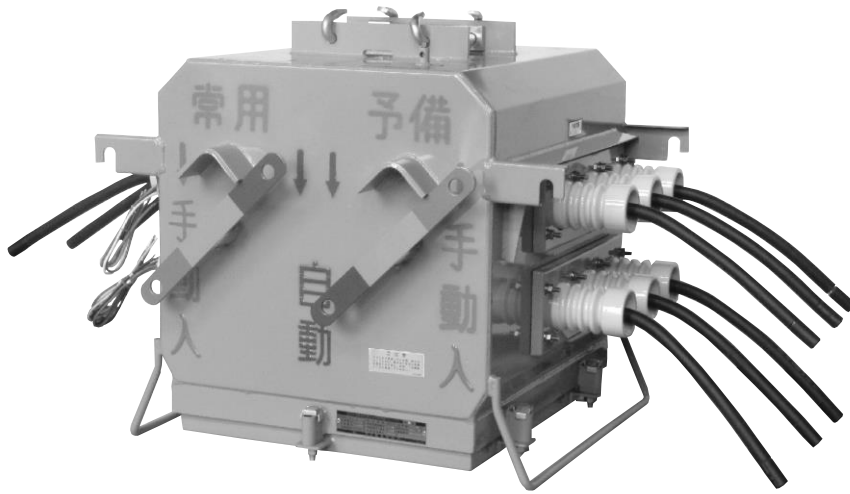


取扱説明書

双投形自動高圧真空負荷開閉器

VAS-B形

7.2kV 200・300・400A



この説明書は“VAS形”を正しく、安全にお使いいただくため、取扱いや点検方法が説明してあります。

お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

取扱説明書
No.00110n

このたびは、戸上双投形自動高圧真空負荷開閉器をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

安全上のご注意

- 本装置の取扱いおよび施工は、安全にご使用いただくために、十分な知識と技能を有する人が行ってください。
- ご使用前に必ず取扱説明書をすべて熟読し、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- 安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分しております。



危険

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



注意

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

なお、に記載した事項でも、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ください。

危険

- 感電のおそれあり。高圧側充電部に触れないでください。
- 感電のおそれあり。開閉器の外箱は、必ずA種接地をしてください。
- 感電のおそれあり。回路を点検するときは開閉器を「切」にした後、安全処理として必ず次のことを行ってください。
 - ・検電器により無電圧であることを確認すること。
 - ・開閉器負荷側回路の接地をすること。
 - ・点検終了後は必ず接地を外すこと。
- 感電、けがのおそれあり。通電中、電柱に昇って開閉器の高圧電線や低圧電線(制御回路)、ブッシングに触れないでください。
- けがのおそれあり。操作用ロープ(紐)は、紫外線などで劣化しますので早めに取り替えてください。
- 落下、けがのおそれあり。操作用ロープにぶら下がらないでください。
- 落下、けがのおそれあり。操作用ロープの伸びを見込んで操作してください。
- 落下、けがのおそれあり。開閉器を吊り上げるときは、吊り金具からロープが外れないように確実に引掛けバランスをとってゆっくり吊り上げてください。

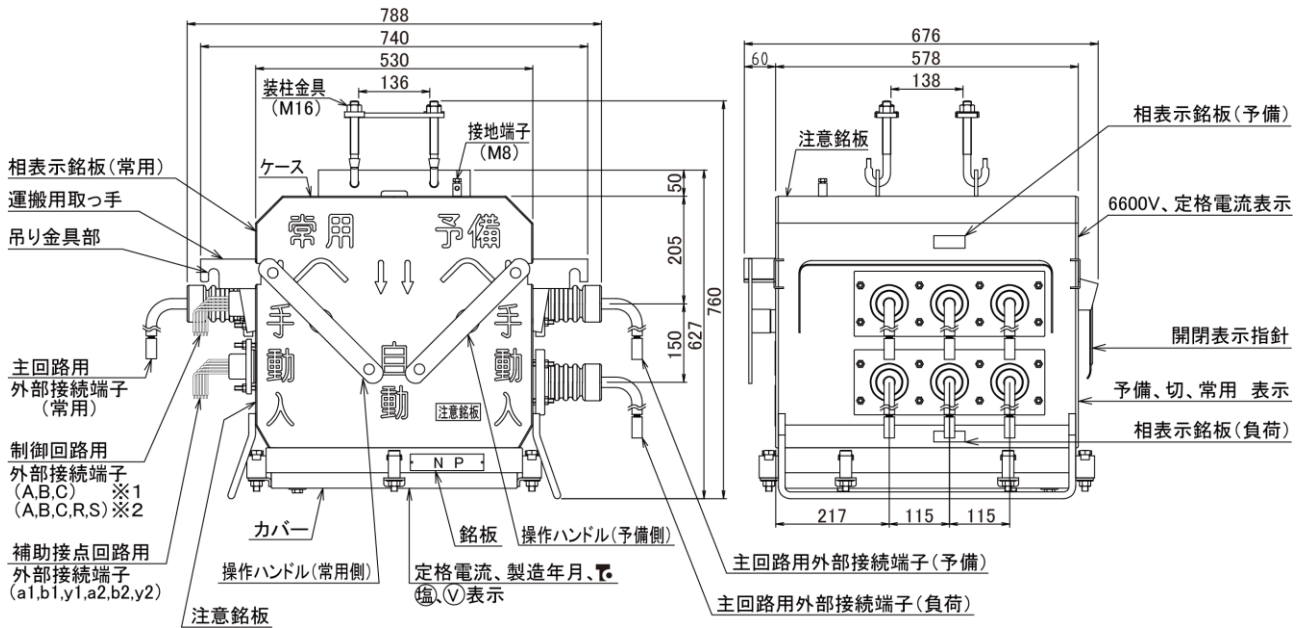
注意

- 落下、けがのおそれあり。天地逆転、横積みはしないでください。
- 感電、けがのおそれあり。作業を行うときは、必ず電気用絶縁ゴム手袋を着用してください。
- 感電、けが、火災のおそれあり。改造はしないでください。
- 火災、けがのおそれあり。異常がある場合は使用しないでください。
- 廃棄する場合は産業廃棄物として処分してください。

目 次

1. 外形図	2
2. 種 類	2
3. 定格および仕様	3
4. 設置時のチェックポイント	4
5. 保守点検時のチェックポイント	5～6
6. 運 搬	7
7. 設置前の確認事項	7～9
8. 設置されるに当たって	9～13
9. 試運転	14
10. 通電開始	15
11. 保守点検	15～18
12. 自動制御における開閉器の動作	19
13. 負荷側事故時における開閉器の動作	20
14. 内部回路図	21～22
15. 外部制御回路と開閉器の動作	23～24
16. 常用側、予備側の切換時間について	25
17. 残留電圧について	26
18. 開閉器の手動操作と自動操作の関係	27～31

1. 外形図



※1 : VAS-B-AN11, VAS-B-GN11, VAS-B-ZN11形です。

※2 : VAS-B-ALN11, VAS-B-GLN11形です。

2. 種類

分類	形 名	定格電流	制御電圧	電源に対する優先度
A形	VAS-B-AN11	200A	交流制御 (AC100V)	常用優先
		300A		
		400A		
	※3 VAS-B-ALN11	200A		
		300A		
		400A		
G形	VAS-B-GN11	200A		先着優先
		300A		
		400A		
	※3 VAS-B-GLN11	200A		
		300A		
		400A		
Z形	VAS-B-ZN11	200A	直流制御 (DC100V)	
		300A		
		400A		

※3 : 開閉器負荷側での過電流事故発生時の切換えロック機能付です。

【切換えロック機能付(L)について】

常用側より送電中、開閉器負荷側の過電流事故が原因で予備側へ切り替えますと、健全であるべき予備線までが事故を検出して停電することになります。この場合の有効な手段として切換えロック機能付があります。この機能は過電流事故が発生し常用線が停電しますと、遅延時間を持って開放し、同時に常用、予備共通の投入回路を遮断しますので、予備線側へは切換らずにそのまま開放状態を保持します。(切換えロック機能)ロック状態を解除する場合にはR-S端子に自動復帰式のボタンを接続し、制御電圧を印加した状態で操作(押す)してください。

3. 定格および仕様

定 格 電 圧			7.2 kV							
定 格 周 波 数			50／60Hz							
定 格 耐 電 圧			60 kV							
定 格 電 流			200A		300A		400A			
定 格 短 時 間 耐 電 流（1 秒 間）			8 kA		12.5 kA					
定 格 短 絡 投 入 電 流（注1）			C20 kA		C31.5 kA					
系 統 短 絡 容 量（注2）			100MVA		160MVA					
過 電 流 検 出 値（注3）			700±100A							
開閉性能	負 荷 電 流		200A—3000回		300A—3000回		400A—3000回			
	励 磁 電 流		10A—10000回		15A—10000回		20A—10000回			
	充 電 電 流		10A—10000回							
	コ ン デ ン サ		6kV 1000kvar（3kV 600kvar）—1000回							
	連 続 無 電 圧		自動操作—10000回 手動操作—1000回							
操 作 性 能	定 格 制 御 電 圧	A形・G形	AC100V							
		Z形	DC100V							
	制 御 電 圧 変 動 範 囲	A形・G形	定格制御電圧の85～110%							
		Z形	定格制御電圧の75～110%							
	起 動 電 流	A形・G形	AC13A以下							
		Z形	DC11A以下							
	常 時 電 流	A形・G形	AC1.0A以下							
		Z形	DC0.4A以下							
切 換 時 間			常用⇄予備 約0.3秒							
耐 塩 じ ん 汚 損 性 能			0.35mg／cm ² （耐重塩じん用）							
補助接点容量	電 圧	無誘導負荷（A）				誘導負荷（A）				
		抵抗負荷		ランプ負荷		電動機負荷		誘導負荷		
		常時閉路	常時開路	常時閉路	常時開路	常時閉路	常時開路	常時閉路	常時開路	
	A C 1 1 0 ～ 1 2 5 V		15		3	1.5	5	2.5	15	
	A C 2 2 0 ～ 2 5 0 V		15		2.5	1.25	3	1.25	15	
	D C 1 1 0 ～ 1 2 5 V		0.4		0.4		0.05		0.05	
	D C 2 2 0 ～ 2 5 0 V		0.2		0.2		0.03		0.03	
ハ ン ド ル 操 作 力			100～300N							
総 質 量			131kg		136kg		144kg			
適 合 規 格			J I S C 4 6 0 5「高圧交流負荷開閉器」							

(注) 1. Cは回数3回の意味です。

2. 系統短絡容量とはこの開閉器の遮断容量ではなく、この開閉器が使用できる設置点の短絡容量です。

3. 過電流検出値とは内蔵された過電流検出リレーが動作する電流値です。

4. 設置時のチェックポイント

設置の際はチェックポイントを確認のうえ次の手順で行ってください。

No.	チェックポイント	本文 項番	ページ	チェック
1	銘板記載事項を確認してください。 ●ご注文どおりの商品でしょうか。	7-1	7	
2	操作用にぎり手は付属されていますか。 ●「自」「手」各2個付属しています。※操作用ロープは付属していません。	7-2	7	
3	変形や破損はしていませんか。	7-3	7	
4	開閉器の運搬は、運搬用取っ手を使用してください。 ●操作ハンドル、開閉表示指針、ブッシング、口出線などを持ち上げたり、引張ったりしないでください。	6	7	
5	開閉器は開閉操作がスムーズにできますか。 ●手動操作、自動操作とも確認してください。	7-4	7, 8	
6	設置場所の状態を再度確認してください。 ●引火性ガス、引火性粉塵、腐食性ガスはありませんか。 ●異常な振動、衝撃がありませんか。	7-5	9	
7	開閉器を設置される所の配電線の系統短絡容量は問題ありませんか。 ●開閉器の系統短絡容量と配電線の系統短絡容量を確認してください。	7-6	9	
8	塗装に傷をつけないよう注意してください。 ●もし傷をつけられた場合は修正塗装を行ってください。	8-1	9	
9	開閉器の設置は付属の吊り金具を使用してください。	8-2	9	
10	常用側・予備側を確認してください。 ●操作ハンドルに向かって左側のブッシングに常用電源を、右側上段のブッシングに予備電源を、下段のブッシングに負荷を接続してください。	8-2	9	
11	開閉器の受台に腕金が当るように取付けてください。 ●ケース上板に腕金が直接当たると、正規な切り動作をしない場合があります。	8-2	10	
12	主回路の接続部は下向きとし、十分な端末処理を行ってください。	8-3	10	
13	開閉器の制御電源は、交流制御形の場合AC85～110V、 直流制御形の場合DC75～110Vの範囲の電圧を印加してください。 ●範囲外の電圧を印加すると性能の保証ができません。	8-4	11	
14	制御ケーブルは正しく確実に接続してください。	8-5	11	
15	制御回路の接続部は、ケースに接触して地絡を起したり、口出線相互で混触を起したり、また水分が浸入しないよう十分な端末処理を行ってください。 また、接続ケーブルの自重や風などによって接続部に引張り力が加わらないようにしてください。 ●腐食、断線するおそれがあります。	8-5	11	
16	開閉器の外箱はA種接地をしてください。	8-8	13	
17	アレスタとは共用接地をしないでください。 ●アース電位上昇により制御回路などを損傷させるおそれがあります。	8-8	13	
18	操作用にぎり手は手動入側に「手」を、自動側に「自」を取付けてください。 ●操作用ロープは軽くて丈夫なものを使用し、引張り操作がスムーズに行えるよう、操作用ロープホルダーなどの取付位置に注意してください。	8-9	13	
19	試運転 ●安全を十分確認してから試運転を行ってください。	9	14	
20	通電開始 ●通電開始に当たっては安全を十分確認してから開始してください。	10	15	

5. 保守点検時のチェックポイント

保守点検は劣化や不良箇所を事前に見出すため必要です。使用条件や経済性などを考慮し、使用状態に合わせた頻度で実施してください。〔以下高圧受電設備規程2014年版より引用〕

