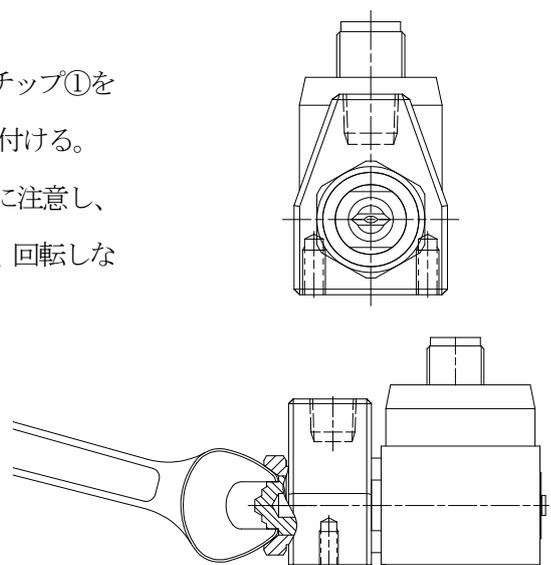
VV、V（扇形ノズル）チップの場合は、チップ①の溝方向に注意し、スパナ10mmを立てて、チップ①のフライス部に押し当て、回転しないように固定してください。

使用工具：ミーリングバイス

スパナ10mm

スパナ19mm

推奨締め付けトルク：20N・m



註) (1) ☆印面はシール面となるために、傷、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。

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。
	ノズル外観チェック	チップ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	チップと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。 ・可動鉄心が作動していない。 	<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。 ・配線の確認。 ・メーカー修理。 ・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。 	常温 (20°C前後) における端子間抵抗値は 150Ω (参考値) です。
液漏れの発生	チップの先端からの液漏れ	<ul style="list-style-type: none"> ・可動鉄心・シール面間のごみ詰まり。 ・可動鉄心、又はシール面の傷や摩耗。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分解掃除する。 ・ソレノイド部の交換。 	メーカー修理
	チップ、キャップ周囲からの液漏れ	<ul style="list-style-type: none"> ・チップ、Oリングのシール面のごみ詰まり。 ・チップ、Oリングのシール面の傷や摩耗。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分解掃除する。 ・部品の交換。 	
	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。 	
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。 ・チップの変形。 ・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。