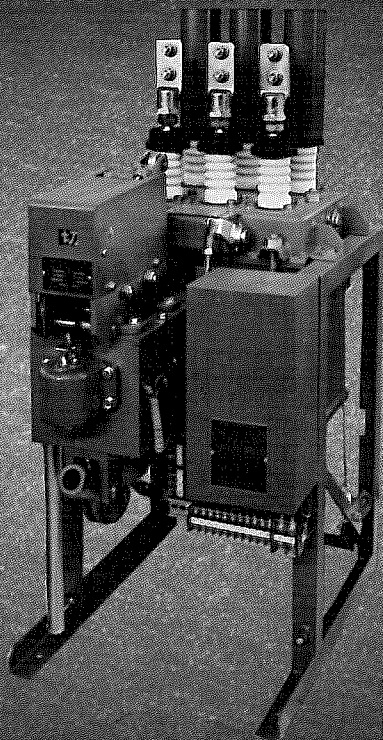


Churitsu OCB

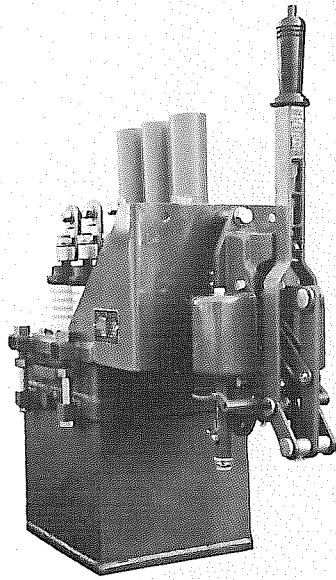
小形
高性能

タンク形
油しゃ断器

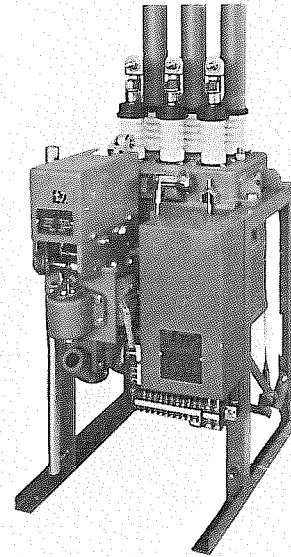
屋内用
3.6KV, 7.2KV
25 MVA~150MVA



Churitsu
中立電機



手動操作式 油しゃ断器
BBK-610 7.2 kV 400 A 100 MVA

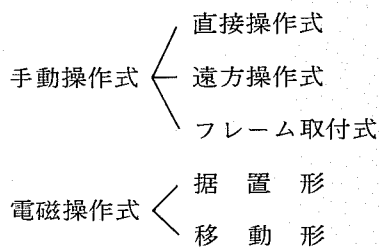


電磁操作式 油しゃ断器
BBJ3-45 7.2 kV 400 A 50 MVA

中立の油しゃ断器は、40年有余の多年に亘る豊富な経験とすぐれた技術のもとに、製品化してきました小形・高性能しゃ断器です。国内はもとより海外にも納入しており、高品質・低価格でご好評を博し広く使用されています。

これらのしゃ断器は JIS C4603、JEC-181 等の諸規格に基づき、充実した短絡試験設備によってその性能を実証し、品質・性能を保証しております。

油しゃ断器は手動操作式と電磁操作式に大別しつぎのように分類しています。



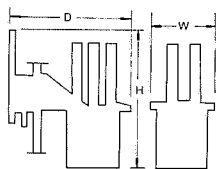
標準製品として製作しております各種の油しゃ断器は、表1に掲げておりますので、しゃ断器の選定に際してはこの表より、適宜必要な機種をお選びくださいますようお願い申し上げます。