第1320節 保守・点検【解説】

1. 日常巡視

日常巡視は、1日から1週間の周期で構内を巡視して、運転中の電気設備について、肉眼で設備の外観の変化等を確認する他、五感を活用しながら異臭や異音等の有無を確認する。

なお、日常巡視箇所としては、引込施設、受電施設、配電設備、負荷設備等がある。

2. 日常点検

日常点検は、短期間の周期（1週間から1ヶ月）で主として運転中の電気設備を視覚、聴覚及び臭覚等による外観点検、又は各種測定器具を使用して点検を行い、電気設備の異常の有無を確認する。

なお、異常を発見した場合は、必要に応じて電気技術者の応援を得て臨時点検を実施する。

3. 定期点検

定期点検は、一般的に月次点検と年次点検に大別される。

月次点検は、月単位で実施される定期点検を意味しているが、内容によっては月2回や隔月毎、3ヶ月毎に行われるものもあって必ずしも月1回というわけではない。

また、年次点検は、月次点検の意味と同様、年単位で実施されるものを意味しているが、内容によっては年2回のものもあり、2年毎や3年毎に行われるものもある。

4項は本商品には該当しないため省略

5. 臨時点検

臨時点検は、電気事故その他異常が発生した場合又は発生のおそれがあると判断したときに実施し、その内容は以下のとおり。

①次に掲げる電気工作物については、その都度異常状態の点検、絶縁抵抗及び絶縁耐力試験（高圧機材に限るものとし、必要に応じて行うものとする。）を行う。

a 高圧機材が損壊し、短絡電流などにより受電設備の大部分に影響を及ぼしたと思われる事故が発生した場合は、受電設備の全電気工作物。

b 受電用遮断器（電力ヒューズを含む。）が遮断動作をした場合は、遮断動作の原因となった電気機材。

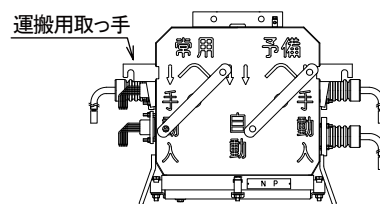
c その他の電気機材に異常が発生した場合は、その電気機材。

②高圧受電設備に事故発生のおそれがある場合は、その都度、点検、測定及び試験を行う。

No.	チェックポイント	本文 項番	ページ	チェック
1	他物との離隔はよいか。	11-1	14	
2	開閉器の外箱に損傷、発錆、変形などないか。	11-2	14	
3	開閉器の取付は堅固か、ゆるみなどないか。	8-2	9	
4	開閉表示指針は適確に指示しているか。	11-3	14	
5	●操作用ロープの切れかかりはないか。 ●風になびかないよう固定されているか。	11-4	14	
6	ブッシング部に亀裂、損傷、汚損はないか。	11-5	14	
7	●縁廻し線と他の電線との離隔距離はよいか。 ●高圧回路接続部に過熱の痕跡はないか。	11-6	14	
8	制御ケーブルは確実に接続してあるか。	11-7	14	
9	開閉器の制御電源は交流制御の場合 A C 8 5 ~ 1 1 0 V、 直流制御の場合 D C 7 5 ~ 1 1 0 V の範囲にあるか。	8-4	10	
10	開閉器の外箱は確実に接地がされているか。(接地抵抗 1 0 Ω 以下)	11-8 8-8	14 12	
11	負荷電流や系統短絡容量が増えていないか。	11-9	14	
12	●操作用ロープで 2 ~ 3 回操作を行い無理なく開閉できるか。 ●自動操作は問題なくできるか。	11-10	15	

6. 運 搬

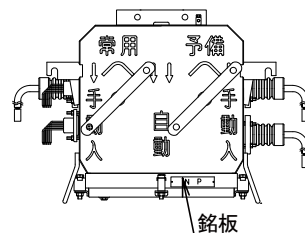
開閉器を運搬する時は、常用側または予備側どちらか一方の操作ハンドルを「手動入」にし、必ず運搬用取っ手を使用して運搬してください。操作ハンドル、開閉表示指針、ブッシング、口出線などを持上げたり、引張ったりすると機器損傷の原因となります。



7. 設置前の確認事項

7-1 銘板記載事項の確認

ご注文の商品と一致しているか確認してください。



7-2 付属品の確認

操作用にぎり手「白」「手」各2個付属しています。
操作用ロープは付属していません。



【にぎり手外観】

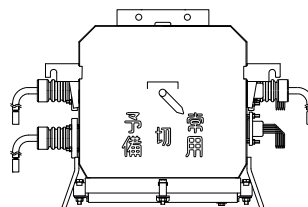
7-3 外観の確認

梱包を解かれたら、輸送中における変形、破損がないか確認してください。

7-4 開閉器入・切の確認

開閉操作がスムーズにできるか、手動操作および自動操作の確認を行ってください。

本開閉器は、常用側・予備側同時投入ができないように機械的インターロックを設けていますので、どちらか一方しか投入できません。
接触の「入」「切」状態は操作ハンドルと反対側の開閉表示指針で確認してください。納入時は、常用側が投入状態となっています。



【指針側（納入時）】

手動操作

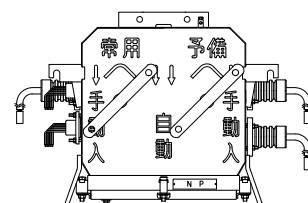
①左側についている常用側の操作ハンドルを操作してください。

「手動入」側を引けば接触が「入」となり、「自動」側を引けば接触が「切」となります。

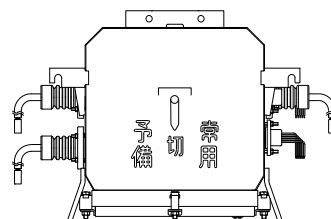
開閉表示指針は、接触が「入」状態で「常用」を指します。

確認後は操作ハンドルを「自動」にしてください。

この時、開閉表示指針は「切」を指します。



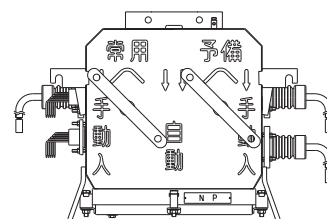
【常用側ハンドルを手動入とした状態】



【操作ハンドルを自動とした時の指針側状態】

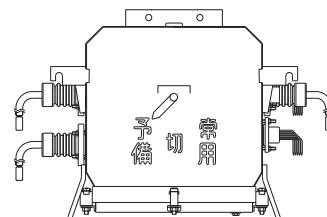
②右側についている予備側の操作ハンドルを操作してください。

「手動入」側を引けば接触が「入」となり、「自動」側を引けば接触が「切」となります。



【予備側ハンドルを手動入とした状態】

開閉表示指針は、接触が「入」状態で「予備」を指します。



【予備側ハンドルを手動入とした時の指針側状態】

確認後は操作ハンドルを「自動」にしてください。

- ・ハンドル荷重は「入」「切」とも100～300Nの範囲で操作できます。
- ・操作時に異音を発生しませんか。
- ・極端に軽すぎたり、重すぎたりしませんか。

自動操作

自動操作の場合には、必ず操作ハンドルを両方共「自動」側にしてください。

「自動」側にしないと自動での操作ができません。

自動操作は機種によって異なりますので、以下の表および12項(19頁)の動作説明を十分理解されて機種に合った自動操作の確認をしてください。

形 名	制御電圧の印加箇所		開閉器の投入位置
	制御回路口出線 (A－B間)	制御回路口出線 (B－C間)	
VAS-B-AN11 VAS-B-ALN11	印 加	無電圧	常用側に投入
	無電圧	印 加	予備側に投入
	予備側に投入状態でA－B間に印加		常用側に切替る
	無電圧	無電圧	開 放
VAS-B-GN11 VAS-B-GLN11 VAS-B-ZN11	印 加	無電圧	常用側に投入
	無電圧	印 加	予備側に投入
	予備側に投入状態でA－B間に印加		常用側には切替らず そのまま予備側に投入
	無電圧	無電圧	開 放

※VAS-B-ALN11形およびVAS-B-GLN11形で、制御回路口出線のA－BまたはB－C間に制御電源を印加しても投入しない場合は、制御回路がロック状態になっていることも考えられます。A－BまたはB－C間に制御電源を印加したまま、制御回路口出線のR－S間を瞬時短絡して、ロック状態を解除してください。直ちに常用側または予備側に投入します。

開閉器入・切の確認後の操作について

開閉器入・切（手動、自動操作）の確認後は常用側または予備側のどちらか一方の操作ハンドルを「手動入」にしてください。

7-5 設置場所の確認

- ①次の状態で使用してください。
- ・ 周囲温度は $-20^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ の場所
 - ・ 標高1000m以下の場所
- ②次のような特殊な状態での使用は避けてください。
- ・ 引火性ガスまたは引火性粉塵のある場所
 - ・ 異常な振動や衝撃のある場所
 - ・ 腐食性ガスのある場所
 - ・ 前①項の状態を超える場所

7-6 開閉器設置点の配電線の系統短絡容量

本開閉器は系統短絡容量が次の場所でご使用ください。

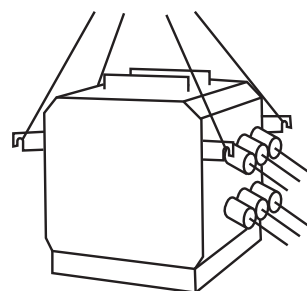
開閉器の定格電流	系統短絡容量
200A	100MVA以下
300A	160MVA以下
400A	160MVA以下

負荷電流が200A以下でも系統短絡容量が100MVAを超え、160MVAまでの時には300A形をご使用ください。

8. 設置されるに当たって

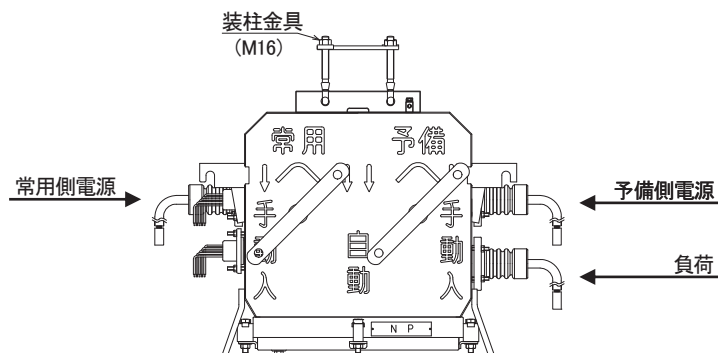
8-1 開閉器の吊り上げ

- ①開閉器を吊り上げる時は常用側または予備側のどちらか一方の操作ハンドルが「手動入」になっていることを確認ください。
- ②開閉器を吊り上げる時はケースやブッシングをいためないよう注意してください。
- ③もし、ケースに傷をつけられた場合は錆発生の原因になりますので、必ず修正塗装を行ってください。
- ウレタン系樹脂塗料 ●色はマンセルN5.5（灰色）



8-2 開閉器の設置

- ①開閉器の設置は装柱金具を使用して行ってください。
操作ハンドル、開閉表示指針、ブッシング、口出線などを持上げたり、引張ったりすると機器損傷の原因となります。
- ②装柱前に常用側、予備側を確認してください。
開閉器は、操作ハンドル側より見て左側に常用電源を、右上段に予備電源、下段に負荷を接続するように表示しています。
ハンドル側を電柱寄りにして取付けると操作がしやすく、また、開閉表示指針が見易い位置になりますので、この方法をお奨めします。



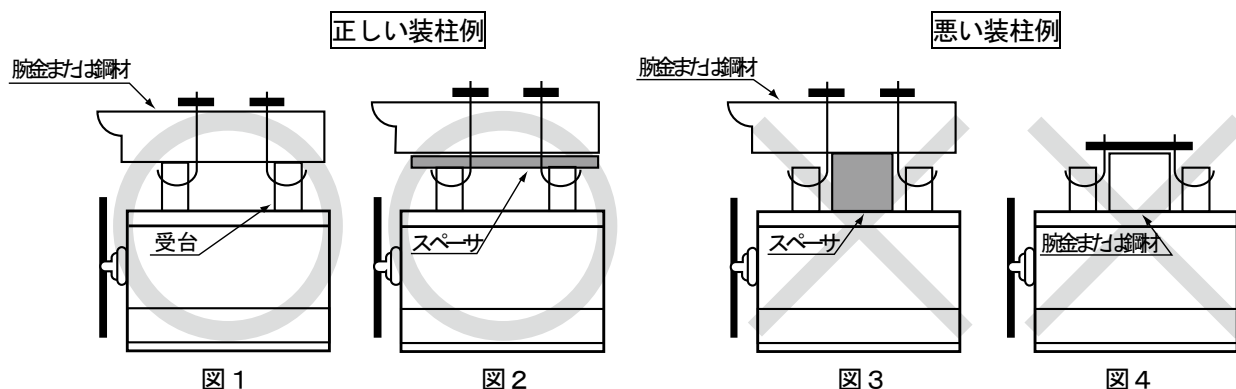
③開閉器は腕金に吊り下げて取付ける方式です。できるだけ振動の少ない所に水平に取付けてください。

a) 正しい装柱例

- ・ 開閉器の受台に腕金または鋼材が直接当たるよう取付けてください。(図 1)
- ・ スペースを敷く場合もスペースが開閉器の受台に直接当たるよう取付けてください。(図 2)

b) 悪い装柱例

- ・ 開閉器のケース上板にスペースを直接敷いた取付け方。(図 3)
 - ・ 開閉器のケース上板に腕金または鋼材を直接当てた取付け方。(図 4)
- もし、図 3、4 のような取付け方をしますと、外箱に変形をきたして正常な動作をしないおそれがありますので、「正しい装柱例」に従って取付けてください。

