

高压交流気中負荷開閉器

取扱説明書

OA-21 FH・FT形

OA-2 H・T形

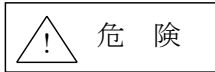
お願い

- ◎本製品の取扱いは、製品を正しくご使用いただくため、十分な知識と技能を有する人が行って下さい。
- ◎本製品のご使用前に、この取扱説明書を必ずお読み下さい。
- ◎本取扱説明書は大切に保管して下さい。

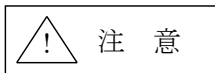
本取扱説明書は、最終ご使用者および保守責任者のお手元に届くようにご配慮下さい。

安全上のご注意

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」「お願い」として区分してあります。



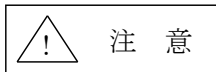
：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

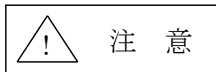


：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

お願い、

：安全を確保するために、必要な行動・操作などの内容を示しています。



なお、と記載した場合でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守って下さい。



作業される方の資格

この取扱説明書は、高圧気中負荷開閉器についてご存知であるという前提に立って書かれています。この機器の据付、運転、保守点検は資格を有する方が規定に準拠して行って下さい。

資格を有するとは、以下の条件を満たしている方です。

- この取扱説明書を熟読し、内容を理解している。
- この機器の据え付け、運転、保守点検を習熟し、内在する危険を理解している。
- 回路の始動、停止、接地、ロックに関して安全要領書に基づいて訓練を受けている。
- 安全確保のための保護具の使用に関して訓練を受けている。

本取扱説明書の本文中に表示している安全に関する重要注意事項を以下にまとめます。

 危険	<p>感電の恐れあり (参照頁:5, 10, 11, 12頁) 充電部には触れないで下さい。感電の恐れがありますので、保守、点検時には必ず主回路及び制御回路を断路して検電器により無電圧であることを確認して下さい。</p>
<p>けがの恐れあり (参照頁:11頁)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ヒューズが破裂する恐れがあります。ヒューズ定格はカタログ技術資料などにより適正に選定して下さい。選定ミスや劣化・寿命の時は誤溶断を生じ、焼損したり、破裂することがあります。 ●ヒューズリンクは富士電機製・HF338E形以外は使用しないで下さい。 	
<p>感電・けがの恐れあり (参照頁:10頁) 開閉操作は必ず絶縁フック棒（長さ1.0m以上）を使用して行って下さい。</p>	
 注意	<p>定格を超えた仕様での使用禁止 (参照頁:7頁) 定格を超えた仕様で使用しないで下さい。絶縁破壊による地絡・短絡事故を起こしたり、過熱による火災、遮断不能による爆発などの恐れがあります。</p>
<p>天地逆転・横積み禁止 (参照頁:8頁) 天地逆転・横積みをしないで下さい。落下、転倒によるけがの恐れがあります。</p>	
<p>損傷している開閉器の使用禁止 (参照頁:8頁) 損傷・変形のある開閉器は使用しないで下さい。火災の恐れがあります。</p>	
<p>分解・改造の禁止 (参照頁:10頁) 分解または改造をしないで下さい。弊社指定の付属品の取付は、付属品に同梱されています。付属品取付説明書をご参照の上間違いのない組立を行って下さい。</p>	
<p>けが（指つめ）に注意 (参照頁:8, 10, 12頁)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●手や体の一部を操作機構の中に入れてしないで下さい。けがの恐れがあります。点検時には「切」の状態にして下さい。 ●開閉器の端面を力をいれてさわる時は、切傷防止のため手袋を着用して下さい。 	
<p>火傷の恐れあり (参照頁:11頁) ヒューズリンクには触れないで下さい。火傷の恐れがあります。 ヒューズは運転中あるいは動作直後は高温となっていますので、温度が下がった状態で取り扱って下さい。</p>	

— 目 次 —

安全上のご注意	1
作業される方の資格	1
安全に関する重要注意事項	2
1. はじめに	4
2. 外形寸法図	5
3. 定格仕様	6
4. 荷解き	8
5. 保 管	8
6. 据え付け	9
7. 操作方法	10
8. ヒューズリンクの取付けと取外し方法	11
9. 保守点検	12

1. はじめに

この度は高圧交流気中負荷開閉器をお買い上げいただきましてありがとうございます。つきましては、安全の確保と優れた性能を持続させるために、この取扱説明書をご熟読のうえ十分にご活用下さいますようお願い申し上げます。

