

取扱説明書

ステンレスチェンジャー

930SSA

930SSB

930SSC

930SSD

- ・ 取扱説明書をよく読み理解してから使用して下さい。
- ・ 本取扱説明書に従わない不適切な操作や整備は、重大な人身事故につながる危険性があります。
- ・ 本取扱説明書は、常に製品のそばに置いていつでも読めるようにしてください。



日酸TANAKA株式会社

目次

1. はじめに	1 P
2. 安全にご使用していただくために	2 P
2-1 当製品の外観について	
2-2 使用ガスと流量について	
2-3 故障、事故の予防のための設備、機器について	
2-4 故障、事故の予防のための作業について	
3. 仕様	3 P
4. 操作	3 P
4-1 接続方法	
4-2 出口部接続	
4-3 接続後ページ	
4-4 圧力の設定	
4-5 供給までの手順	
4-6 容器交換作業	
4-7 使用中の注意事項	
4-8 漏れチェック方法	
4-9 出流れチェック方法	
4-10 作業終了	
4-11 保管	
5. 保守・点検	8 P
5-1 日常点検	
5-2 定期点検	
5-3 故障のときは	
6. 製品保証	9 P
6-1 保証期間	
6-2 保証範囲	
6-3 免責事項	
7. 連絡先	9 P

1. はじめに

本取扱説明書は、「ステンレスチェンジャー」を安全にご使用していただくための説明書です。

当製品は、使用ガスの純度、組成を維持したい場合に使用されます。但し、食品工業用、医療用途には使用できません。

機能としては、切替減圧弁の左右に接続されている容器のうち、一方の容器のガス供給が減少すると自動的に他方の容器よりガスが供給され、空の容器を交換中でも連続して使用できます。

当製品をご使用していただく前に、必ず本取扱説明書を読み、十分にご理解された上でご使用してくださいますようお願い申し上げます。

本取扱説明書に従わなかった場合、重大な人身事故に結び付くことがありますのでご注意ください。

当製品を断りなく改造しないでください。断りなく改造し事故が起きても当社は責任を負いかねます。

本取扱説明書では当製品を安全にご使用いただくために、安全についての表示を次のように使い分けております。

⚠危険：回避できなかった場合、死亡または重傷を負うことに至る切迫した危険状態となる場合の注意事項に用いております。

⚠警告：回避できなかった場合、死亡または重傷を負う可能性がある場合の注意事項に用いております。

⚠注意：回避できなかった場合、軽傷または中程度の傷害を負う可能性がある場合、又は物的損害の発生が予測されるような種類の危険状態になる場合の注意事項に用いております。

重要：当製品を取り扱う上で、法的規制等、当然守るべき基本的な事項に用いております。

2. 安全にご使用していただくために

⚠危険

- ・当製品を用いて、ガス集合装置に連結される容器に蓄えられた高圧ガスを、工場配管等に供給できるよう、作業に適した圧力に減圧する作業において、人身事故や火災等の危険を減少させるための安全予防措置として以下の事項を遵守してください。

2-1 当製品の外観等について

- (1) 誤って落下させるなどして強い衝撃が加えられた当製品は、故障していることが考えられますので、当社に点検修理をお申し付け下さい。
- (2) 出入口部分の継手が曲がっていた場合は、あるいは誤って曲げてしまった場合は、曲がりを直して使用しないで下さい。
- (3) 当製品は、雨等がかからない場所に設置して下さい。
- (4) 当製品は、ガスの物性と取り扱いに熟知した人が扱って下さい。

2-2 使用ガスと流量について

- (1) 当製品は「3. 仕様」のガスのみにご使用下さい。他の種類のガスについては当社にご相談下さい。
- (2) 複数のガスの使用はガスの種類によっては非常に危険です。また併用して危険の無いガスであっても、純度保持ができなくなります。当製品に取り付けられている集合装置には、同じガスの容器を取り付け、使用して下さい。
- (3) 当製品は「3. 仕様」で決められている最高使用圧力以下で使用して下さい。最高使用圧力を越えての使用は、当製品及びこれに接続する機器の損傷あるいは当製品の性能の劣化につながり危険です。