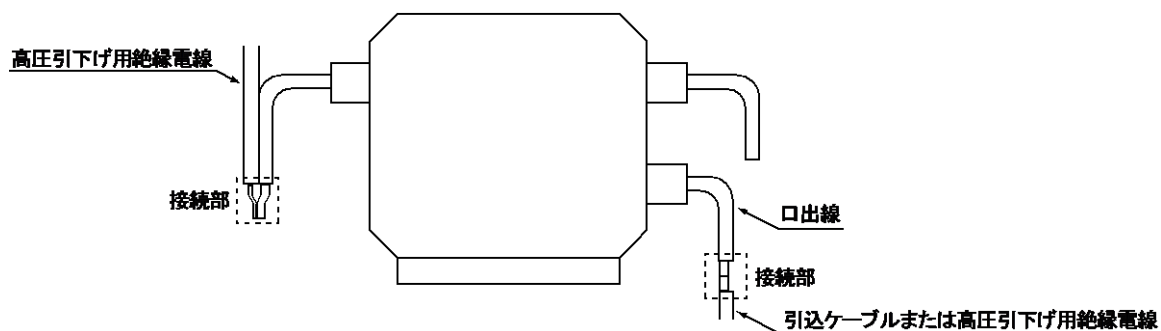


④正しい装柱例を基に取付部の損傷やゆるみがないように堅固に取付けてください。

取付部の損傷やゆるみは、開閉器の落下や開閉器の操作ミスになるおそれがあり危険です。

8-3 主回路の接続

①水切構造となっていますが、より安全のために開閉器の口出線が下向きになるようにしてください。

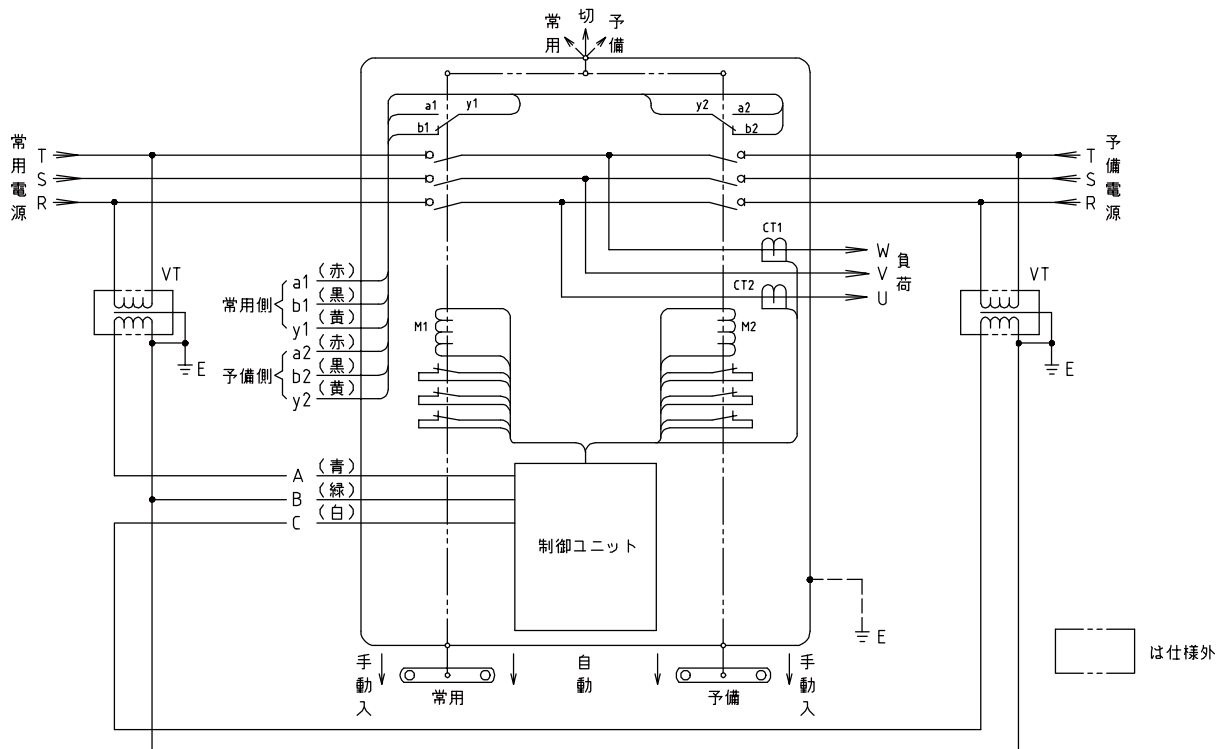


②口出線のサイズは次のとおりです。

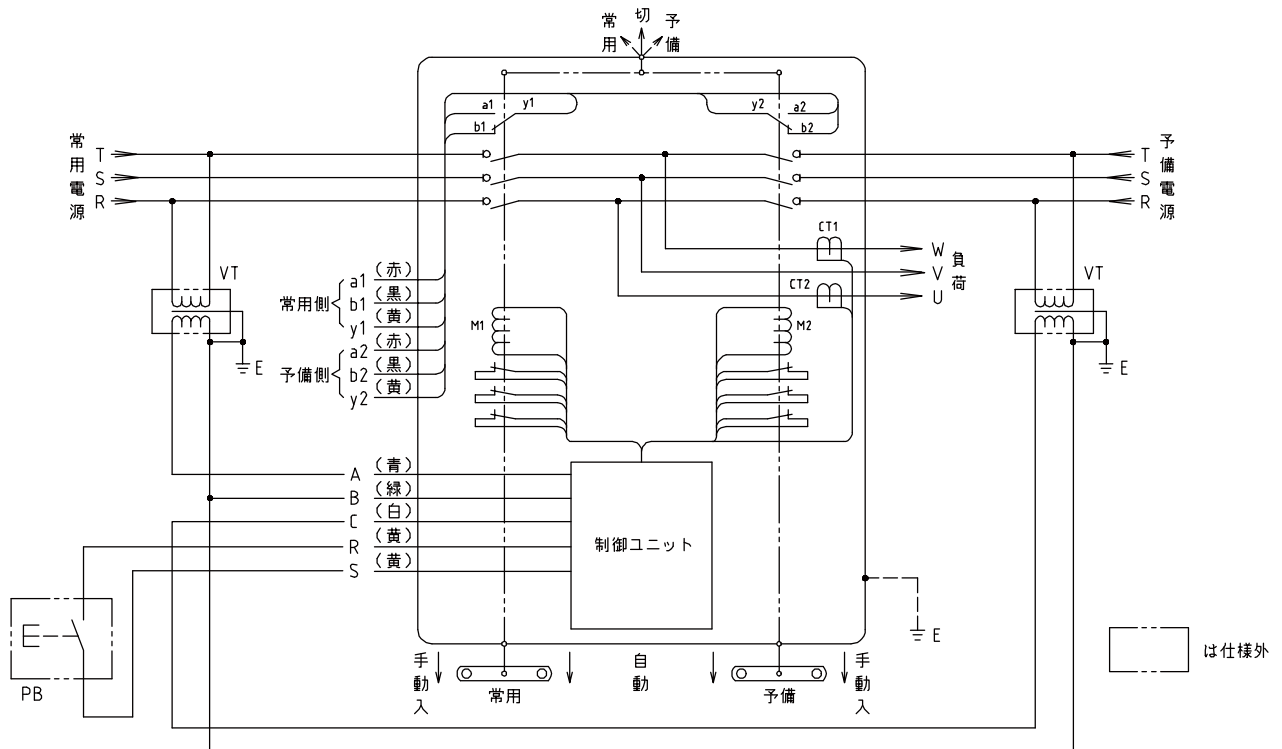
開閉器の定格電流 (A)	公称断面積 (mm ²)	導体外径 (mm)	仕上り外径 (mm)
200	80	12.0	20.0
300	100	13.0	21.0
400	125	14.7	22.7

- ④制御ケーブルは600Vビニル絶縁電線、600Vビニル絶縁ケーブルなどを使用してください。

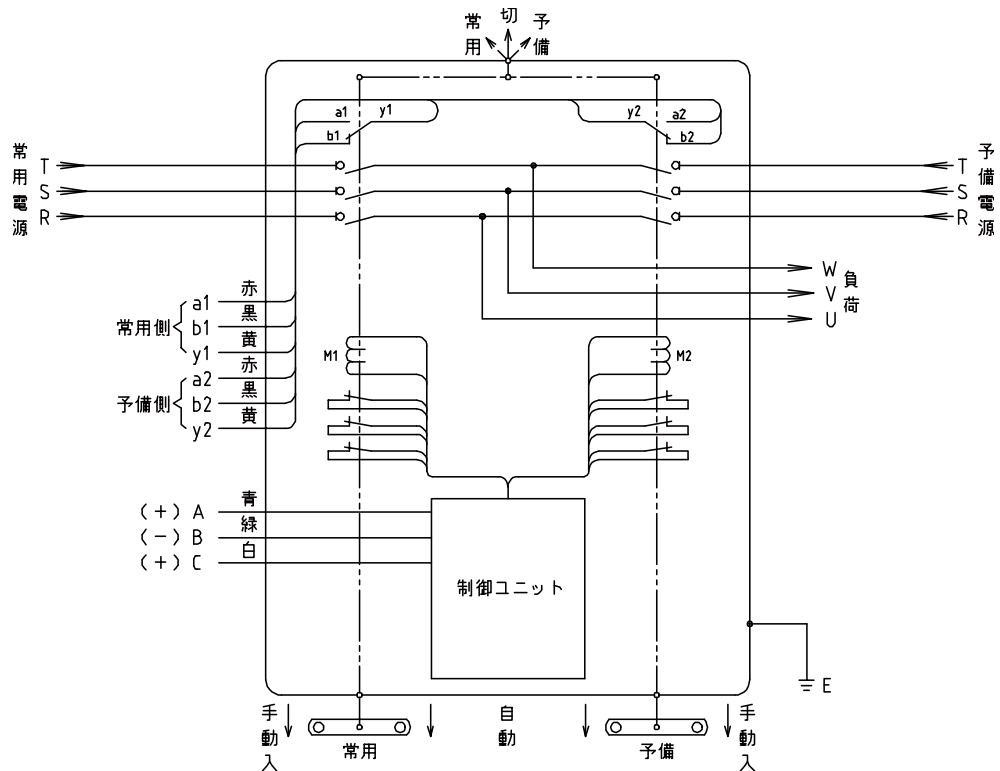
- ③制御ケーブルの接続は、腐食・断続などによるトラブルを避けるため確実な接続を行い、自己融着テープなどを使用し、接続部分に水が浸入しないよう十分な末端処理をしてください。



VAS-B-ALN11, VAS-B-GLN11形



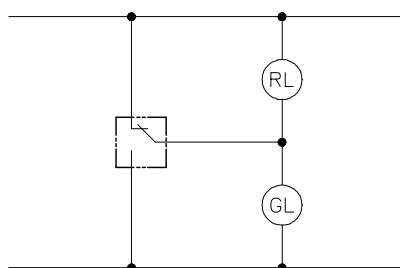
VAS-B-ZN11形



8-7 補助接点の使用について

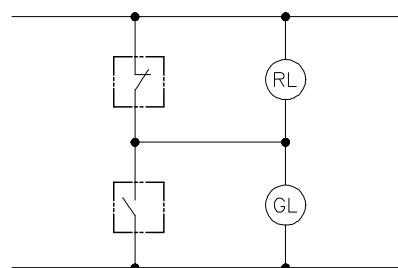
本開閉器の補助接点構成はC接点方式で引出していますので、補助接点を使用される場合は特に次の点にご注意ください。

不 適 当



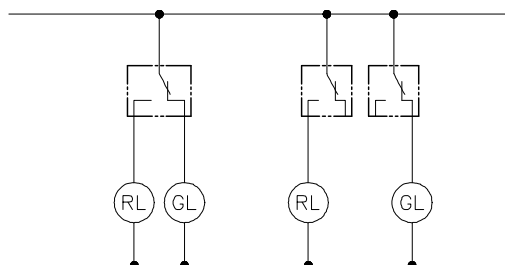
遮断の際のアーチによって短絡し、接点部溶断の原因となります。

不 適 当



補助接点に誤動作が生じた時に回路が短絡し、接点部溶断の原因となります。

適 当



8-8 接地について

- ①開閉器は保安上および電気機器の保護のうえから必ずA種接地をしてください。
開閉器には太さ2.6mm～22mm²の接地線が接続できる接地端子を設けています。
また、開閉器と操作変圧器は電位差が発生しないよう共用接地としてください。
- ②アレスタとは共用接地をしないでください。
アレスタが雷サージで動作した時、接地電位上昇で低圧制御回路を損傷するおそれがあるため、アレスタの接地とは1m以上離してください。

8-9 操作用ロープおよび操作用にぎり手の取付

- ①操作用ロープは軽くて丈夫なもので、引張力100N以上に耐え、伸びの少ないものを使用してください。
- ②操作用ロープは真下へスムーズに操作が行えるように取付けてください。
- ③操作用にぎり手は、「手動入」側のロープの先端に「手」、「自動」側のロープの先端に「自」を取付けてください。

9. 試運転

制御回路の接続が終わりましたら、次の手順で試運転を行ってください。

9-1 操作前の確認

- ①本開閉器前段の開閉器が開放しているか、常用側・予備側共に確認してください。
- ②負荷側(高圧)の回路が安全で無負荷状態か。
- ③ショートアースが取外してあるか。

9-2 手動操作の確認

- ①操作用ロープで「常用側」を「入」「切」してください。確認が済めば操作ハンドルは「自動」にしてください。
 - ②「予備側」を「入」「切」してください。確認が済めば操作ハンドルは「自動」にしてください。
- なお、一方を投入している時に他方は投入できません。
- また、入・切状態は操作ハンドルと反対側の開閉表示指針で確認してください。

9-3 自動操作の確認

操作ハンドルは、常用側・予備側共に「自動」の位置にします。

自動操作は機種によって異なりますので、12項(19頁)の動作説明を十分理解されて確認してください。

A形(VAS-B-AN11, VAS-B-ALN11)の動作確認

- ①常用側の制御回路口出線のA-B間に制御電源を印加します。開閉器は「常用側」に投入します。
- ②常用側の制御回路口出線のA-B間に制御電源を印加した状態で、予備側の制御回路口出線のB-C間に制御電源を印加します。開閉器は常用優先ですのでそのまま「常用側」に投入し続けます。
- ③常用側の制御電源を無電圧にします。開閉器は「予備側」に切り換ります。
- ④常用側の制御電源を復帰させます。開閉器は「常用側」に切り換ります。