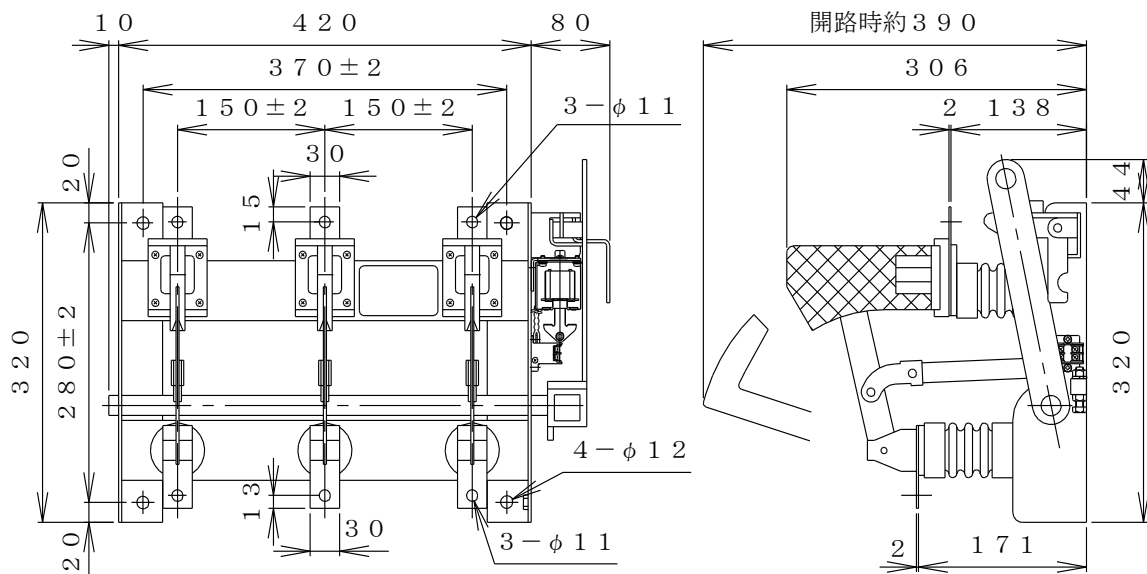
OA-21・OA-2形高圧交流気中負荷開閉器は、JIS C 4620のPF・S形キュービクル式高圧受電設備用、また高圧分岐回路の開閉用に適用される断路器形の高圧交流気中負荷開閉器です。

本開閉器の開閉部はJIS C 4605高圧交流気中負荷開閉器及びJIS C 4607引外し形高圧交流気中負荷開閉器に、またヒューズ部はJIS C 4604高圧限流ヒューズに準拠しています。