2-3 故障、事故の予防のための設備、機器について

- (1) 作業場にはガス漏れ検知手段を講じるとともに漏洩時のガス排気、除害方法を予めご検討下さい。ガス漏洩時における「排気・除害」設備のない作業場で使用する場合は、容器を室外に置き、広く通風の良い場所を選んで各接続部の漏れが無いこと十分確認の上作業をして下さい。ガスの種類により危険度が異なりますので、このような場合は予め当社へご相談下さい。
- (2) 当製品に装備されている「排出弁」は、高圧ガス保安法「高圧ガス設備に規定する安全装置」に該当するものではありませんのでご注意ください。
- (3) 当製品には潤滑油は使用しないで下さい。油やグリスは酸素がある場合、燃えやすくなり着火や火災の危険があります。
- (4) 当製品に他の配管や機器の振動が伝わらないように設置して下さい。

2-4 故障、事故の予防のための作業について

- (1) 「出流れ」（5-3参照）による故障の予防のために、接続する前に予め配管内及びガス供給側を清浄な乾燥不活性ガス(N₂, Ar等)により、十分パージを行った後、適切な締め付け方法で当製品を接続して下さい。

- (2) 入口、出口接続終了後、当製品の入口、出口接続継手に過大な荷重が加わらないように十分注意して下さい。
- (3) 「ガス漏れ」による事故防止のため、接続終了後は清浄な乾燥不活性ガス(N₂, Ar等)により、最高使用圧力以下に設定し、各接続部からの「漏れチェック」(4-8参照)を厳重に実施して下さい。
- (4) 「出流れ」(7-3参照)による事故防止のため作業終了及び長時間に亘る作業中断は、必ず「ガス抜き」(4-10参照)を実施して下さい。

3. 仕様

品名	ステンレスチェンジャー			
	SC-930SSA	SC-930SSB	SC-930SSC	SC-930SSD
入口最高使用圧力	P1=15MPa	P1=15MPa	P1=20MPa	P1=20MPa
出口最高使用圧力	P2=0.5MPa	P2=0.2MPa	P2=0.5MP	P2=0.2MP
入口圧力計 (P 1)	25MPa計	25MPa計	35MPa計	35MPa計
出口圧力計 (P 2)	1.0MP計a	0.3MPa計	1.0MPa計	0.3MPa計
排出弁作動圧範囲	1.0～1.5MPa			
使用ガス※1	一般産業用ガス、標準ガス、高純度ガス			
流量	流量特性表を参照して下さい。(P10参照)			
接点動作※2	下限接点			
負荷許容量※2	AC 100V 0.2A以下			
入口形状	W22-14右			
出口形状	1/4"Swagelok (チューブ継手)			
要部材質 (金属)	SUS316L、SUS316			
重量	4.9kg			

※1 腐食性ガスは対応できません。炭酸ガス使用の場合はお問い合わせ下さい。

※2 接点付き圧力計の場合

当製品は、二段側減圧弁に排出弁が装備されていません。

4. 操作

⚠警告

- ・容器は、直射日光により温度が40℃以上にならないように設置してください。
- ・圧力調整は、必ず減圧弁で行い、バルブ等で調整しないでください。
- ・当製品に衝撃を与えないように、大切に扱ってください。
- ・当製品に装備されている「排出弁」は、高圧ガス保安法の「高圧ガス設備に規定する安全装置」に該当するものではありませんので注意してください。

操作は、必ず次の手順に従って行ってください。手順に従わない場合は重大な事故が起こることがあります。

4-1 接続方法

フィルターの目詰まり及び出流れを防ぐため、当製品の入口部までの配管内のゴミを、N₂ガスにより充分吹き飛ばしてから本装置を接続してください。

⚠ 警告

- ・バルブ等の取付ねじが変形して、装置を取付にくい時は、無理に取付けないでください。
無理な取付けは容器及び装置のねじを傷つけ容器バルブを開いた時、装置がはずれることがあり、重大な人身事故を引き起こす可能性があります。

⚠ 警告

- ＜各種袋ナット類の締め付け、取り外し作業＞
- ・入口継手袋ナット，出口継手の締め付け，取り外し作業を行う場合には，必ず相手側の継手部をモンキーレンチ等で固定しながら作業を行ってください。固定しないで袋ナットの締め付け、取り外しを行いますと他接続部のゆるみ・過剰締め込みが起こり、重大な人身事故発生の原因となる可能性 があります。