GおよびZ形(VAS-B-GN11, VAS-B-GLN11, VAS-B-ZN11)の動作確認

- ①常用側の制御回路口出線のA-B間に制御電源を印加します。開閉器は「常用側」に投入します。
- ②常用側の制御回路口出線のA-B間に制御電源を印加した状態で、予備側の制御回路口出線のB-C間に制御電源を印加します。開閉器は先着優先ですのでそのまま「常用側」に投入し続けます。
- ③常用側の制御電源を無電圧にします。開閉器は「予備側」に切り換ります。
- ④常用側の制御電源を復帰させます。開閉器は「常用側」に切換わずそのまま「予備側」に投入し続けます。

10. 通電開始

通電開始に当たっては安全を十分確認し、次の手順で開始してください。

- ① 操作ハンドルが「自動」側になっているか再度確認してください。常用側・予備側共に確認してください。
- ② 負荷側が無負荷状態であるか再度確認し、開閉器を投入してください。
- ③ 操作用ロープはたるみのないよう足場ボルトなどに固定してください。

11. 保守点検

- 11-1 他物との離隔は十分とれていますか。樹木などが接触していませんか。
地絡事故や短絡事故を引き起こすおそれがありますので、開閉器に樹木などが接触しないようにしてください。
- 11-2 開閉器の外箱を確認してください。
変形がはげしくカバーとケースの接合部が黒く変色していれば、内部短絡が発生した可能性もありますので、開閉器を取替えてください。
- 11-3 開閉表示指針の状態を確認してください。
開閉状態を適確に指示しているか開閉表示指針を確認してください。
- 11-4 操作用ロープは切れかかっていませんか。
切れかかっていれば取替えてください。
- 11-5 開閉器のブッシングを確認してください。
碍子のひび、割れが発見されれば事故につながりますので、早急に開閉器を取替えてください。
また、著しい塵埃の付着があれば、揮発油などで洗浄してください。
- 11-6 主回路接続部に異常がありませんか。
絶縁テープが剥がれたり、焦げたりしていれば異常発熱のおそれがありますので、早急に保守を行ってください。
- 11-7 制御ケーブル接続部の断線や、締付端子のゆるみがないか確認してください。
- 11-8 接地線の状態を確認してください。
接地線が断線していないか、あるいは確実に締付けられているか、接地抵抗は規定値に維持されているか確認してください。
- 11-9 適正な使い方をしているか定格の見直しをしてください。
- ・ 開閉電流が変わっていませんか。
 - ・ 系統短絡容量が変わっていませんか。
 - ・ 開閉回数はどうですか。

定 格 電 流		200A	300A	400A
系 統 短 絡 容 量 (注)		100MVA	160MVA	
開 閉 性 能	負 荷 電 流	200A-3000回	300A-3000回	400A-3000回
	励 磁 電 流	10A-10000回	15A-10000回	20A-10000回
	充 電 電 流	10A-10000回		
	コ ン デ ン サ	6kV 1000kvar (3kV 600kvar) -1000回		
	連 続 無 電 圧	自動操作-10000回 手動操作-1000回		

(注) 系統短絡容量とはこの開閉器の遮断容量ではなく、この開閉器が使用できる設置点の短絡容量です。

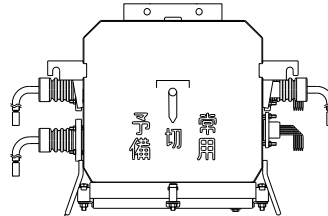
11-10 操作ハンドルおよび、自動制御による開閉操作が問題なくできるかを確認してください。

(注)操作の確認を実施される場合は、必ず本開閉器の負荷側主遮断装置を開放して実施してください。

操作ハンドルでの確認

VAS-B-AN11、VAS-B-ALN11、VAS-B-GN11、VAS-B-GLN11形の場合

- ①自動制御用の電源（本開閉器の制御回路口出線A-B、B-C間）が無電圧になっていることを確認してください。
- ②指針が『切』になっているか確認してください。



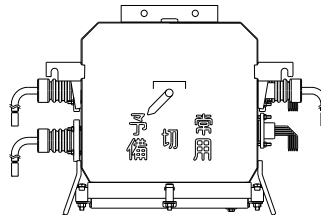
【指針側『切』の状態】

- ③常用側、予備側の操作用ロープで2～3回開閉操作を行い、無理なく開閉ができるか確認してください。
ハンドル荷重は「入」「切」とも100～300Nの範囲で操作できます。

自動制御での確認 (常用優先の確認)

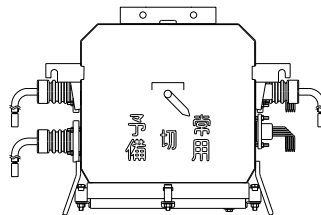
VAS-B-AN11、VAS-B-ALN11形の場合

- ①操作ハンドルの位置が自動位置にセットされているか確認してください。
- ②予備側制御回路口出線B-C間の制御電源を印加してください。
- ③指針が予備を指していることを確認してください。



【指針側 予備『入』の状態】

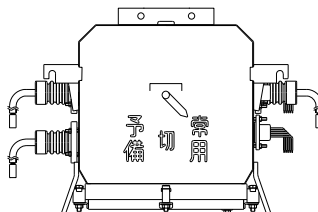
- ④予備側制御回路口出線B-C間を印加したままで、常用側制御回路口出線A-B間も印加してください。
- ⑤指針が常用へ切り替わったことを確認してください。



【指針側 常用『入』の状態】

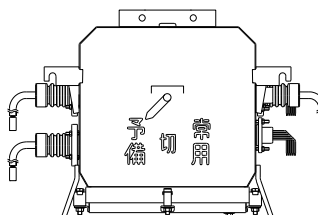
VAS-B-GN11、VAS-B-GLN11形の場合

- ①操作ハンドルの位置が自動位置にセットされているか確認してください。
- ②制御電源を常用側制御回路口出線A-B間、予備側制御回路口出線B-C間の順に印加してください。
- ③指針が常用側を指していることを確認してください。



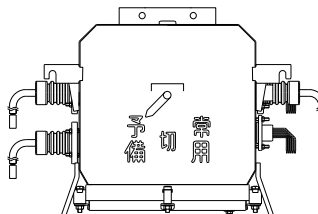
【指針側 常用『入』の状態】

- ④常用側制御回路口出線A-B間を無電圧にしてください。
- ⑤指針が予備を指していることを確認してください。



【指針側 予備『入』の状態】

- ⑥予備側制御回路口出線B-C間を印加したままで、常用側制御回路口出線A-B間も印加してください。
- ⑦指針が予備を指している状態を、継続していることを確認してください。

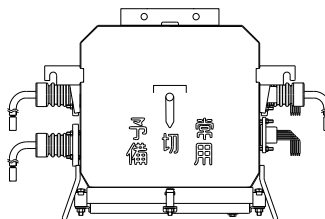


【指針側 予備『入』の状態】

VAS-B-ZN11形の場合

操作ハンドルでの確認

- ①自動制御用の電源（本開閉器の制御回路口出線A-B，B-C間）が無電圧になっていることを確認してください。
- ②指針が『切』になっているか確認してください。



【指針側『切』の状態】

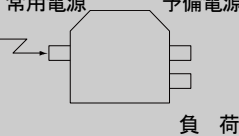
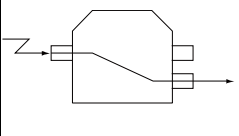
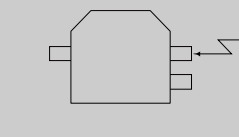
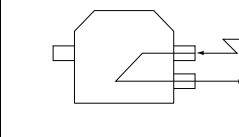
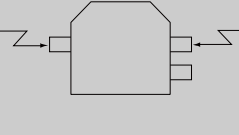
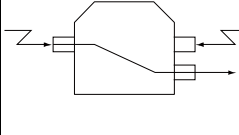
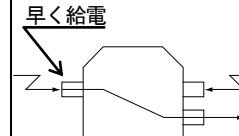
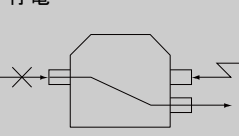
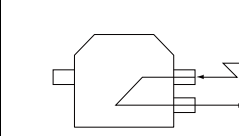
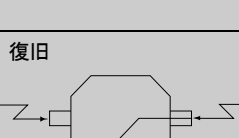
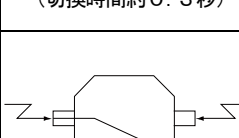
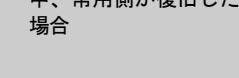
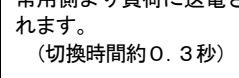
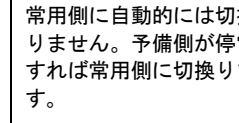
- ③常用側、予備側の操作用ロープで2～3回開閉操作を行い、無理なく開閉ができるか確認してください。
ハンドル荷重は「入」「切」とも100～300Nの範囲で操作できます。

自動制御での確認

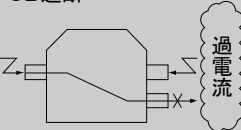
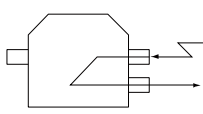
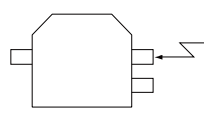
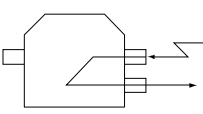
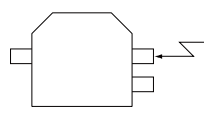
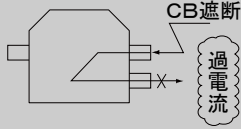
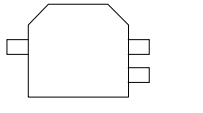
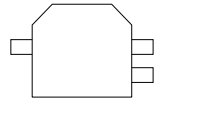
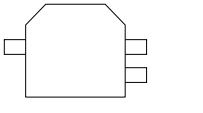
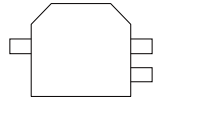
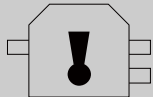
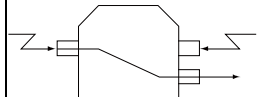
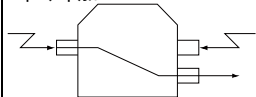
- ①操作ハンドルの位置が自動位置にセットされているか確認してください。
- ②お客様で設計されたシーケンスにおける動作確認をお願いします。

12. 自動制御における開閉器の動作

操作トランス 6.6 kV / 110 V から外部制御回路を使用せず、直接開閉器の制御回路へ制御電源を印加した場合とします。

電源の状態	形 名	VAS-B-AN11	VAS-B-ALN11	VAS-B-GN11	VAS-B-GLN11
常用電源 予備電源 負 荷 ①常用側のみ電源がある 場合					
②予備側のみ電源がある 場合					
③常用、予備側とも電源 がある場合					
停電					
④常用側より負荷に送電 中、停電した場合 (予備側に電源あり)					
復旧					

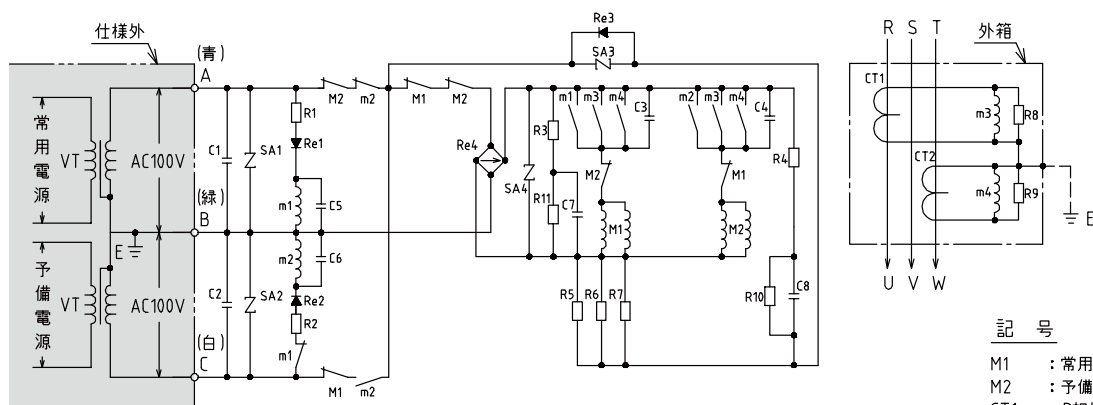
13. 負荷側事故時における開閉器の動作

事故状態	形名	VAS-B-AN11	VAS-B-ALN11	VAS-B-GN11	VAS-B-GLN11
CB遮断					
①常用側より負荷に送電中、負荷側で過電流事故が発生して過電流検出値(700±100A)以上の電流が流れ、常用側の遮断器(CB)が遮断した場合 (予備側には電源あり)	常用側の電圧が低下しても即断しません。 CBが遮断して過電流がなくなれば予備側に切り、予備側より負荷に送電されます。 この時に、まだ事故が続いていれば、予備側の遮断器が遮断して、本開閉器は開放状態になります。	常用側の電圧が低下しても即断しません。 CBが遮断して過電流がなくなれば開放し、そのまま開放状態を維持します。(ロック状態)予備側には切りません。	常用側の電圧が低下しても即断しません。 CBが遮断して過電流がなくなれば予備側に切り、予備側より負荷に送電されます。 この時に、まだ事故が続いていれば、予備側の遮断器が遮断して、本開閉器は開放状態になります。	常用側の電圧が低下しても即断しません。 CBが遮断して過電流がなくなれば開放し、そのまま開放状態を維持します。(ロック状態)予備側には切りません。	
					
②予備側より負荷に送電中、負荷側で過電流事故が発生して過電流検出値(700±100A)以上の電流が流れ、予備側の遮断器(CB)が遮断した場合 (常用側の電源なし)	予備側の電圧が低下しても即断しません。 CBが遮断して過電流がなくなれば本開閉器は開放状態になります。	予備側の電圧が低下しても即断しません。 CBが遮断して過電流がなくなれば開放し、そのまま開放状態を維持します。(ロック状態)	予備側の電圧が低下しても即断しません。 CBが遮断して過電流がなくなれば本開閉器は開放状態になります。	予備側の電圧が低下しても即断しません。 CBが遮断して過電流がなくなれば開放し、そのまま開放状態を維持します。(ロック状態)	
					