標準製品

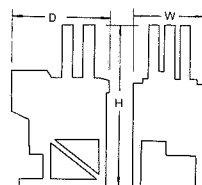
表 1 標準製品一覧表

方式	種別	形式	定格電圧 (kV)	定格しゃ断電流 (kA)	参考しゃ断容量 (MVA)	定格電流 (A)	定格しゃ断時間 (サイクル)	操作電流 DC100V 投入電流 (A)	油量 (ℓ)	重量 (kg)	概略寸法 H×D×W (cm)	参照図 頁-図								
手動操作式	直接操作式	BBK-23	7.2/3.6 kV	2.0/4.0	25	200	8	引はずし電流 AC 2.5A 瞬時励磁式	14	43	81×67.5×30	6-3								
		BBK-45		4.0/8.0	50	200	8		16.5	49	81×72×34	6-4								
		BBK-610		8.0/12	100/75	200	8		19	53	88×76.5×34.6	7-5								
						400	8		20	74										
		BBK-615※		12/16	150/100	400	8		19	77	91×76.5×34.6	7-6								
						600	8		21	83										
		BBG3-815※		12/16	150/100	400	8		21	83	144×105×53	8-7								
						600	8		45	150										
		遠方操作式		BBK-23L	7.2/3.6 kV	2.0/4.0	25		200	8	AC 2.5A	14	63	8-8						
												16.5	70							
												19	74							
												20	94							
	20		95																	
	19		98																	
	BBK-45L		4.0/8.0	50	200	8	400		8	20	95	9-10								
										19	98									
										21	100									
										21	103									
										45	168									
										45	168									
	BBK-610L	8.0/12	100/75	200	8	400	8		14	61	120×72×39	11-13								
									16.5	67										
									19	71										
									20	93										
20								94												
19								97												
BBK-615L※	12/16	150/100	400	8	600	8	21	103	123×76.5×44	11-15										
							21	103												
							45	168												
							45	168												
							21	106												
							21	106												
フレーム取付式直接操作	BBK-23Q	7.2/3.6 kV	2.0/4.0	25	200	8	AC 2.5A	14	61	120×72×39	11-13									
								16.5	67											
								19	71											
								20	93											
	BBK-45Q	4.0/8.0	50	200	8	400	8	16.5	67	120×75×44	11-14									
								19	71											
								20	93											
								20	94											
BBK-610Q	8.0/12	100/75	200	8	400	8	20	94	123×76.5×44	11-15										
							19	97												
							21	103												
							21	106												
BBK-615Q※	12/16	150/100	400	8	600	8	21	103	134.5×89×44	12-16										
							21	106												
							45	168												
							45	168												
電磁操作式	据置形	BBJ3-45	7.2/3.6 kV	4.0/8.0	50	200	8	AC 2.5A	33/5	17	95	10.1×65×43	13-17							
									33/5	17	100									
									BBJ3-610	8.0/12	100/75			200	8	38/5	20	125	110×70×45	13-18
														400	8	38/5	20	125		
									BBJ3-615	12.5/16	160/100			400	8	38/5	21	132	118×70×45	14-19
														600	8	38/5	21	140		
		BBJ2-815		12.5/16	160/100	400	8	40/5	45	260	138×86×52	14-20								
						800	8	40/5	45	260										
		BBJ-1515		12.5/16	160/100	1200	8	65/5	80	321	147×95×60	15-21								
						1500	8	72/5	80	350										
		移動形		BBJ3-45W	7.2/3.6 kV	4.0/8.0	50	200	8	AC 2.5A	33/5	17	100	108×65×46	13-17					
											33/5	17	105							
	BBJ3-610W		8.0/12								100/75	200	8			38/5	20	130	117×70×47	13-18
												400	8			38/5	20	130		
	BBJ3-615W		12.5/16								160/100	400	8			38/5	21	138	125×70×47	14-19
												600	8			38/5	21	145		
	BBJ2-815W		12.5/16	160/100		400	8	40/5	45	270	140×86×54	14-20								
						800	8	40/5	45	270										
	BBJ-1515W		12.5/16	160/100		1200	8	65/5	80	330	149×95×60	15-21								
						1500	8	72/5	80	360										

※印は標準品です



手動操作式

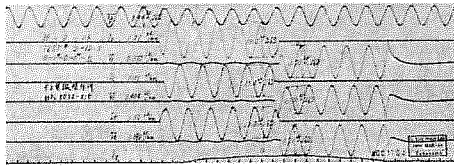


電磁操作式

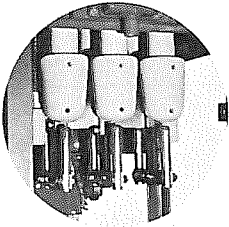
特 長

① 小形・高性能

優れた消弧室の開発により短絡電流のしゃ断に際してもアークエネルギーを小さく処理できますので、小形少油量で充分安全に優れたしゃ断性を持続します。

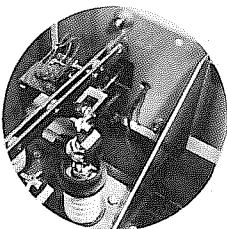


② 優れた接触部



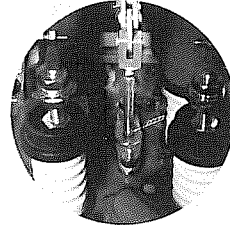
接触部は当社独特のチェーリップ形接触子で、短絡大電流しゃ断に際しても常時の通電部は何等損傷を受けず、以後の継続使用ができるため、接触子の寿命が長く経済的です。