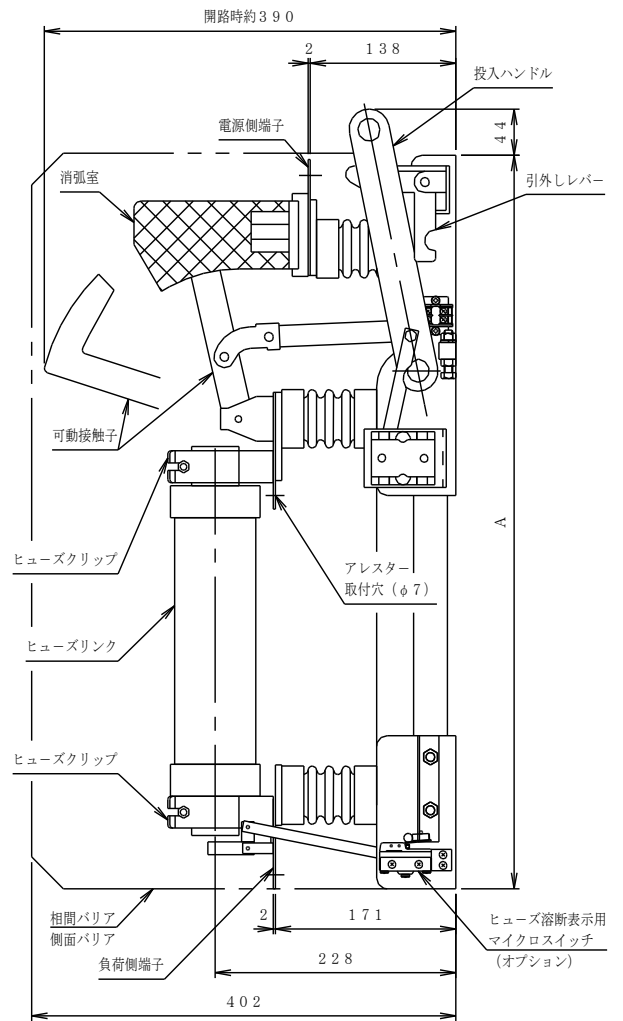
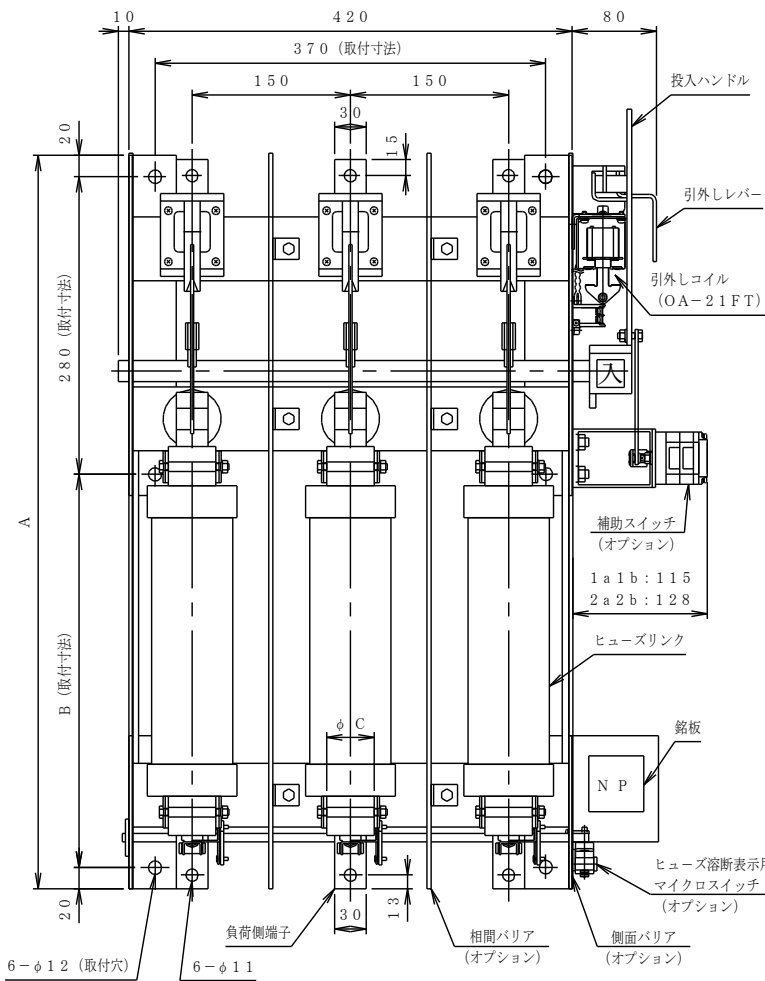
本開閉器は、消弧室の細隙効果によって、速やかにアークを消滅する優れた消弧方式で、小形にもかかわらず確実に電流遮断が行えます。また、接触子は長期間使用しても接触状態の変化が少ない点接触です。電流遮断による接触子の荒れが、常時通電部に影響を与えにくいように消弧室と接触子に独特な構造を採用しています。

OA-21形及びOA-2形の投入は、三極連動のフック棒操作で、引外しはフック棒による手動引外し形と電圧引外し装置による電圧引外し形があります。いずれも蓄勢ばねによる速断式です。

2. 外形寸法図



第1図 OA-2H/OA-2T



第2図 ヒューズ溶断表示接点付
OA-21FH/OA-21FT

形 式	A	B	C	図
OA-21FH OA-21FT	690	370	470	第2図
OA-21FH OA-21FT (HF338E/3/100用)	590	270	370	

⚠ 危険

感電の恐れあり

充電部には触れないで下さい。感電の恐れがありますので、保守、点検時には必ず主回路及び制御回路を断路して検電器により無電圧であることを確認して下さい。

3. 定格仕様

定格仕様を第1表に、取付ヒューズリンク一覧を第2表に示します。

第1表 定格仕様

形 態		ヒューズ付		ヒューズなし		
形		OA-21		OA-2		
式		FH	FT	H	T	
屋内外の別・極数		屋内用・3極				
定 格	電 圧	7.2 / 3.6 kV				
	電 流	200 A				
	短時間電流	12.5 kA		8 kA		
	投入電流	A31.5 kA		A20 kA		
	過負荷遮断電流	1,500 A (遅れ力率0.4~0.6)				
	地絡遮断電流	—	30A ^(放電時定数 0.1秒)	—	30A ^(放電時定数 0.1秒)	
	開 閉 容 量	負荷電流	200 A (力率0.75)			
		励磁電流	20 A (遅れ力率0.15)			
		充電電流	60 A (放電時定数0.1秒)			
		コンデンサ電流	60 A (放電時定数0.1秒)			
開極時間	—	0.035s	—	0.035s		
定格耐電圧		60 kV				
操 作	投 入	フック棒操作				
	引き外し	フック棒操作	電圧引外し及び フック棒操作	フック棒操作	電圧引外し及び フック棒操作	
電圧引外しコイル定格 (注1)		—	AC100V(連続) DC100V(瞬時)	—	AC100V(連続) DC100V(瞬時)	
機 械 的 寿 命		1,000回				
電 気 的 寿 命		200回				
概略質量・PF不含		19 kg		12 kg		
準 拠 規 格		JIS C 4605	JIS C 4607	JIS C 4605	JIS C 4607	