③ロック解除		負荷側の事故点を復旧したあと制御回路口出線のR—S端子間を押釦などで短絡すればロックが解除されます。 この時、常用、予備側いずれにも電圧が印加されていれば常用側に入り常用側より負荷に送電されます。また、常用、予備側いずれか一方に電圧が印加されていれば印加されている方より負荷に送電されます。		早く印加 負荷側の事故点を復旧したあと制御回路口出線のR—S端子間を押釦などで短絡すればロックが解除されます。 この時、常用、予備側いずれかに早く電圧を印加した方から先に負荷に送電されます。	

(注) 停電による切換動作や開放動作は、制御回路に加わる制御電圧が電源選択リレーの開放電圧(約50V)以下に降下した場合に行われます。

14. 内部回路図

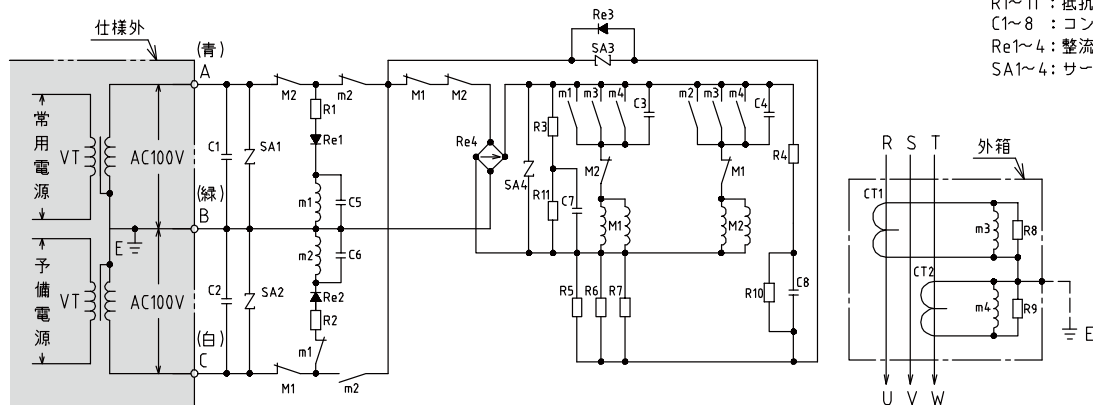
VAS-B-AN11形



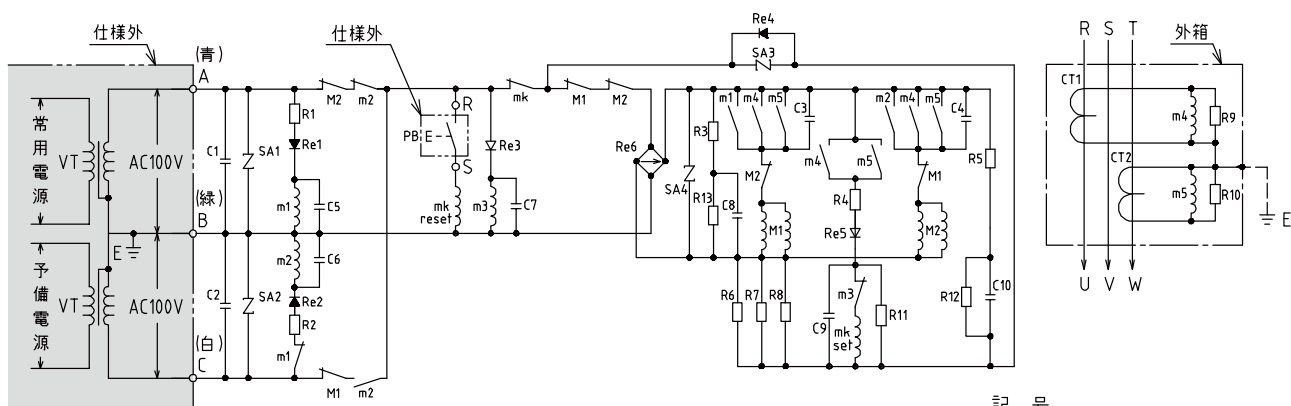
記号

- M1 : 常用側マグネット及び連動接点
- M2 : 予備側マグネット及び連動接点
- CT1 : R相側過電流検出用変流器
- CT2 : T相側過電流検出用変流器
- m1,2 : パワーリレー
- m3,4 : 過電流検出用パワーリレー
- R1~11 : 抵抗
- C1~8 : コンデンサ
- Re1~4 : 整流器
- SA1~4 : サージアブソーバ

VAS-B-GN11形



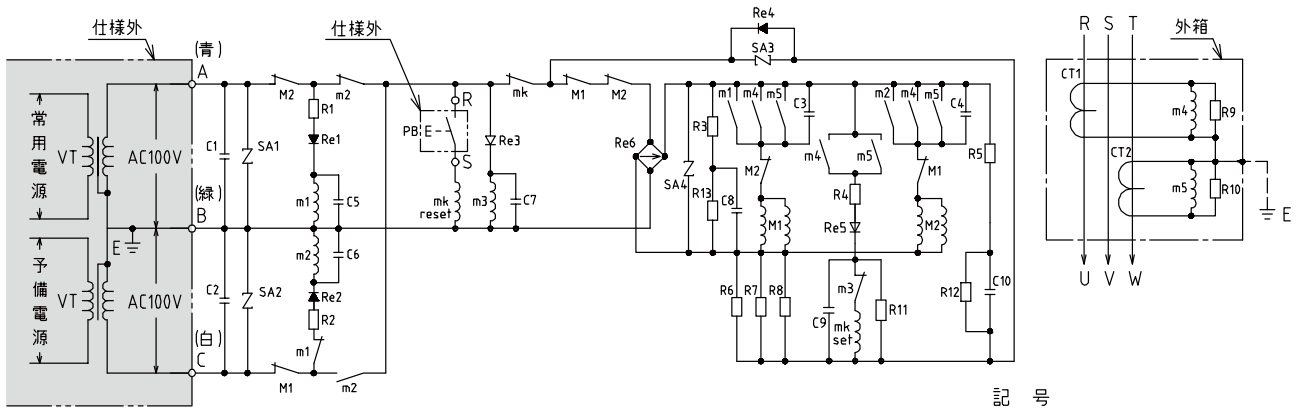
VAS-B-ALN11形



記号

- M1 : 常用側マグネット及び連動接点
- M2 : 予備側マグネット及び連動接点
- CT1 : R相側過電流検出用変流器
- CT2 : T相側過電流検出用変流器
- m1~3 : パワーリレー
- m4,5 : 過電流検出用パワーリレー
- mk : 過電流ロック用キーブリレー
- R1~13 : 抵抗
- C1~10 : コンデンサ
- Re1~6 : 整流器
- SA1~4 : サージアブソーバ

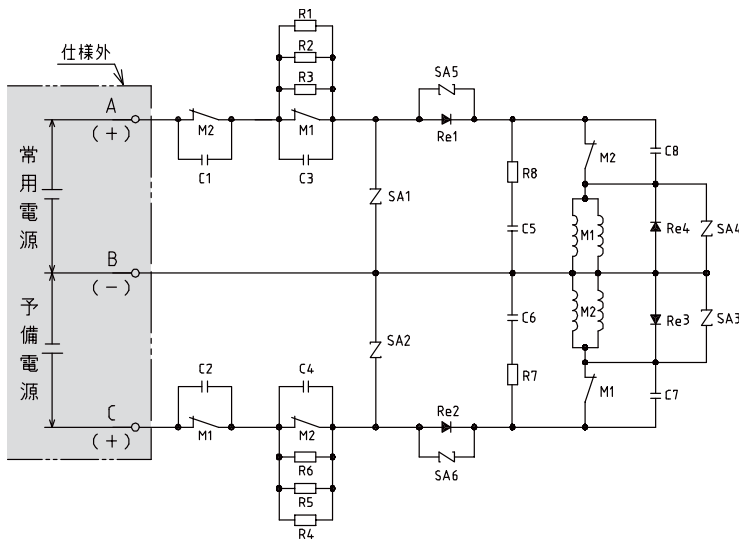
VAS-B-GLN11形



記号

- M1 : 常用側マグネット及び連動接点
- M2 : 予備側マグネット及び連動接点
- CT1 : R相側過電流検出用変流器
- CT2 : T相側過電流検出用変流器
- m1~3 : パワーリレー
- m4,5 : 過電流検出用パワーリレー
- mk : 過電流ロック用キープリレー
- R1~13 : 抵抗
- C1~10 : コンデンサ
- Re1~6 : 整流器
- SA1~4 : サージアブソーバ

VAS-B-ZN11形



記号

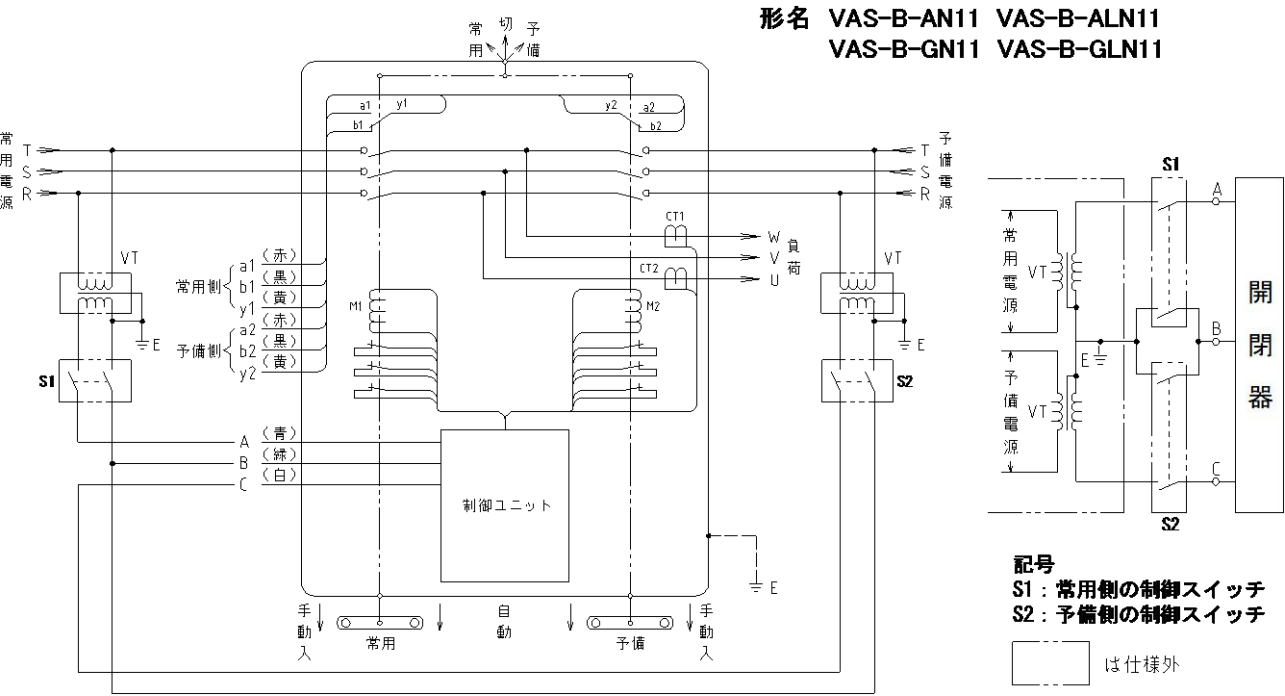
- C1~8 : コンデンサ
- R1~8 : 抵抗
- SA1~6 : サージアブソーバ
- Re1~4 : 整流器
- M1 : 常用側マグネット
- M2 : 予備側マグネット

15. 外部制御回路と開閉器の動作

15-1 交流制御回路接続による切換え動作

本開閉器の制御回路口出線（A，B，C）に、制御スイッチを接続したり、外部で制御回路を組み接続すれば、いろいろな切換え動作をさせることができます。

例えば、常用側および予備側の制御回路口出線（A，B，C）に、制御スイッチ S 1 および S 2 を接続して操作すれば、次のような切換え動作をさせることができます。



（注）VAS-B-ALN11, VAS-B-GLN11形についてはロック解除の端子を表示しておりません。

形 名	制御スイッチの状態		送 電 の 状 態
	常用側 (S 1)	予備側 (S 2)	
VAS-B-AN11 VAS-B-ALN11	入	切	常用側より負荷に送電
	切	入	予備側より負荷に送電
	予備側より負荷に送電状態で 常用側の (S 1) を入		常用側に切り常用側より負荷に送電
	切	切	開 放
	S 1 ・ S 2 同時に入		常用側より負荷に送電
VAS-B-GN11 VAS-B-GLN11	入	切	常用側より負荷に送電
	切	入	予備側より負荷に送電
	予備側より負荷に送電状態で 常用側の (S 1) を入		常用側には切換らず 予備側よりそのまま負荷に送電
	切	切	開 放
	S 1 ・ S 2 同時に入		常用側より負荷に送電