4-2 出口部接続

⚠ 警告

- ・ 1 / 4 スウエージロックの接続は確実に締め付けてください。
- ①当製品の出口ねじと使用機器を、S U S パイプ又は樹脂チューブ等で接続してください。
出口のねじサイズは 1 / 4 スウエージロックです。
 - ②取付け方法はスウエージロック社の「Swagelok チューブ継手の取り扱いについて」を参考にしてください。

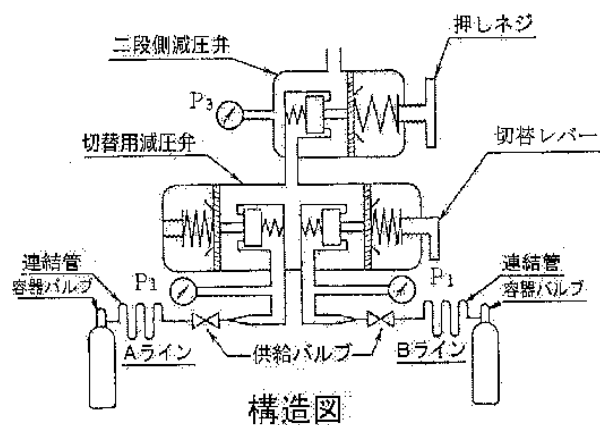
4-3 接続後パージ

必要に応じ、接続作業時に混入したゴミ、塵等を排出する目的で、パージを実施して下さい。

4-4 圧力の設定

⚠ 警告

- ・容器バルブを開くときは、身体は減圧弁に対して斜め前に位置し、圧力計の正面に絶対に立たないでください。



- ①当製品，チューブ，その他の機器が確実に接続されているか確認してください。
- ②当製品，その他の機器の全てのバルブが閉じられていることを確認してください。

⚠ 警告

- ・容器バルブの開閉には専用の容器開閉ハンドルを使用してください。
- ・容器開閉ハンドルは容器に取り付けたままにしておき、緊急の場合、すぐに閉じることができるようにしておいてください。
- ・「出流れ」(5-3参照)が起きた場合は、直ちに容器バルブ及び供給バルブを閉じ、当製品を取り外し、すみやかに当社にご連絡ください。

- ③二段側減圧弁の押しネジがゆるんでいることを確認した後、容器開閉ハンドルを手で軽くたたき、1秒間に5度程度の割合でハンドルを回転させ、容器バルブを一回転開けてください。

⚠ 警告

- ・容器バルブまたは供給バルブを急激に開きますと、断熱圧縮現象で高温となり、危険ですから、ゆっくり開けてください。

- ④容器バルブを開いた後、「出流れチェック」(4-9参照)を実施して下さい。
- ⑤二段側減圧弁の押しネジを右に回していくと、出口圧力計の指針が上がっていきます。ご希望の圧力の位置に圧力計の指針が止まるように、押しネジを少しずつ回します。
ご希望の圧力より高くなってしまった場合は、押しネジを左に回した後、当製品の出口側に取付けられているバルブを少し開け、ガスを逃がし、指針が「0」になるのを確認してください。バルブを閉じた後、再度圧力の設定をしておしてください。

4-5 供給までの手順

- ①容器バルブ、供給バルブ等は圧力計の針がゆっくり上がるように、静かに開きそれから全開してください。
- ②ご使用される容器側に切替レバーを倒してください。
- ③この状態で、二段側減圧弁の押し柵を右に回すと圧力が上がります。
希望の圧力にセットしてご使用ください。
- ④当製品の各接続部分からの「漏れチェック」(4-8参照)を行い、漏れが無いことを確認して下さい。
- ⑤出口側配管のバルブを静かに開き供給を開始して下さい。
- ⑥供給中の容器内の圧力が低下しますと、自動的に待機側容器への供給に切り替わります。
切替の確認は、切替用減圧弁の左右に付いている P1 圧力計で確認してください。
(参考) 切替終了後の容器残圧は、A ライン側は「0.65MPa」、B ライン側は「0.8MPa」となります。
(1.0MPa計)
- ⑦自動切替後、速やかに手動で切替レバーを180度回転してください。
この作業により完全に待機側の容器へ供給が行われます。