注1) 直流電源にてご使用の場合は、瞬時定格となりますので、必ずコイルと直列に補助スイッチ(オプション)のa接点を挿入して下さい。

第2表 取付ヒューズリンクー覧表

形 式	電 圧 (kV)	電 流 (A)			
		G	T	M	C
HF338E /6/100	7.2	100	75	50	60
HF338E /6/150		150	100	75	100
HF338E /6/200		200	150	100	120
HF338E /3/100	3.6	100	75	50	60
HF338E /3/150		150	100	75	100
HF338E /3/200		200	150	100	150



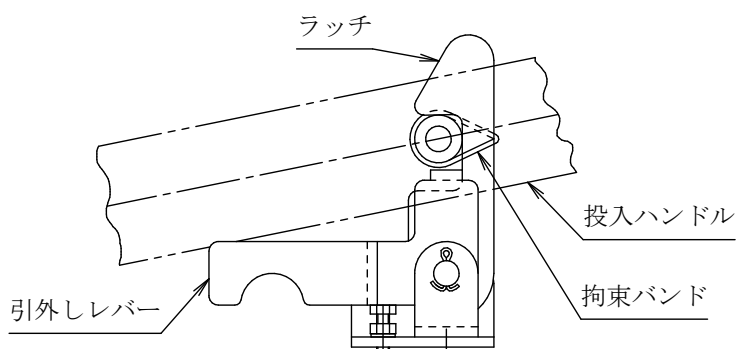
注 意

定格を超えた仕様での使用禁止
 定格を超えた仕様で使用しないで下さい。絶縁破壊による地絡・短絡事故を起こしたり、
 過熱による火災、遮断不能による爆発などの恐れがあります。


4. 荷解き

本器は、輸送中振動などでブレードをいためないよう閉路状態で梱包してあります。荷解きの際は、投入ハンドルを握り、投入ハンドルの拘束バンドを外してからゆっくり戻して下さい。

(第4図参照)




第3図 投入ハンドル拘束バンド部

 注意
<p>損傷している開閉器の使用禁止 損傷・変形のある開閉器は使用しないで下さい。火災の恐れがあります。</p>
<p>けが（指つめ）に注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ●手や体の一部を操作機構の中に入れて下さい。けがの恐れがあります。点検時には「切」の状態にして下さい。 ●開閉器の端面を力をいれてさわるときは、切傷防止のため手袋を着用下さい。
<p>お願い、</p>
<p>けがに注意 ハンドルの拘束バンドを外す時は、投入ハンドルを押さえ、投入ハンドルとブレードが急に手前に反転するのを防止して下さい。けがをします。</p>

5. 保管

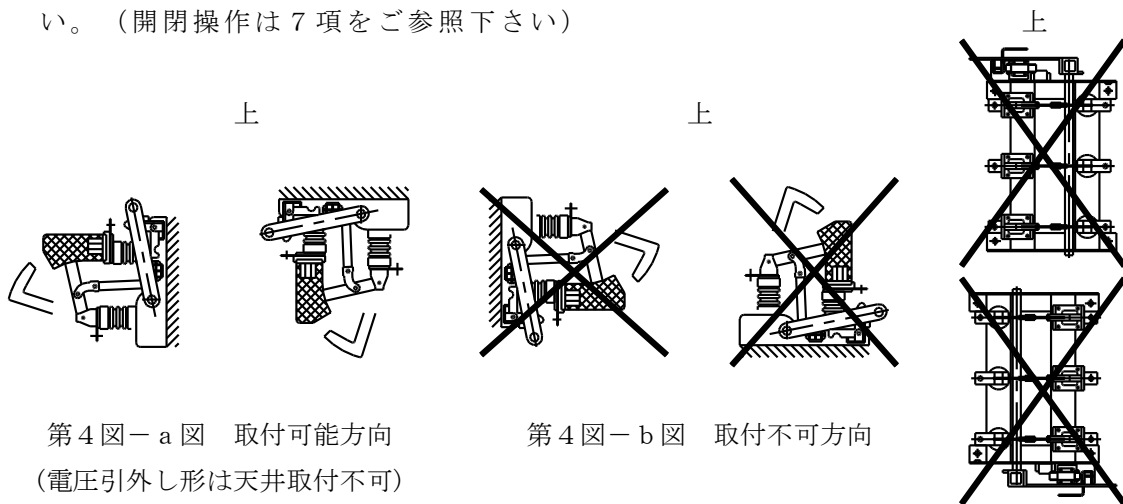
開閉器を据え付けた後、運転するまでの期間が長い場合、あるいは据え付け前に長い間保管される場合は次の点に注意して下さい。