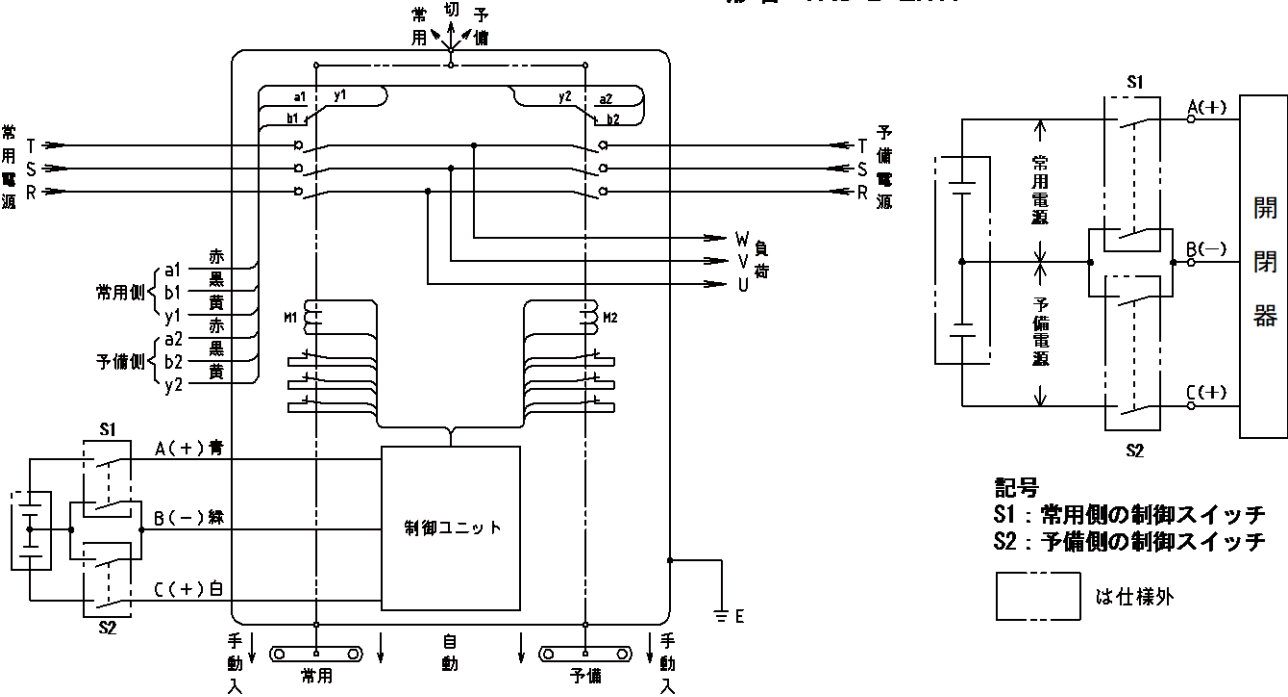
15-2 直流制御形の切換え動作

直流制御形は蓄電池などの直流電源装置を使い、外部で制御回路を組んで切換え動作をさせることができます。例えば、制御スイッチ S1 および S2 を接続して操作すれば、次のような切換え動作をさせることができます。

【ご注意】

常用側、予備側の制御電源を同時に印加 (S1, S2 を同時に入) しますと、本開閉器に問題が生じますので、同時に印加した時は、必ず常用側あるいは予備側どちらかが早く動作するように、インターロック回路を外部で組まれるようお願いします。

形名 VAS-B-ZN11



記号
S1：常用側の制御スイッチ
S2：予備側の制御スイッチ
は仕様外

形 名	制御スイッチの状態		送 電 の 状 態
	常用側 (S 1)	予備側 (S 2)	
V A S - B - Z N 1 1	入	切	常用側より負荷に送電
	切	入	予備側より負荷に送電
	予備側より負荷に送電状態で 常用側の (S 1) を入		常用側には切換らず 予備側よりそのまま負荷に送電
	切	切	開 放

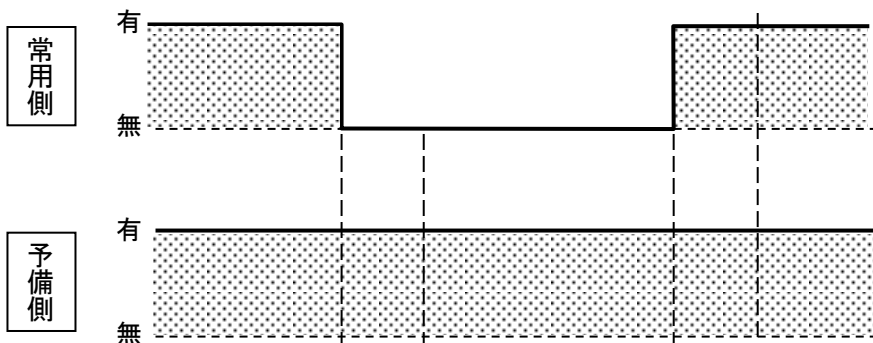
16. 常用側、予備側の切換時間について

16-1 常用優先の開閉器(VAS-B-AN11、VAS-B-ALN11形)において、常用側あるいは予備側へ切換る際は、次の動作タイムチャートにより切換へ動作を行います。

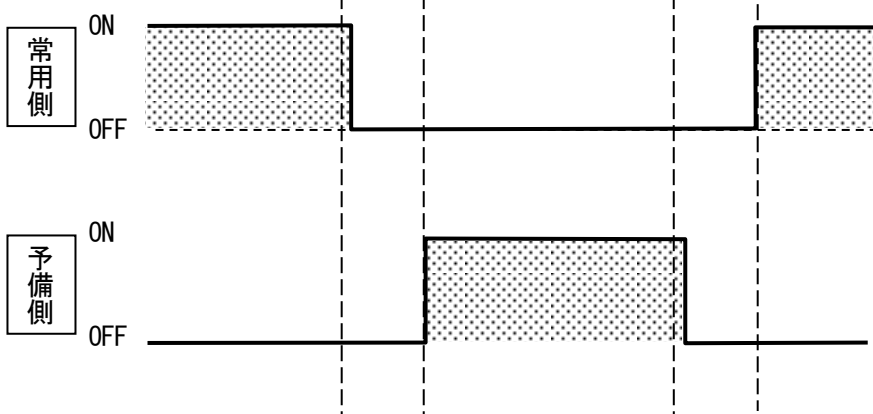
操作電源は常用、予備側共に印加されているものとします。

なお、先着優先の開閉器については、常用側の操作電源が復電しても常用側への切換え動作は行いません。

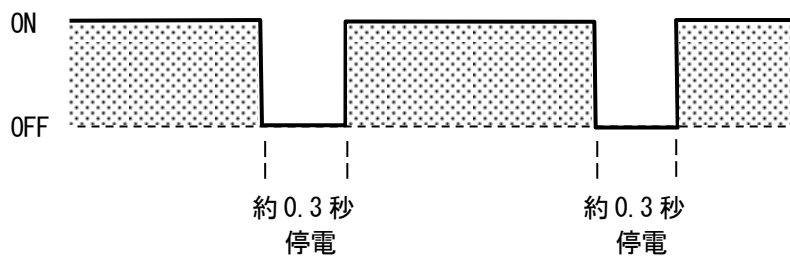
操作電源の状態



主回路接触の状態

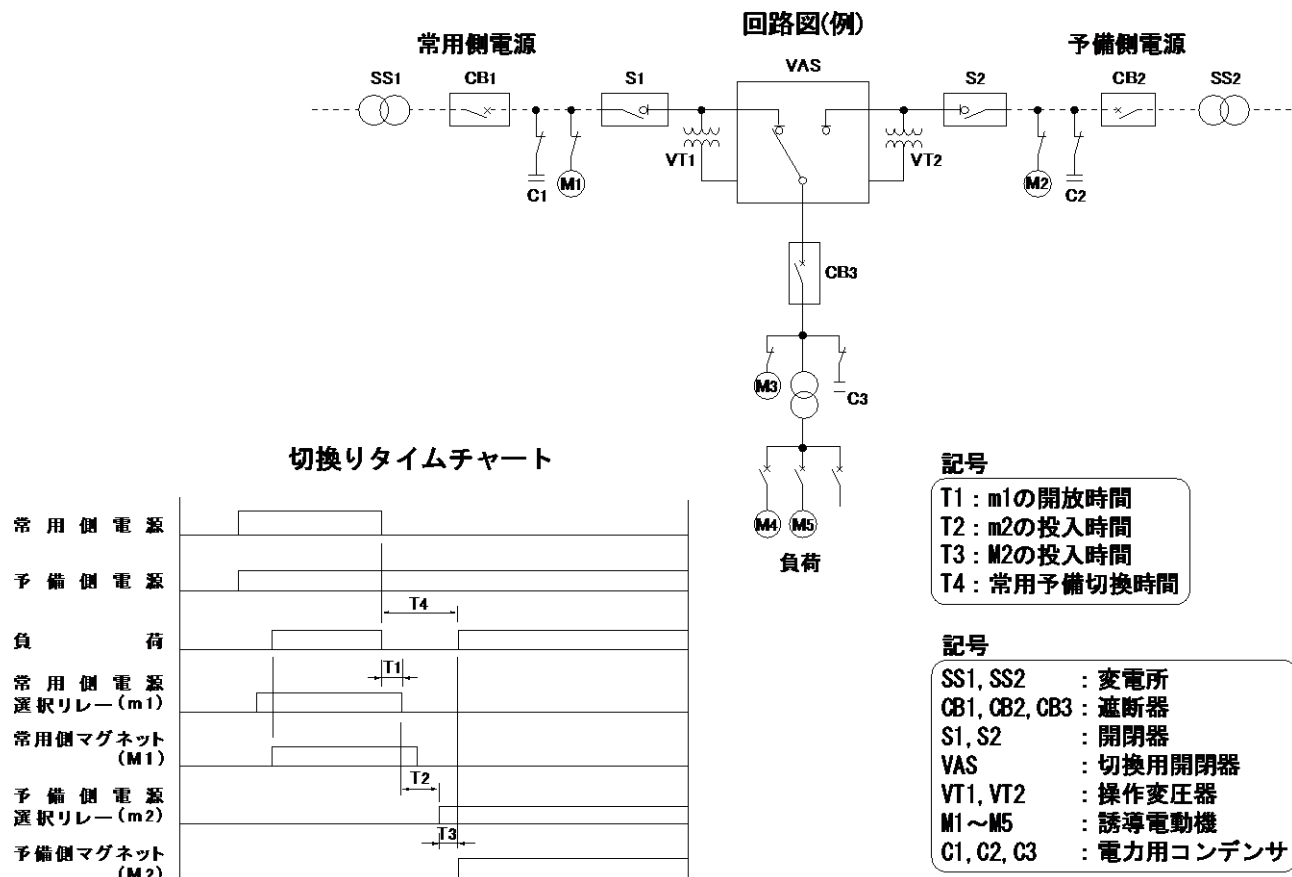


負荷側への給電状況



16-2 瞬時停電における本開閉器の切換え動作は40ms以下の瞬時停電であれば切換え動作は行いません。

17. 残留電圧について



17-1 残留電圧とは

回路図に示すように誘導電動機(M1, M3, M4, M5)が運転されている状態では、常用側の遮断器(CB1)または開閉器(S1)を開放して、電源電圧を断っても誘導電動機は慣性で回転をし続けます。この回転によって、誘導電動機から割合長時間に亘って電圧が発生し続けます。この電圧は、回転の減少と共にゆるやかに減衰します。このように電源電圧を断っても電気回路に残存する電圧を残留電圧といいます。この残留電圧は、本切換用開閉器の動作上、次のような影響があります。

17-2 切換時間が延びることがあります

回路図に示すように本切換用開閉器の制御電源が操作変圧器(VT1)を通して直接供給されている時、(CB1)または開閉器(S1)を開放して電源電圧を断っても、上記で述べた残留電圧が発生すれば、この残留電圧が操作変圧器(VT1)を通して本切換用開閉器の制御回路に供給されるため、所定の切換時間(約0.3秒)で常用側より予備側へは切換らず、残留電圧が本切換用開閉器(電源選択リレーm1)の開放電圧以下に降下するまで常用側に投入し続けるため、切りタイムチャートに示すT1の時間が長くなります。従って、常用側より予備側に切換る切換時間T4が延びて、所定の切換時間(約0.3秒)で切りません。

17-3 遮断器を遮断させることもあります

本切換用開閉器の負荷側に残留電圧がある時、短時間に常用側より予備側へ切換動作を行えば、予備側の電源電圧と負荷側の残留電圧との位相のずれにより過電流が流れて、遮断器(CB2またはCB3)を遮断させることがあります。

そこで、負荷側の電圧が十分に降下したことを確認してから切換操作をするなどの配慮が必要です。この場合、外部でいろいろな制御回路を組まれるようお奨めします。

なお、負荷側には残留電圧の発生がなく、電源側だけに残留電圧の発生があれば、切換時間は延びますが、遮断器を遮断させることはありません。

18. 開閉器の手動操作と自動操作の関係

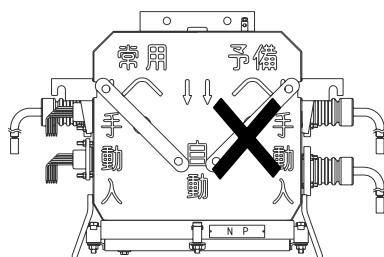
18-1 制御電源と操作ハンドルの関係

本開閉器には常用側、予備側に対して電氣的インターロックおよび機械的インターロックが搭載されています。このインターロックを無視した操作を行いますと重大な事故および本開閉器の故障となりますので操作については十分ご注意ください。