③ 盤への取付寸法が同一



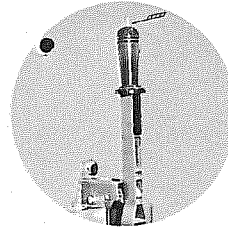
手動式油しゃ断器は全機種共に配電盤への取付寸法は同一です。
従って、パネルの在庫管理が容易となり配電盤の生産性向上に役立ちます。

④ 一目で確認できる投入位置の正否



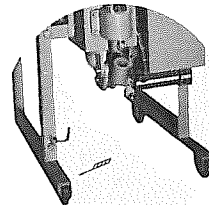
手動操作式の全機種共、接触子の投入位置の正否が、外部より一目で確認できますので保守に極めて便利です。大きな運動部分によっているため、「カン」に頼らず正確です。

⑤ ワンタッチの引はずし装置



手動操作器は、ハンドル上部に引はずし釦が設けてあり、釦を押すと高速しゃ断する機構ですので、電流しゃ断による接触子の荒れが少なくすみ、しかも安全操作ができます。

⑥ 互換性ある電磁式油しゃ断器



据置形しゃ断器そのものに移動台車の取付けが可能な構造に製作してありますので据置形⇔移動形と互換性があります。

構造

しゃ断器の構造は、しゃ断器本体部と操作機構部に大別され、手動操作式は図1、電磁操作式は図2のごとく構成されています。

しゃ断器は、全機種共に本体ベースおよびタンクは強じんな鋼板製であり、短絡電流しゃ断の際の内部圧力に対しても充分安全な強度と有しています。

操作機構は、如何なる投入位置でも引はずし自由（トリップフリー）機構ですので安全操作ができます。

しかも、操作力の伝達方法が簡単で、堅牢ですので長期の使用によく耐え保守管理も楽です。

手動操作式 OCB 構造明細図

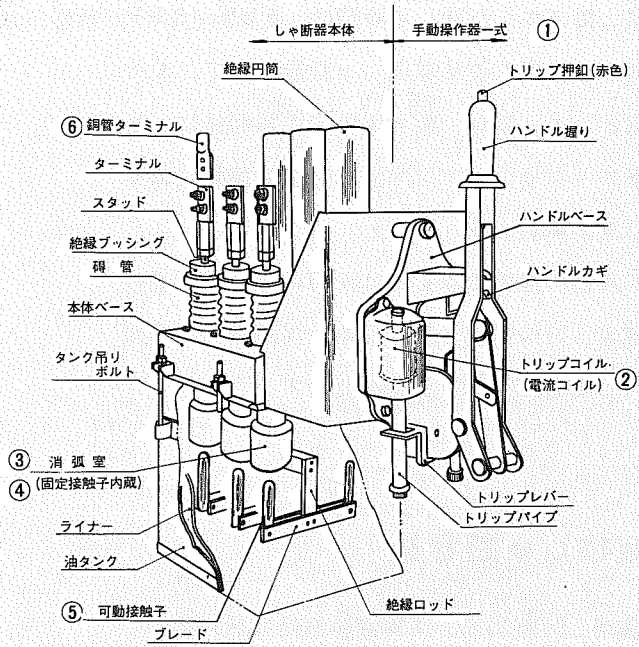


図1 手動操作式油しゃ断器

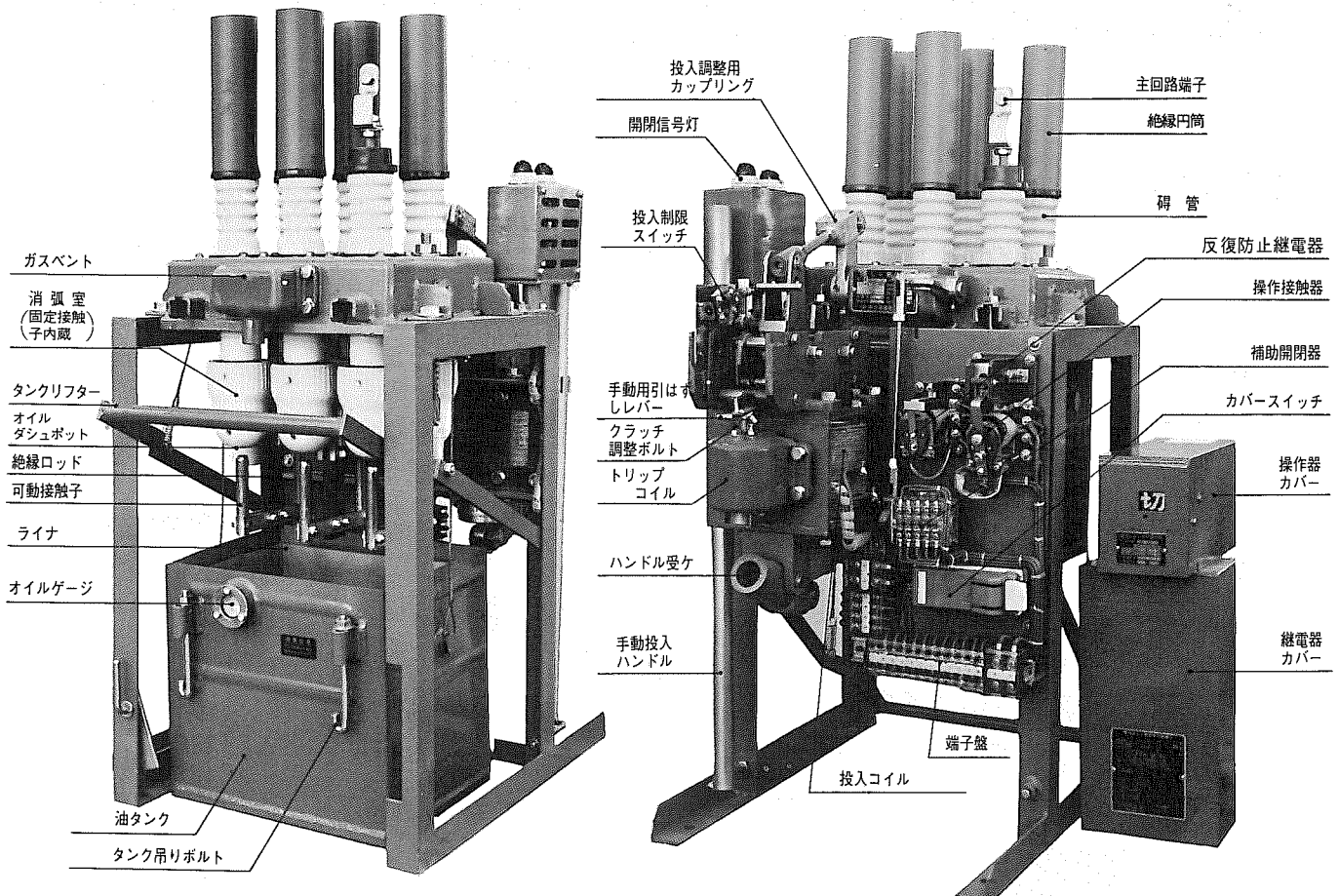