 注意
<p>天地逆転・横積み禁止 天地逆転・横積みをしないで下さい。落下、転倒によるけがの恐れがあります。</p>
<p>お願い、</p> <ul style="list-style-type: none"> ●高い湿度や直射日光を避けて下さい。 ●じんあい、腐食性ガスなどのある場所に保管しないで下さい。性能低下の原因になります。保管する場合には、防塵カバーをかぶせて下さい。 ●長い間保管されたり、据え付け後ご使用にならなかった場合は、そのまま据え付たり、そのまま運転に入らずに9項の点検を実施し異常のないことをご確認後、作業を行って下さい。地絡・短絡・火災などの事故となる可能性があります。

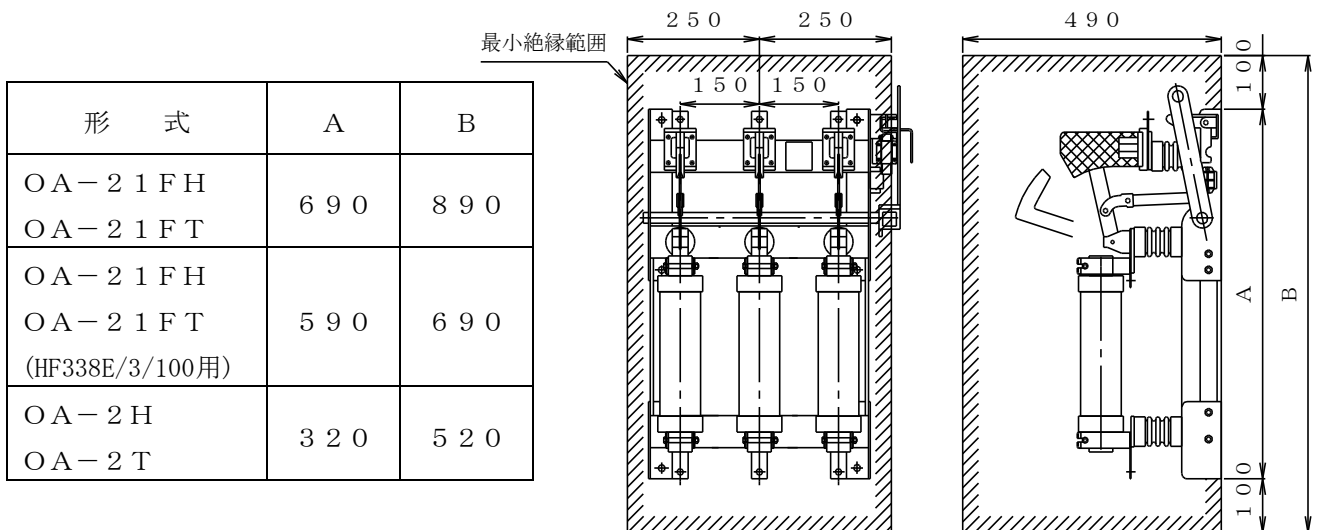
6. 据え付け

据え付けは次の点に注意して行って下さい。



- (1) 開梱後の開閉器の運搬は、開路状態にして支持碍子を持って下さい。高压端子及びブレード、消弧室、ヒューズリンクを保持しての運搬は行わないで下さい。
- (2) 取付方向は第4図を参照願います。ただし、電圧引外し形（OA-21FT・OA-2T形）の場合、天井取付けは不可です。
- (3) 開閉器の取付面の平坦度は3mm以下の所に取付けて下さい。
- (4) 開閉器の接地箇所（E印）に接地して下さい。接地線は 5.5mm^2 以上 22mm^2 以下を使用して下さい。
- (5) 開閉器と構造物との絶縁距離は第5図に示す絶縁寸法をとって下さい。
- (6) 据え付け完了時、絶縁フック棒を使用し、投入ハンドルをゆっくり押し込んで投入し、ブレードが消弧室に当たらず、スムーズに挿入できる事を確認して下さい。
- (7) 電圧引外し形（OA-21FT・OA-2T形）で直流（DC100V）で操作される時は、補助スイッチ（オプション）のa接点を引外しコイルと直列に入れて下さい。a接点を入れない場合、引外しコイルは焼損します。
- (8) 据え付け完了後、フック棒で開閉を2～3回行い、動作に異常のないことを確認して下さい。（開閉操作は7項をご参照下さい）