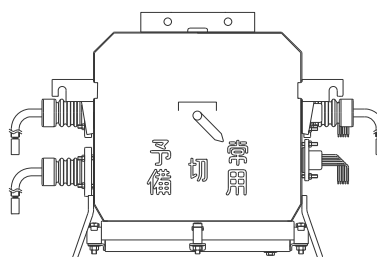
【操作禁止】

①自動にて常用側主回路が投入状態の場合

予備側操作ハンドルにて予備側主回路の投入はできません。



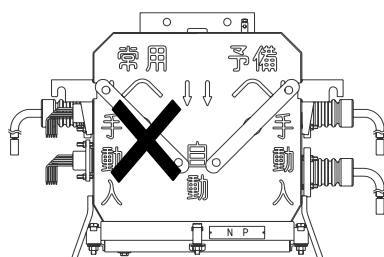
【ハンドル側】



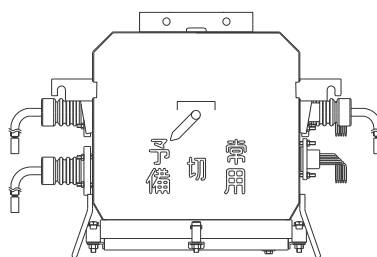
【指針側】

②自動にて予備側主回路が投入状態の場合

常用側操作ハンドルにて常用側主回路の投入はできません。



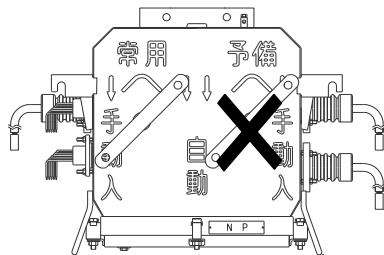
【ハンドル側】



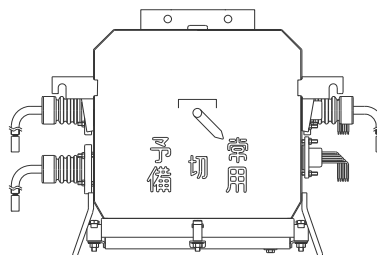
【指針側】

③手動操作にて常用側主回路が投入状態の場合

予備側操作ハンドルにて予備側主回路の投入はできません。



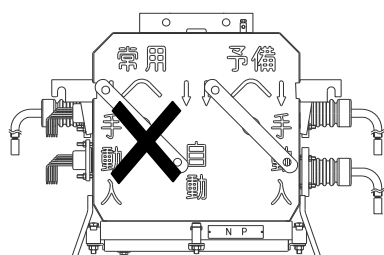
【ハンドル側】



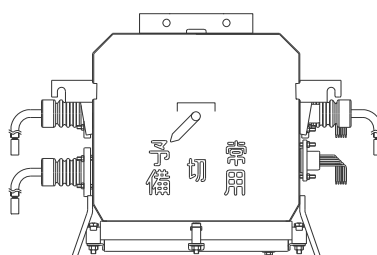
【指針側】

④手動操作にて予備側主回路が投入状態の場合

常用側操作ハンドルにて常用側主回路の投入はできません。



【ハンドル側】



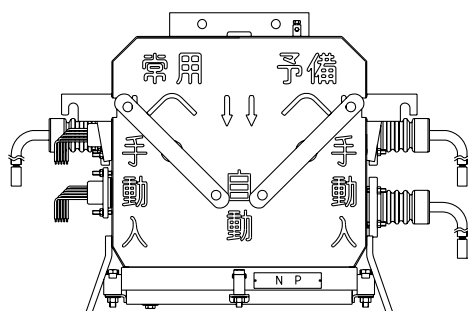
【指針側】

■開閉器の制御方法別目次（V A S－B－Z N 1 1 形は除く）

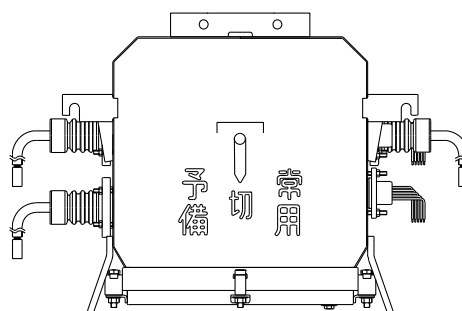
項番	内 容
18-2	自動制御とする場合（標準的使用方法）
18-3	自動制御で常用側より負荷へ送電しているが、常用側が停電しても常用側を「入」状態のままとしたい。
18-4	手動操作で常用側より送電している時、負荷への送電を止めることなく自動制御へ切換えたい。
18-5	V A S－B－A N 1 1 形を自動制御で使用中、常用側が停電のため予備側へ切替わったが、常用側が復電した場合でもそのまま予備側から負荷へ送電したい。
18-6	V A S－B－G N 1 1 形を自動制御で使用中、常用側が停電のため予備側へ切替わったが、任意で常用側へ切換えたい。
18-7	V A S－B－G N 1 1 形を自動制御で使用中、常用側から手動操作にて予備側へ切換えたい。

18-2 自動制御とする場合（標準的使用方法）

- ①操作ハンドルは、常用側・予備側共に『自動』の位置にします。



【操作ハンドルを自動にした状態】

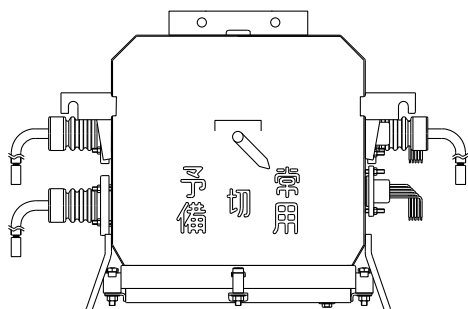


【指針側】

- ②制御回路A－B間(常用側)およびB－C間(予備側)へ共に印加すると、12 項(19 頁)③④⑤の動作を行います。

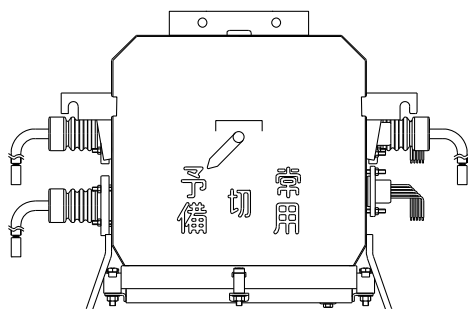
任意で操作される場合は、以下の③、④のとおりです。

- ③制御回路A－B間(常用側)より印加された場合は表示指針が図のように指示状態を示し、常用側電源より負荷側へ送電されます。



【常用側主回路投入状態】

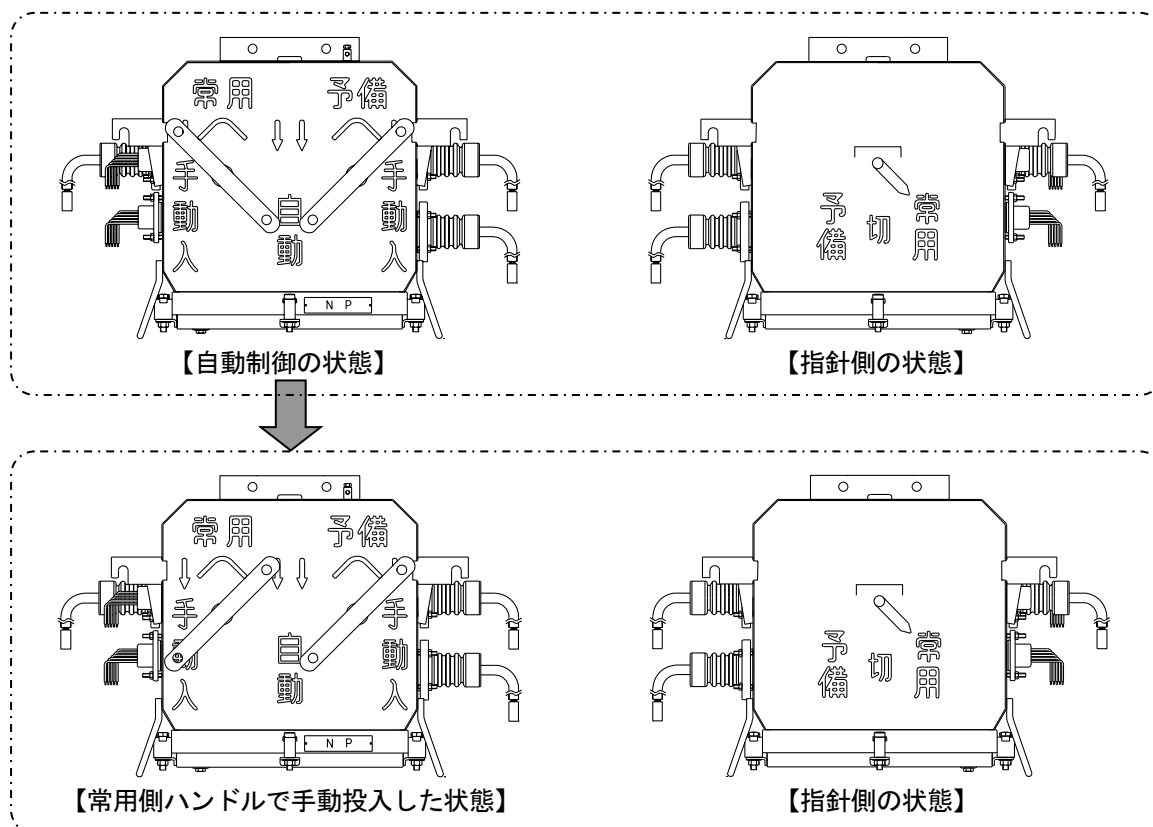
- ④制御回路B－C間(予備側)より印加された場合は表示指針が図のように指示状態を示し、予備側電源より負荷側へ送電されます。



【予備側主回路投入状態】

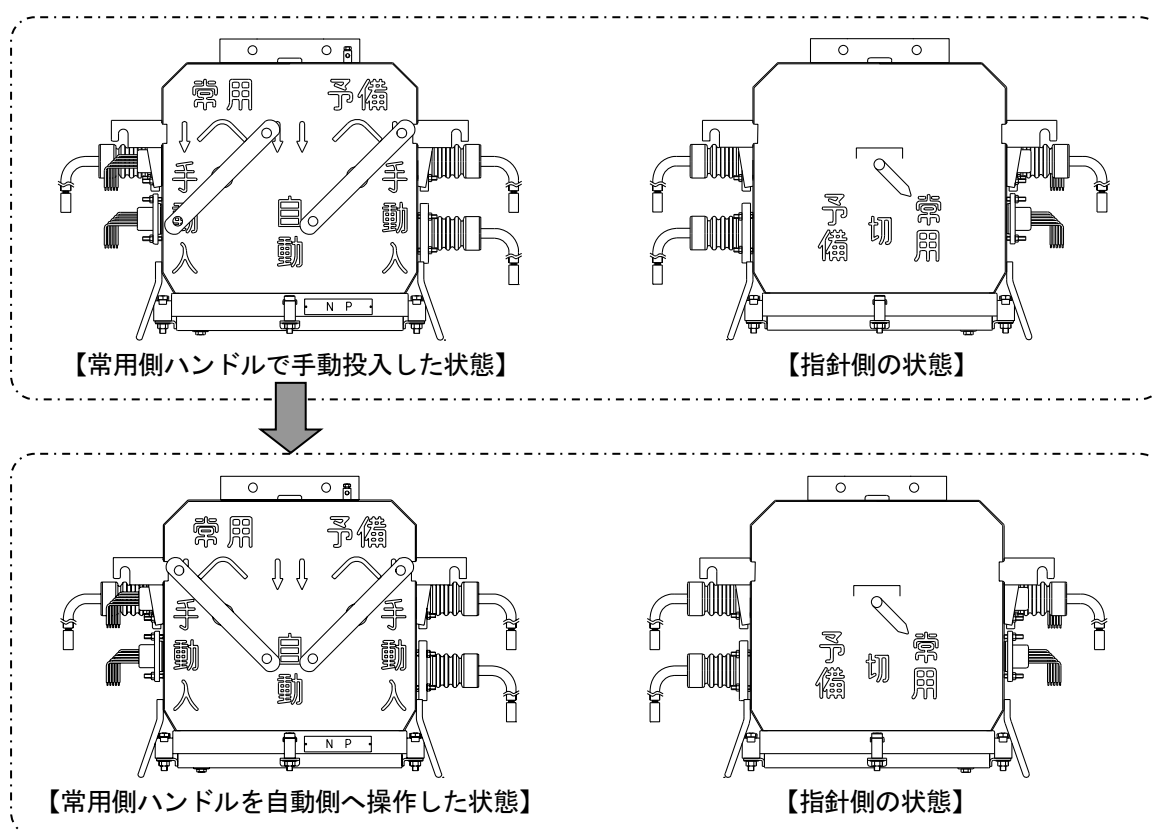
18-3 自動制御で常用側より負荷へ送電しているが、常用側が停電しても常用側を「入」状態のままとしたい。

- ①制御電源は常用側、予備側とも印加状態でも問題ありません。
- ②常用側の操作ハンドルを『手動入』へ操作してください。



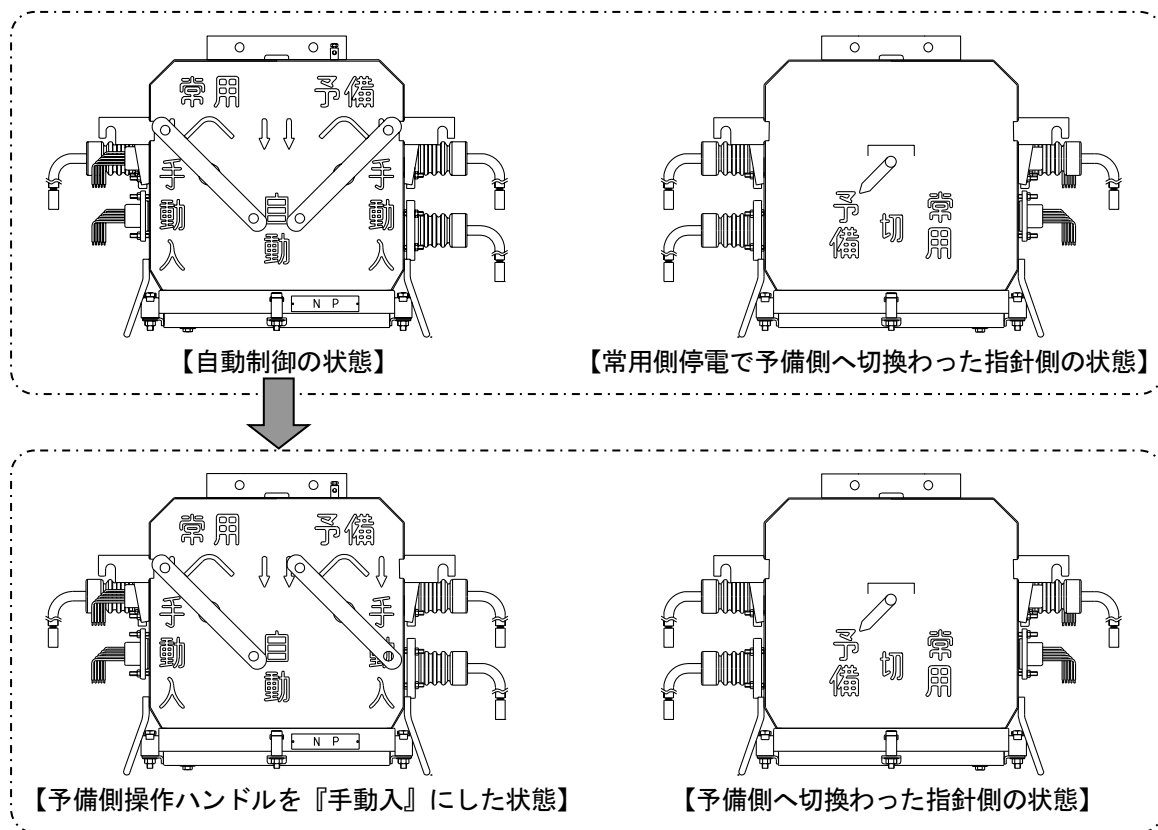
18-4 手動操作で常用側より送電している時、負荷への送電を止めることなく自動制御へ切換えたい。

