

取扱説明書

ハイパワーMOXA S

- 取扱説明書をよく読み理解してから操作してください。
- 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。
- 本取扱説明書以外に、ご使用になる圧力調整器、火口、逆火防止器取扱説明書等も合わせてお読みください。

1. はじめに

本取扱説明書は、加熱器を安全にご使用していただくための説明書です。作業に使用する他の機器の取扱説明書もあわせてよく読み、理解してから操作してください。

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います。

⚠ 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います。
⚠ 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危険状態の場合の注意事項に用いています。
⚠ 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危険状態の場合、及び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います。
重要：	当製品を取り扱う上で、法的規制等の当然守るべき基本的な事項に用いています。

⚠注意

当製品は火口から火炎をだし、火炎の熱を用いて金属を加熱するためのガス加熱器です。他の用途には使用しないでください。

重要

- 可燃性ガスおよび酸素を用いて金属の溶接、切断または加熱作業を行う場合は労働安全衛生規則に基づき、下記 1～3 のいずれかの資格が必要です。資格を有しない方は当製品をご使用できません。

労働安全衛生規則 第 4 1 条（就業制限についての資格）

- ガス溶接作業主任者免許を受けた者
- ガス溶接技能講習を修了した者
- その他労働大臣が定める者

- 本取扱説明書は、上記資格を有した人を対象に説明しています。詳細の取扱いについては、下記教本も併せてお読みください。

最新ガス溶接技能者教本 (出版社：産報出版)
新/ガス溶接作業の安全 (出版社：中央労働災害防止協会)

重要

燃料ガス及び酸素の消費設備には安全に作業していただくために、逆火防止装置を設置してください。

2. 仕様

(1) LPG で使用する場合

品名	使用火口		対象板厚 [mm]	ガス圧力 [MPa]		ガス消費量 [L/h(nor)]		全長 [mm]	吹管重量 [g]	接続形状
	シリーズ名	No.		酸素	LPG	酸素	LPG			
ハイパワー MOXA S	6951	#1	5～50	0.2～0.8	0.02～0.04	2650	710	853	780	酸素:JIS2号 LPG:JIS3号
		#2				4120	1100			
		#3				5250	1400			
		#4				6400	1700			
		#5				7850	2100			

※圧力換算式：1 MPa ≒ 10kgf/cm²

(2) エチレンで使用する場合

品名	使用火口		対象板厚 [mm]	ガス圧力 [MPa]		ガス消費量 [L/h(nor)]		全長 [mm]	吹管重量 [g]	接続形状
	シリーズ名	No.		酸素	エチレン	酸素	エチレン			
ハイパワー MOXA S	6951	#1	5～50	0.2～0.8	0.02～0.04	1420	710	853	780	酸素:JIS2号 エチレン:JIS3号
		#2				2200	1100			
		#3				2800	1400			
		#4				3400	1700			
		#5				4200	2100			

※圧力換算式：1 MPa ≒ 10kgf/cm²

3. 安全に使用していただくために

⚠警告

当製品を用いて行う金属の加熱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 1～12 項の事項を遵守してください。

- 作業場所の換気

作業場所では良好な換気を行ってください。通風、換気の悪い場所での加熱作業は酸素不足になり酸欠の危険性があります。絶対に行わないでください。
- 作業場所の整理整頓

火口の火炎等で着火を起こす恐れのある可燃物が周囲にある場合は、可燃物を 5 m 以上遠ざけてください。高所で作業を行う場合、可燃物に火花がかからないよう可燃物を遠く離れた場所に置くか、遮断物で保護してください。
- 眼鏡、作業服の着用

火花及び光から目を保護するために、ガス溶接用保護眼鏡を必ず着用してください。可燃性の作業服、手袋を着用してください。油が付着した作業服、手袋は着用しないでください。
- 換気機器の使用禁止

損傷してたり、ガス漏れの疑いがある機器を使用しないでください。また、摩耗、ひび割れ等損傷したホースは交換してください。

(5) 燃料ガスの選定

「2. 仕様」にて当製品の燃料ガスの仕様を確認してください。他の種類のガスには使用しないでください。他の種類の燃料ガスを使用した場合は逆火等が発生し危険です。他の種類の可燃性ガスについては弊社に使用の可否についてご相談ください。