第4図 開閉器の取付方向



第5図 絶縁距離

お願い	
第 6 図の絶縁距離以上の位置に感電防止等の安全対策を施して下さい。	
 危険	
<p style="text-align: center;">感電の恐れあり</p> 充電部には触れないで下さい。感電の恐れがありますので、保守、点検時には必ず主回路及び制御回路を断路して検電器により無電圧であることを確認して下さい。	
<p style="text-align: center;">感電・けがの恐れあり</p> 開閉操作は必ず絶縁フック棒（長さ 1.0 m 以上）を使用して行って下さい。	
 注意	
<p style="text-align: center;">けが（指つめ）に注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 手や体の一部を操作機構の中に入れて下さい。けがの恐れがあります。点検時には「切」の状態にして下さい。 ● 開閉器の端面を力をいれてさわる時は、切傷防止のため手袋を着用して下さい。 	
<p style="text-align: center;">分解・改造の禁止</p> 分解または改造をしないで下さい。弊社指定の付属品の取付けは、付属品と同梱されています。付属品取付説明書をご参照の上間違いのない組立を行って下さい。	

7. 操作方法

操作は下記の手順で行って下さい。


- 投入操作及び引外し操作は絶縁フック棒（長さ 1.0 m 以上）を使用して行って下さい。

投入操作


- 投入操作は、投入ハンドルの孔に絶縁フック棒の先端を掛け、ラッチが掛かるまで一気に操作して下さい。ラッチが掛かれば閉路状態を保持します。
 - 投入操作でラッチが掛かる前に操作を止めると異常発弧の原因となり、重大事故となります。
 - 電圧引外し方式（OA-21FT・OA-2T形）の場合、引外し電圧が出力中の時は、常にラッチが外れた状態で投入不可となりますので投入操作を行わないで下さい。

引外し操作

- 引外し操作は、絶縁フック棒で引外しレバーを引く事によりラッチが外れ開路します。

 危険	
<p style="text-align: center;">感電・けがの恐れあり</p> 開閉操作は必ず絶縁フック棒（長さ 1.0 m 以上）を使用して行って下さい。	
！ 注意	
<p style="text-align: center;">けが（指つめ）に注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 手や体の一部を操作機構の中に入れて下さい。けがの恐れがあります。点検時には「切」の状態にして下さい。 ● 開閉器の端面を力をいれてさわる時は、切傷防止のため手袋を着用して下さい。 	

8. ヒューズリンクの取付けと取外し方法



 お願い
<ul style="list-style-type: none"> ●本作業時は主回路、制御回路の電源は切り放し、無電圧状態にして下さい。 ●新しく取付けるヒューズリンクは富士電機製・HF338E形（取付ヒューズリンク一覧表P-7）以外は使用しないで下さい。 ●本作業時の開閉器は、開路状態で行って下さい。

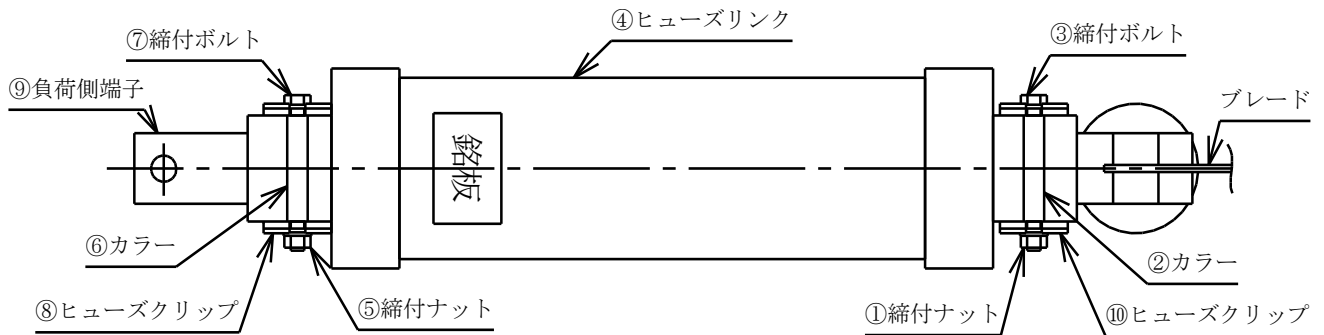
ヒューズリンクの取付方法（第6図参照）

- (1) 締め付けナット①を緩め、締め付けボルト③カラー②を外し、次に締め付けナット⑤を緩めます。
- (2) ヒューズリンク④をストライカ突出口を負荷側端子⑨側にして、ヒューズクリップ⑧に挿入します。この際、ヒューズリンク④はヒューズクリップ⑧に当たるまでしっかり押し込んで、ヒューズリンク④の銘板が正面から見えるようにして下さい。
- (3) ヒューズクリップ⑧の締め付けナットを仮締めし、ヒューズクリップ⑩の締め付けボルト③カラー②を取付け、締め付けナット①を仮締めします。
※ヒューズ溶断接点付（オプション）の場合、ヒューズリンクは負荷側端子方向に寄せて締め付けてください。
- (4) ヒューズリンク④とヒューズクリップ⑧⑩の接触状態を確認し、締め付けナット①⑤を十分締め付けて下さい。締め付けトルクは、5.9～7.8N・m（60～80kgf・cm）です。