- ①制御電源が常用側、予備側共に印加されているか確認をしてください。
- ②もし供給されていなければ両側ともに印加してください。
- ③常用側操作ハンドルを自動側へ操作してください。



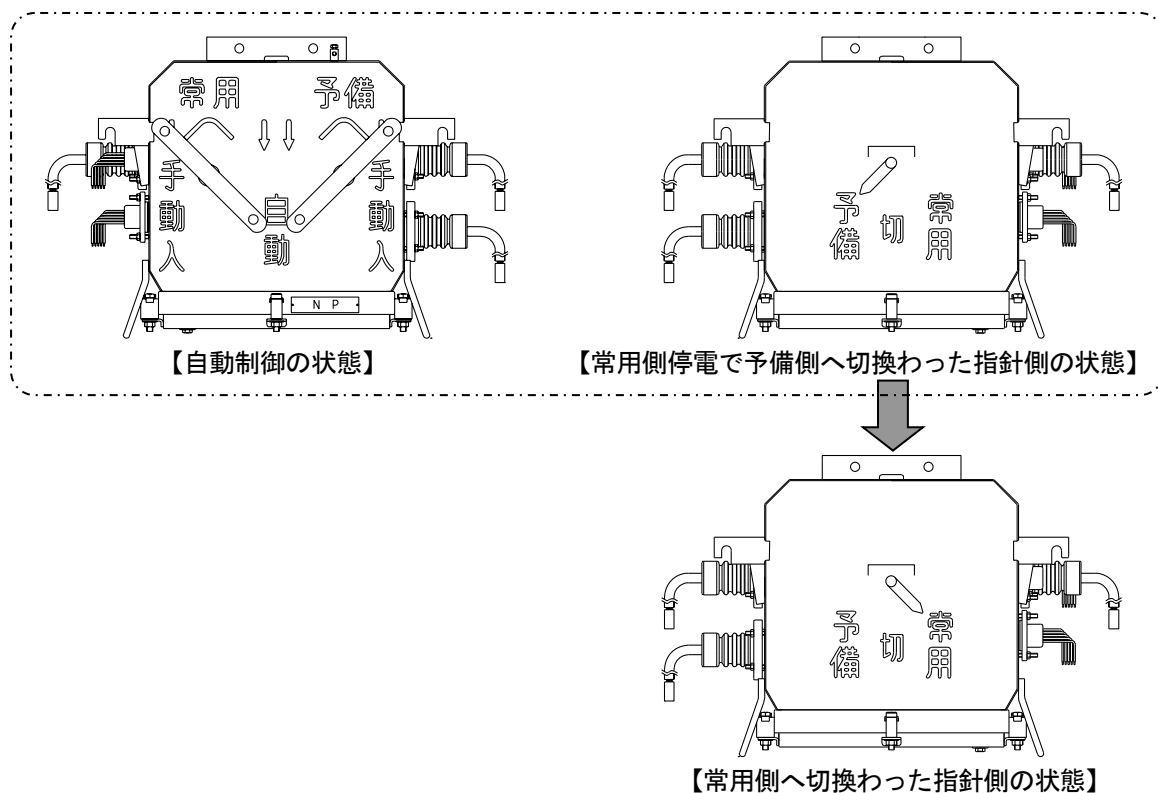
18-5 VAS-B-AN11形を自動制御で使用中、常用側が停電のため予備側へ切換ったが、常用側が復電した場合でもそのまま予備側から負荷へ送電したい。

- ①常用側、予備側操作電源は、ともに操作する必要はありません。
- ②予備側操作ハンドルを『手動入』へ操作する。



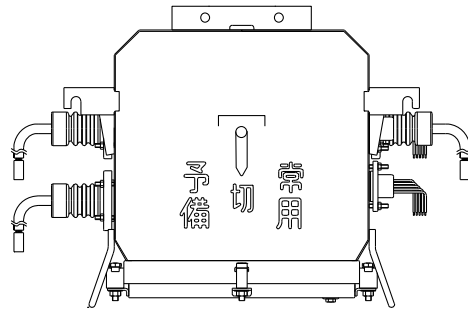
18-6 VAS-B-GN11形を自動制御で使用中、常用側が停電のため予備側へ切換ったが、任意で常用側へ切換えたい。

- ①常用側の制御電源(A-B間)が印加されていることを確認してください。
- ②予備側の制御電源(B-C間)の印加を停止してください。(負荷側に瞬時的な停電が発生します)



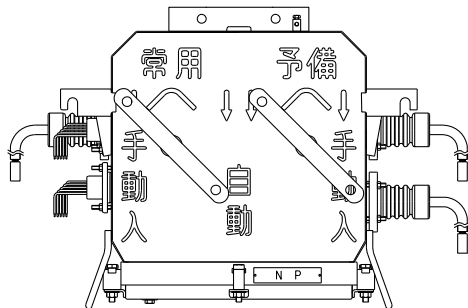
18-7 VAS-B-GN11形を自動制御で使用中、常用側から手動操作にて予備側へ切換えたい。

- ①常用側および予備側の制御回路(A-B間、B-C間)を無電圧にしてください。(負荷側は停電します)
- ②指針が『切』を指示したことを確認してください。



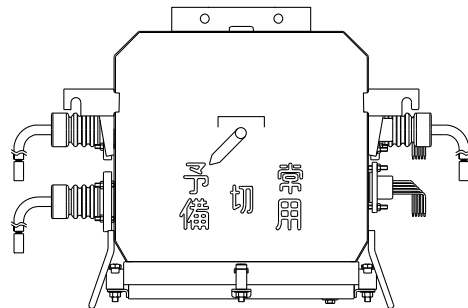
【指針が『切』を指した状態】

- ③予備側操作ハンドルを『手動入』へ操作する。



【予備側操作ハンドルの『手動入』側へ操作した状態】

- ④指針が『予備』を指示したことを確認してください。



【指針が『予備』を指した状態】

MEMO

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ご承諾事項について

当社製品のご注文に際して、見積書、契約書、カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載した事項に加え、特に、保証および用途等については、下記のとおりといたしますのでご承諾のうえご使用くださるようお願いいたします。また、当社製品は、使用用途・場所等を限定するもの、定期点検を必要とするものがあります。お買上げの販売店または当社にご確認ください。

1. 無償保証期間と保証範囲

(1) 無償保証期間

当社製品の無償保証期間は、ご購入後1年間です。ただし、使用環境、使用条件、使用頻度や回数等により、当社製品の寿命に影響をおよぼす場合は、この保証期間が適用されない場合があります。

(2) 保証範囲

1)上記無償保証期間中に、当社の過失により当社製品が故障した場合、無償で交換または修理を行います。なお、ここで言う故障には、性能に影響のない傷、変色等は含まれません。

2)無償保証期間中であっても、次に該当する場合は無償保証の対象から除外させていただきます。

- カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載されている以外の不適当な取扱い、使用方法等に起因した故障
- お客様の施工上の不備に起因する故障
- お客様の装置またはソフトウェアの設計等、当社製品以外に起因する故障
- 当社または当社が委嘱した者以外のプログラムに起因する故障
- 当社または当社が委嘱した者以外の改造、修理に起因する故障
- カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載されている消耗部品、補用部品等が正しく保守、交換されていなかったことに起因する故障
- 購入時または納入時に実用化されていた科学・技術では予見する事のできない事由による故障
- 当社製品の本来の使い方以外に起因する故障
- その他、地震、風水害、雷等の天災、異常電圧等の不可抗力により生じた故障

3)ここで言う保証とは、納入製品自体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される二次的な損害等は、当社の保証外とさせていただきます。

(3)不具合発生時の初動対応

当社製品設置後に発生する不具合の原因調査は、原則としてお客様にて実施をお願いします。ただし、お客様の要請により当社がこの業務を有償にて代行することができます。この場合は当社の料金規定により、お客様にご負担をお願いします。

2. 機会損失、二次損失等の保証責任の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する機会損失、逸失利益、予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償、ならびに当社の責に帰すことができない事由から生じた損害は、当社の保証外とさせていただきます。

3. 生産中止後の有償修理期間および有償校正期間

当社が有償にて当社製品の修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後5年間です。ただし、電子部品等はライフサイクルが短く、調達や生産が困難になる場合も予測され、期間内でも修理や補用部品の供給が困難となる場合があります。また、探査測定機器類の校正を受け付けることができる期間も、その製品の生産中止後5年間です。詳細については、当社にご確認ください。

4. 更新の推奨時期

当社電磁接触器・電磁開閉器のご使用に際しては、標準使用条件における使用開始後10年を目安に更新を推奨させていただきます*。

また、当社高圧開閉器のご使用に際しては、カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載されている開閉規定回数または日本電機工業会(JEMA)作成の「汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書に記載されている標準使用条件で、屋内用は使用開始後15年、屋外用は使用開始後10年を目安に更新を推奨させていただきます。

*参照:日本電機工業会(JEMA)作成「低圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書

5. 製品仕様の変更

カタログ、取扱説明書、納入仕様書、もしくは技術資料等に記載の仕様は、お断りなしに変更させて頂く場合がありますので、あらかじめご了承ください。

6. 製品の適用範囲

(1) ご使用前に本取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。

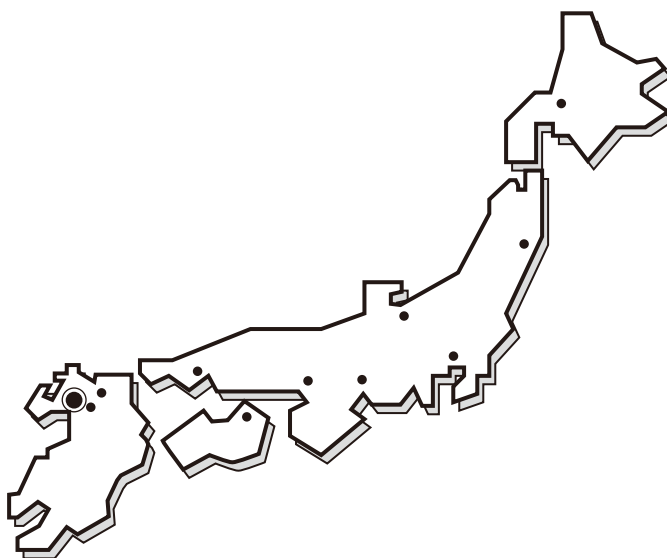
(2) 当社製品を他の製品と組み合わせてご使用いただく場合は、お客様にて適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性についても、お客様にてご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は当社製品の適合性について責任を負いかねます。

(3) 当社製品を下記用途にてご使用いただく場合は、万一故障や不具合等の発生があっても、危険を回避または最小にする安全回路等の安全対策を講じてください。詳細については、当社にご確認ください。

- カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載のない条件や環境での使用。
- 原子力発電・その他発電所、燃焼・燃料装置、鉄道・航空・宇宙、車輛設備、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備。
- 人命や財産に危険がおよぶシステム・機械・装置。
- ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システム等、高い信頼性が必要な設備。
- その他、上記a.～d.に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途。

株式会社 戸上電機製作所

本社・工場	〒840-0802 佐賀市大財北町1-1	TEL0952 (24) 4111 FAX0952-26-4594
名古屋工場	〒456-0033 名古屋市熱田区花表町2-1-2	TEL052 (871) 5121 FAX052-889-1061
支店	北海道 〒060-0051 札幌市中央区南一条東1-3 パークイースト札幌	TEL011 (261) 1528 FAX011-271-3804
	東北 〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡三丁目7-35 損保ジャパン仙台ビル	TEL022 (295) 5571 FAX022-295-5573
	東京 〒153-0042 東京都目黒区青葉台四丁目1-13 戸上ビル	TEL03 (3465) 0711 FAX03-5738-3622
	北陸 〒930-0856 富山市牛島新町5-5 インテックビル	TEL076 (431) 8371 FAX076-441-8086
	中部 〒456-0033 名古屋市熱田区花表町2-1-2	TEL052 (871) 6471 FAX052-889-1061
	関西 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町1-2-5 大阪戸上ビル	TEL06 (6386) 8961 FAX06-6338-1375
	中国 〒730-0011 広島市中区基町1-3-9 東洋証券広島スクエア	TEL082 (555) 4646 FAX082-555-4966
	四国 〒760-0023 高松市寿町二丁目1-1 高松第一生命ビル新館	TEL087 (851) 3761 FAX087-822-7396
	九州 〒810-0001 福岡市中央区天神四丁目3-30 天神ビル新館	TEL092 (721) 3451 FAX092-741-2277
	佐賀 〒840-0802 佐賀市大財北町1-1	TEL0952 (25) 4150 FAX0952-26-8220
販売会社 東京戸上電機販売㈱	〒153-0042 東京都目黒区青葉台四丁目1-13 戸上ビル	TEL03 (3465) 3111 FAX03-3465-3727



お断わり：仕様・寸法等予告なく変更することがありますのでご了承ください。

不明な点・お気づきの点などございましたら
お客様サービスセンター（本社：佐賀）
 **0120-25-7867**
 ナヤムナ（悩むな）

〔受付時間／営業日の8:30～17:00〕