重要

- ・自動切替後、切替レバーを回転させずに供給をし続けると、性能の低下・逆流の可能性あります。自動切替後は速やかに切替レバーを回転させて下さい。

⑧ハンドル回転後、速やかに空の容器を交換して下さい。(4-6参照)

⑨以後、供給中は⑥、⑦、⑧の作業を繰り返します。

『用語の意味』

供給側容器：切替レバーが示している矢印方向の容器を「供給側」容器と呼びます。

使用中は常に供給側容器からガスが供給されています。

待機側容器：「供給側容器」の反対側の容器を「待機側」容器と呼びます。

切り替わるまで供給せずに待機をしています。

4-6 容器交換作業

⚠警告

- ・容器を移動させる時は、容器にキャップを取り付けてください。
- ・容器バルブを開くときは、身体は当製品に対して斜め前に位置し、圧力計の正面に絶対に立たないでください。

①切替レバーを待機側のラインに合わせてから、供給バルブ、容器バルブの順に閉じてください。

②「接続方法」(4-1参照)に従い容器バルブから連結管を取り外してください。

③空になった容器を充填圧容器と交換してください。

④「接続方法」(4-1参照)に従い容器バルブに連結管を取り付けます。

⑤容器口金部の「漏れチェック」(4-8参照)を確認してください。

4-7 使用中の注意事項

△ 注意

・安全及び精度維持のために以下①～③項の事項を遵守してください。

- ①最高使用圧力以下で使用して下さい。
- ②容器交換前は、切替レバーを必ず待機側（充瓶接続側）に倒して下さい。
- ③逆流の予防として容器交換前は、交換側配管の供給バルブを必ず閉めてください。

4-8 漏れチェック方法

△ 警告

- ・漏れチェックに使用するガスは清浄な乾燥不活性ガス(N₂, Ar等)を用い、実際に使用する可燃性等のガスでの漏れチェックは絶対に行わないで下さい。やむなくこれらのガスで漏れチェックを行う場合は、適正な安全対策を講じた上で実施して下さい。
- ・各機器がガス漏れの状態のまま使用しますと、重大な人身事故が起こることがあります。特に、減圧弁のキャップ、圧力計などのねじ込み部からの漏れが発見されたら、直ちに使用を中止し、すみやかに当社または当社サービス店にご連絡ください。
- ・排出弁セット圧力は変えないでください。排出弁は、出流れ等で二次側圧力が異常に上昇した場合作動します。出荷時にセットされた値を変えると、樹脂チューブ等が破裂したり、連結部がはずれ、重大な人身事故や火災につながります。

- ①当製品の入口、出口側直近に使用するバルブ及び接続機器は予め漏れチェックを済ませておいて下さい。
- ②当製品及び各接続部に検知液（石鹼水等）を塗布し、漏れが無いことを確認してください。
- ③漏れが止まらない場合は、当社にご連絡ください。
- ④使用中、休憩その他のために、ガスの使用を一時中止する時及び容器を取り替える時は、当製品、SUSパイプ又は樹脂チューブ、その他の機器の「ガス抜き」（4-10参照）をした後、容器バルブは必ず閉じてください。

4-9 出流れチェック方法

- ①二段側減圧弁の押しネジを半時計方向に軽くなるまで回してください。
- ②出口配管側のバルブを閉じてください。
- ③容器バルブ、供給バルブの順番でバルブをゆっくり開けてください。
- ④10分間放置し、出口圧力計の圧力上昇の無いことを確認して下さい。
- ⑤出口圧力計の圧力が継続して上昇している場合は「出流れ」現象です。
「ガス抜き」（4-10参照）を行い、当製品を取り外してすみやかに当社にご連絡ください。

4-10 作業終了

- ①下記の「ガス抜き」の作業を行って下さい。
「ガス抜き」：容器バルブを閉じ、通風の良い所で出口配管側のバルブを開き、一次圧力計及び出口圧力計の指針が「0」になるまでガスを放出してください。
- ②ガス抜き終了後、当製品、その他の機器の全てのバルブは閉じてください。
- ③二段側減圧弁の押しネジを反時計方向に軽くなるまで回してください。

4-11 保管

長期間使用しない場合は、当製品に埃、ゴミ等が入らないような場所に保管してください。

5. 保守・点検

⚠ 注意

・安全及び精度維持のために保守点検を必ず行ってください。保守点検を怠りますと正常な機能を維持できなくなり、樹脂チューブが破裂したり、連結部がはずれ、重大な人身事故や火災が起こる ことがあります。