ヒューズリンクの取外し方法（第7図参照）

- (1) 締め付けナット①を緩めます。
次に締め付けナット⑤を緩めます。
- (2) 締め付けボルト③カラー②を外し、ヒューズリンク④を抜き取って下さい。



 危険
<p style="text-align: center;">感電の恐れあり</p> <p>充電部には触れないで下さい。感電の恐れがありますので、保守、点検時には必ず主回路及び制御回路を断路して検電器により無電圧であることを確認して下さい。</p>
<p style="text-align: center;">けがの恐れあり</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ヒューズが破裂する恐れがあります。ヒューズ定格はカタログ、技術資料などにより適正に選定して下さい。選定ミスや劣化・寿命の時は誤溶断を生じ、焼損したり、破裂することがあります。 ●ヒューズリンクは富士電機製・HF338E形以外は使用しないで下さい。
 注意
<p style="text-align: center;">火傷の恐れあり</p> <p>ヒューズリンクには触れないで下さい。火傷の恐れがあります。 ヒューズリンクは運転中あるいは動作直後は高温となっていますので、温度が下がった状態で取り扱って下さい。</p>



第6図 ヒューズリンク装着部

9. 保守点検

保守点検は下記のように行って下さい。

 危険
<p>感電の恐れあり</p> <p>充電部には触れないで下さい。感電の恐れがありますので、保守、点検時には必ず主回路及び制御回路を断路して検電器により無電圧であることを確認して下さい。</p>
 注意
<p>けが（指つめ）に注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ●手や体の一部を操作機構の中に入れないで下さい。けがの恐れがあります。点検時には「切」の状態にして下さい。 ●開閉器の端面を力をいれてさわる時は、切傷防止のため手袋を着用して下さい。
お願い
<ul style="list-style-type: none"> ●保守点検は資格を有する人が行って下さい。

- (1) ヒューズリンクは、富士電機製ヒューズリンクを使用して下さい。尚、ヒューズ溶断時の取替えによる停電時間を短くするため、予備ヒューズリンクの備え付けをお勧めします。また、三相中一相が溶断した場合、他の相のヒューズリンクも劣化損傷を受けていると考えられますので、三相共取替えて下さい。
- (2) 投入ハンドルの軸受部は、湿度等により発錆することがあります。一年に一度（環境の悪い場合は半年に一度）清掃の上、ミシン油を注油して下さい。注油箇所については第7図をご参照下さい。
- (3) 支持碍子、絶縁レバー、ヒューズリンク等は、ほこり、湿気等が付きますと絶縁劣化しますので、一年に一度（環境の悪い場合は半年に一度）乾いた布等で清掃して下さい。
- (4) 保守点検チェック項目

チェック項目		方法	判定基準	周期	備考
ヒューズリンク		目 視	碍管のワレ・カケがないこと	1回／年	著しい時は交換
			著しい汚れがないこと	同 上	清掃
			動作表示ストライカの飛び出しがないこと	同 上	飛び出しの場合は交換
開閉器部	機構部	手 動	動作が円滑であること	同 上	注2)
		目 視	著しい汚れがないこと		
	消弧室	目 視	内面が前面にわたって黒化していないこと	同 上	
	ブレード	目 視	過熱、変色、溶損のないこと	同 上	
	固定接触子	目 視	過熱、変色、溶損のないこと	同 上	
	端子部	目 視	著しい汚れがないこと	同 上	
		スパナ	締め付け部の緩みがないこと	同 上	
絶縁抵抗		1000Vメガー	高圧充電部－アース間 500MΩ以上	同 上	
清 掃		目 視	支持碍子、絶縁レバー、ヒューズリンクに汚れがないこと	同 上	注1)