(6) 機器への油及びグリスの禁止

当製品に潤滑油は不要です。油やグリスを付けないでください。油やグリスは酸素がある場合、燃えやすくなり爆発、着火、火災の危険があります。

(7) 推奨圧力

当製品は、「2. 仕様」に記載のガス圧力の範囲内で使用してください。圧力が低すぎる場合は逆火の原因となります。高すぎる場合は逆火や爆発及び機器の故障につながる危険があります。

(8) 接続部気密の確認

接続部から漏れがないことを確認してください。また、ねじ部やホース等の接続部に大きな力を加えないでください。接続部漏れ検査には、マッチ、ライター等の探火を使用しないでください。気密の確認には検知液（石けん水等）を用いてください。

(9) ガス置換

点火する前に酸素及び燃料ガスを短時間放出してください。これは、ホース等に入っている可能性のある混合ガスを酸素及び燃料ガスに置き換えるためです。混合ガスが残っていると逆火が発生する危険があります。

(10) 機器の取り扱い上の注意

機器は慎重に取り扱ってください。加熱器はガス加熱以外の用途に使用しないでください。ゴムホースは折り曲げたりつぶしたりしないでください。

(11) 人体または衣服への酸素の吹き付け禁止

濃度の高い酸素は燃焼を助け発火し易くなり危険です。絶対に行わないでください。

(12) 使用後のガス抜きの実施

作業終了時は酸素容器バルブまたは酸素入口側の供給バルブ及び燃料ガス入口側の供給バルブを閉めてください。その後、風通しの良い場所で酸素、燃料ガスの両方のホースを別々に空になるようガス抜きをしてください。この手順は「5. 作業終了」の項に示してあります。

4. 操作

⚠危険

- 急激に容器バルブを開けると圧力調整器が発火することがありますので注意してください。
- 点火、火炎の調整、消火の操作を間違えますと、逆火が発生し、非常に危険ですので注意してください。
- 逆火の大半は始業時に発生していますので、必ずガス置換を行ってください。

⚠警告

加熱器のそれぞれのバルブは、シール性が良好ですのでガスを止める時に過剰な力は不要です。過剰な力のバルブ閉止操作はバルブの漏れや破損の原因となります。

(1) 作業前の準備、点火

① 機器の準備

加熱器は整備されたものを使用し、火口または吹管のねじ部及び接続部にペンキ、グリス等の油脂類が付着した場合は完全に除去してください。

② ゴムホースの準備

当製品に接続するゴムホースは日本工業規格 JIS K 6333 (溶断用ゴムホース) に適合したゴムホースを使用してください。酸素用は青色の色、燃料ガス用はオレンジ系の色です。ホースは内部にゴミや水が入っていないきれいなものを使用してください。ホースとホース口は接続部からガスが漏れないようにホースバンドで確実に締め付けてください。

③ 火口の選定及び取付け

「2. 仕様」の表から作業に適した能力の火口を選び、火口の取扱説明書に従い火口台または器頭にしっかりと取り付けてください。

④ 接続

調整器または逆火防止器及び吹管とゴムホースの接続に用いるホース継手は、スパナ等の工具を用いてガス漏れのないように締め付けてください。まず、酸素ゴムホースを加熱器の酸素入口に接続してください。次に、燃料ガスゴムホースを加熱器の燃料ガス入口に接続してください。

⑤ 酸素の供給

加熱器のすべてのバルブは閉じた状態で、酸素用圧力調整器の押しねじがゆるんでいることを確認してください。次に、容器から酸素を供給する場合は、容器開閉ハンドルを回転方向に手で軽くたくようにして 1 秒間に 5 度程度の割合でハンドルの回転させ、酸素用圧力調整器の高圧圧力計の指針が上がりきるまで容器バルブを開けてください。その後、容器バルブを半回転～1 回転程度開けてください。配管から酸素を供給する場合は、酸素入口側の供給バルブをゆっくり開けてください。圧力調整器の取扱説明書に従って酸素の圧力を「2. 仕様」のガス圧力まで上げてください。また、作業中は、容器開閉ハンドルは付けたままにしてください。

⑥ 燃料ガスの供給

加熱器のすべてのバルブは閉じた状態で、燃料ガス用圧力調整器の押しねじがゆるんでいることを確認してください。次に、燃料ガス入口側の供給バルブをゆっくり開けてください。圧力調整器の取扱説明書に従って、燃料ガスの圧力を「2. 仕様」に記載されたガス圧力まで上げてください。