5-1 日常点検

原則として、一日一回、始業時に行ってください。

①「漏れチェック」(4-8参照)

②「出流れチェック」(4-9参照)

5-2 定期点検

使用状況、状態に応じ、期間を定めて行って下さい。

ゴム類の点検

減圧弁は、Oリング等のゴム製品が使用されています。ゴム製品は長い間には劣化が起こります。当製品の作業環境、作業頻度に応じて、一年を目安として定期点検を行って下さい。作動不良の場合は、調整は行わず「作動不良」と明示の上、当社まで届けてください。

5-3 故障の時は

⚠ 警告

- ・当製品はメーカー以外で分解修理を行なうと重大な事故発生の原因となりますので絶対に分解修理しないで下さい。
- ・故障したまま使用を続けるのは危険ですので、当社に修理をお申し付け下さい。

異常発生時を御連絡、あるいは修理をご依頼される場合は発生現象、ガス名、使用条件（入口側圧力、出口側圧力、流量）等を具体的に御提示下さいます様お願いします。

(1)「出流れ」発生時

「出流れ」とは

押しネジを操作していないにもかかわらず、二次圧力計の指針が上昇していく現象の事です。

「出流れ」はシート（弁）とノズル（弁座）の間でガスが漏れている現象です。正しい使用方法によって 操作していても、使用ガスの有する物質特性等によっては防止する事が非常に困難な現象です。

⚠ 警告

- ・出流れ現象は非常に危険な故障です。
- 直ちに「ガス抜き」(4-10参照)を行ない、当製品を取り外し、当社に点検修理をお申し付け下さい。

(2)「ガス漏れ」発生時

直ちに使用を中止して「ガス抜き」を行い、パージした後に当製品を取り外し、当社に点検修理をお申し付け下さい。

(3) 「バイブレーション」発生時

「バイブレーション」とは

使用中「キーン」という金属音とともに、特に二次圧力計指針が小刻みに激しく振れる現象が発生する事があります。この現象を「バイブレーション」と呼びます。

「バイブレーション」が発生したまま放置しておきますと「出流れ」の原因となり大変危険です。

直ちに使用を中止して「ガス抜き」(4-10参照)を行い、当社に御連絡下さい。

(4) 「針上がり」発生時

「針上がり」とは

当製品内にガスが残っていない状態（「ガス抜き」をした状態）で、圧力計の指針が0を指さない状態を圧力計の「針上がり」と呼びます。

直ちに使用を中止して「ガス抜き」(4-10参照)を行い、パージした後に当製品を取り外し、当社に点検 修理をお申し付け下さい。

(5) その他の異常

その他、異常が発生した時は具体的な状況を当社に御連絡下さい。

6. 製品保証

6-1 保証期間

ご購入後、1年間を保証期間とします。但し、腐食性を伴うガス、特殊ガス等を使用した事により故障した場合は除きます。

6-2 保証範囲

- ①保証期間内に、弊社納入品に弊社の責任による故障を生じた場合には、無償修理を行います。
- ②弊社納入品の不具合によって発生した二次的損害については、弊社は責任を有しないものとし、その保証については免責させていただきます。

6-3 免責事項

上記保証期間内といえども、下記のいずれかに該当する場合には保証の対象外とさせていただきます。

- ①ガスの物性により発生した故障、不具合現象の場合
- ②天災、火災等不可抗力により生じた故障。
- ③本書に記す最高使用圧力、常用最大流量、使用温度を超えて使用した製品。
- ④本書の“危険”、“警告”、“注意”、“重要”に記す事項を守らなかった事による故障。
- ⑤弊社もしくは、弊社が委嘱した者以外が改造、修理した製品。
- ⑥外部より異物が混入した事により発生した故障。
- ⑦その他、弊社の責任外と判断される場合。（返却された物を分解点検し判断致します。）

7. お問い合わせ窓口

事業所	郵便番号	住所	電話番号	FAX 番号
制御機器営業部	387-0018	長野県千曲市大字新田 823	026(272)6964	026(272)2885



日酸TANAKA株式会社

<http://nissantanaka.com>