注1) 塵埃の著しい場所では適時清掃をお願いします。

注2) 手動開閉等において動作が円滑でない場合は、機械的摺動部へミシン油を注油して下さい。注油箇所は第7図をご参照下さい。

注3) 環境の悪い場合は1回／半年の周期でチェックして下さい。

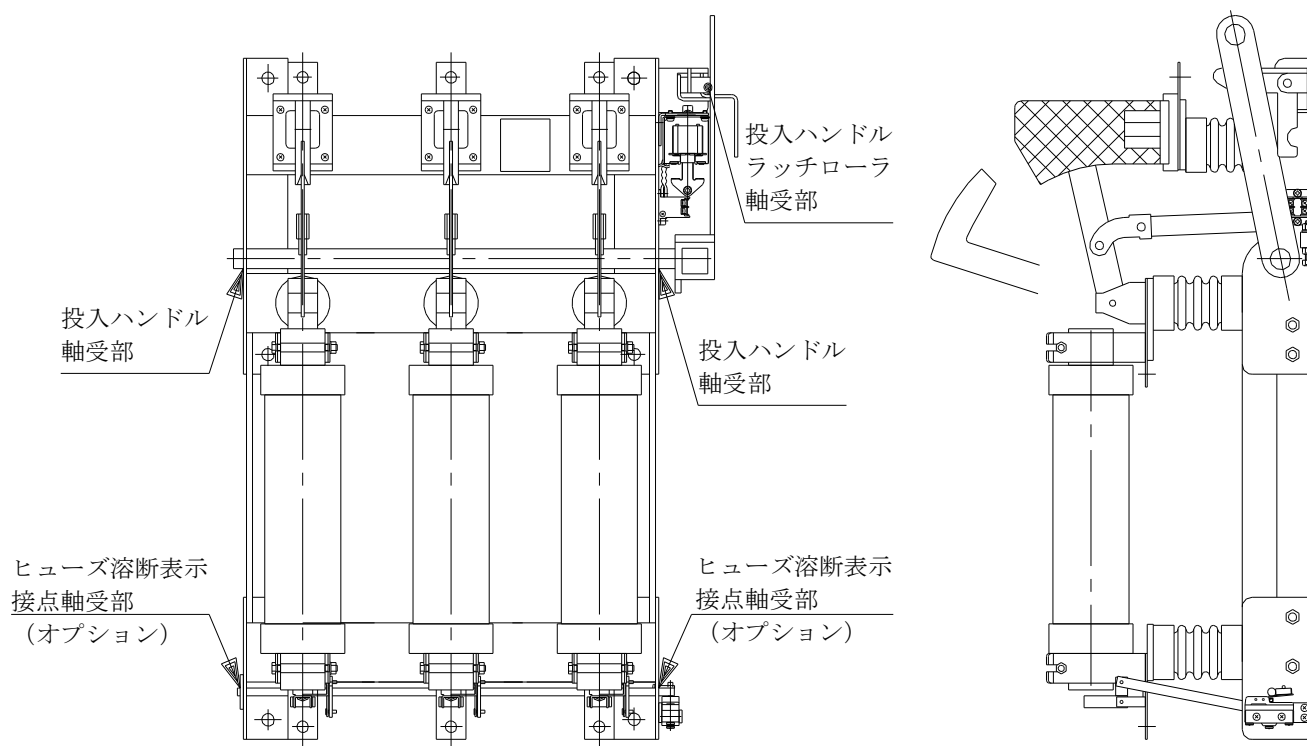
注油箇所

注油箇所は第7図の投入ハンドル軸受部に行ってください。

また、ヒューズ溶断表示接点付（オプション）の場合は、第7図のヒューズ溶断表示接点軸受部にも行ってください。

お願い

- 注油はミシン油を使用して下さい。
- 注油は指定箇所以外に行わないで下さい。動作不具合の原因になります。



第7図 注油箇所

保証

・保証期間

貴社に納入後、1年間とします。

・保証範囲

保証期間中に、当社の責任により、故障を生じた時はその機器の故障部分の交換又は、修理に限って応じさせていただきます。尚、保証とは、納入単位を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦ください。又、つぎに該当する場合は、保証範囲から除外させていただきます。

(1) お取扱の不注意や、天災、災害等の不可抗力による故障

(2) 当社もしくは当社が委託した者以外の改造又は修理に起因する故障



大垣電機株式会社

本社・工場	〒503-1322	岐阜県養老郡養老町西岩道414番地 (営業部)	TEL (0584) 34-1111 (代) FAX (0584) 34-1152
東京営業所	〒110-0015	東京都台東区東上野3-15-2 第二国際ビル4F	TEL (03) 3833-9847 (代) FAX (03) 3833-9848
仙台営業所	〒983-0044	仙台市宮城野区宮千代3-5-13 アサダビジネスビル	TEL (022) 238-4641 FAX (022) 238-4641
大阪営業所	〒577-0012	東大阪市長田東2丁目1-31 プレミール福山ビル 3F 303号 福岡連絡所	TEL (06) 6748-7466 FAX (06) 6748-7477 TEL (092) 521-4506