⑦ 機能の確認

各バルブを開いてガスがスムーズに出ることを確認して下さい。ガスがスムーズに出ない場合は弊社またはご購入先にご連絡ください。

⑧ ガスの漏れ確認

切断器の各バルブが閉じているのを確認した後、漏れ検知液（石けん水等）にて容器バルブから加熱器の火口まで機器および接続部からの漏れの無いことを確認してください。ガス漏れが止まらない場合は弊社またはご購入先にご連絡ください。

(2) 点火および火炎の調整

① ホース内のガスの置換

点火前に、通風の良い場所で加熱器の酸素バルブを開き、ホース内のガスを追い出したらバルブを閉じてください。次に燃料ガスバルブを開き、ホース内のガスを追い出したらバルブを閉じてください。

② 点火

⚠警告

- 点火にマッチ等探火は用いないでください。手順を間違ったり、専用ライター以外での点火は逆火及び火傷等の危険性があります。
- 火口と火口台の取付部に火炎の発生があるものはこの部分からガス漏れが発生しています。火口を増締めしても直らない場合は、逆火が発生する危険性がありますので使用しないでください。

まず、燃料ガスバルブを1/2回転程度開き、直ちに専用のライターで点火してください。このとき、火炎が火口先端部以外で点火していないことを確認してください。

③ 火炎の調整

次に、酸素バルブを少しずつ開いてください。
火炎の調整は、1) 燃料ガスバルブ 2) 酸素バルブの順序で少しずつ開き作業に適した炎にしてください。

(3) 作業

△危険

火口が過熱されると逆火を起こし易くなるので、長時間作業をする時は時折作業を中断し、消火した後、燃料ガスバルブを閉じ、酸素バルブを少し開け酸素をわずかに出しながら加熱器先端を水中に浸け、冷却してください。

△警告

- ・加熱器は慎重に取り扱い、点火したまま放置したり、床の上や通路上に置かないでください。
- ・点火状態で圧力調整器を操作しないでください。
- ・加熱器をハンマー代わりなど、本来の用途以外に使用しないでください。
- ・火口の清掃には専用の掃除針を使用してください。
- ・作業場を離れる時及び容器を取り替える時は、「5. 作業終了」の項に従ってください。
- ・新しい容器への圧力調整器の取り付けは圧力調整器の取扱説明書に従ってください。

(4) 消火の手順

- ① バルブの閉止
まず、酸素バルブを閉じ、次いで燃料ガスバルブを閉じてください。
- ② 消火確認
完全に火炎が消えたことを目視で確認してください。

5. 作業終了

△危険

作業終了後、各バルブが開いた状態となっておりますと、酸素および燃料ガスが加熱器に供給された場合、未燃焼ガスが充満し爆発、火災の原因となりますので注意してください。

- (1) ガス抜き
酸素容器バルブまたは酸素入口側の供給バルブ及び燃料ガス供給側のバルブを閉じ、通風のよい場所では加熱器の酸素バルブを開き、酸素ガスが抜けたら酸素バルブを閉じてください。次に燃料ガスバルブを開き、燃料ガスが抜けたら燃料バルブを閉じてください。
- (2) ガス抜き後の措置
酸素及び燃料ガスの圧力調整器の押しねじをゆるめて（左回転）ください。

6. 逆火時の処置

△危険

- ・逆火とは
加熱器の取扱い方法が適切でない場合、火口からパチパチという音やパチンという音が出る場合があります。これは火炎が火口より吹管側に戻る現象で「逆火」と呼びます。
- ・逆火は下記の要因により起こります。
 - ① 極細に小さい炎に調整した時。
 - ② 燃料ガス及び酸素の圧力、混合比が適正でない時。
 - ③ 火口、吹管が過熱された時。
 - ④ 火口先端が塞がれていてガスが逆流した時。
 - ⑤ 作業のミスにより、ガスが逆流した時。
 - ⑥ 取扱説明書指定以外の圧力で使用した時。
- ・逆火の発生は、非常に危険ですので加熱器を取り扱う際には、充分注意してください。

△危険

逆火を放置したままにしておきますと、火口・吹管の一部が赤熱・溶損したり、ゴムホースの破裂等による爆発を起こす可能性があり非常に危険ですので注意してください。

- (1) 作業中に逆火を起こした場合は、直ちに1) 酸素バルブ、2) 燃料ガスバルブの順で閉じてください。
- (2) 酸素を少し出しながら、水中に火口及び吹管を浸して冷却してください。
- (3) 酸素及び燃料ガスの容器のバルブを閉じてください。
- (4) 吹管より火口を外し、火口台にスス及び損傷の有無を確認してください。
- (5) 器頭内部にスス及び損傷の有る場合は、修理に出してください。
- (6) 吹管及び火口を点検後、異常がなければ所定の使用方法に従い、作業を開始してください。

7. 加熱時の注意

△危険

塗料及びメッキ等が付いた材料の加熱作業等は有害ガスが発生します。予防措置を講じてください。

- (1) 前処理
鋼材の表面、裏面を清掃し、塗料及びメッキ等が付着している場合は、完全に除去してください。除去が困難な場合、防毒マスク等の予防措置を講じてください。
- (2) 加熱作業
加熱作業の技術に関しては別途訓練を受けてください。

8. 保守点検

- (1) 始業時に検知液（石けん水等）にて容器バルブから加熱器の火口までの機器及び接続部から漏れのないことを確認してください。
- (2) 始業時に火口先端の穴がつぶれていないか、異物がつまっていないか確認してください。
- (3) 酸素ホース、燃料ガスホースの表面にひび割れのあるもの、及び長期間使用（6ヶ月以上）のものは、内部によごれが付着している恐れがありますので取り替えてください。
- (4) 加熱器は、常に清潔に保ち油脂類が付着しないようにしてください。
- (5) 月に一度、「4. 操作（1）作業前の準備の機能の確認」の項により機能の確認をしてください。

お問い合わせ窓口

事業所	郵便番号	住所	電話番号	FAX 番号
○ 北海道・東北地区				
札幌営業所	060-0081	北海道札幌市中央区南一条西 6-21-1 センチュリービルズ 3 階	011(271)2131	011(271)2210
東北支店	985-0844	宮城県多賀城市宮内 2-3-2	022(365)0938	022(365)0694
白石事業所	989-0734	宮城県白石市白鳥 2-113-13	0224(26)1555	0224(26)1557
○ 関東・甲信越地区				
北関東支店	337-0051	埼玉県さいたま市見沼区東大宮 5-38-5 東大宮あづまビル4F	048(682)4101	048(682)4105
つくば営業所	305-0034	茨城県つくば市小野崎 486-1	0298(55)3660	0298(55)3577
新潟駐在	950-0954	新潟県新潟市中央区美咲町 2-4-24	025(280)1385	025(280)1386
京葉支店	136-0071	東京都江東区亀戸 7-67-18	03(3681)6210	03(3681)6204
京浜支店	212-0024	神奈川県川崎市幸区塚越 4-320-1	044(549)9516	044(549)9505
八王子営業所	192-0032	東京都八王子市石川町 2973-3	042(631)9970	042(631)9971
厚木営業所	243-0426	神奈川県海老名市門沢橋 3-7-17 大陽日酸(株)厚木支店内	046(282)1622	046(282)1701
長野営業所	387-0018	長野県千曲市大字新田 823(長野工場内)	026(272)6830	026(272)6832
○ 中部地区				
中経支店	497-0033	愛知県海部郡大字蟹江本町字ス/割 3-1	0567(94)3511	0587(95)3761
静岡駐在	417-0033	静岡県富士市島田町 2-61	0545(51)1670	0545(53)1266
富山営業所	939-8081	富山県富山市堀川小泉町 1-17-15	076(422)5842	076(422)5839
○ 関西地区				
大阪支店	550-0004	大阪府大阪市西区都本町 2-4-11	06(6449)7054	06(6449)7055
○ 中国・四国地区				
広島支店	730-0835	広島県広島市中区江波南 2-1-10	082(294)0741	082(294)0742
福山営業所	721-0927	広島県福山市大門町津之下字跡造 3011	084(943)7205	084(943)7206
四国支店	793-0003	愛媛県高松市ひうろ字西ひうろ 8-10 四国誠融ビル内	0897(53)1230	0897(53)4745
○ 九州地区				
九州支店	803-0802	福岡県北九州市小倉北区東港 2-3-1	093(563)3340	093(563)3341
大分駐在	870-0911	大分県大分市新井 11-13	097(551)1813	097(562)3475
熊本駐在	862-0959	熊本県熊本市白山 1-4-9 末永ビル 1 階	096(362)2107	096(362)2110
長崎営業所	850-0037	長崎県長崎市金屋町 9-32 ケイ・ワイ中尾ビル 201	095(520)0660	095(820)0686
佐世保駐在	859-3241	長崎県佐世保市有福町 297-33 大陽日酸(株)佐世保営業所内	0956(58)6487	0956(58)6515
○ 制御機器営業部				
387-0018	長野県千曲市大字新田 823	026(272)2720	026(272)2885	