図2 電磁操作式油しゃ断器

しゃ断器の選定

本稿に掲げました油しゃ断器は、6 kV、3 kV 回路の一般需要家の受電用しゃ断器として、また饋電用として、電灯、動力用の変圧器回路に、また高圧モータやコンデンサ回路の主開閉器に広く使用できます。

しゃ断器の選定に際しては使用電圧、設置点の短絡容量、定格電流、使用目的、保護条件等を充分検討して選定する必要があります。

1 定格しゃ断容量

受電用しゃ断器は、受電点の短絡容量以上のしゃ断容量を有するものを選定する必要があります。受電点の短絡容量は、供給側の電源容量やその配電容量によって決ってきますので（負荷側設置に関せず）、供給電力会社より提示される「短絡容量計算書」による短絡容量以上のしゃ断容量を有するしゃ断器を選定します。

2 定格電流

一般負荷回路では、連続負荷電流の値が、しゃ断器の定格電流の80%以下になるようなしゃ断器の定格電流を選び、一方コンデンサ負荷の場合は60%以下に選定いただくのを推奨いたします。

3 使用目的

油しゃ断器の使用目的は前述のように一般に広く使用できますが、ここで電気炉用開閉器に油しゃ断器を使用した場合は、ひん繁な負荷開閉が特に多いため、開閉ひん度に依じて、ひん繁な絶縁油の交換手入れが必要となり、保守が大変であるのが通例です。そこで、当社は電気炉用開閉器に適した油しゃ断器を製作していますので、その場

合にはご相談ください。

コンデンサ回路用に使用する場合は 500 K V A まで、無再点孤で使用できます。また変圧器励磁電流の開閉による異常電圧は生じません。

4 保護条件一引はずし方式

しゃ断器の引はずし方式はつぎの方式があります。

- ① 過電流引はずし式
- ② 電圧引はずし式
- ③ コンデンサ引はずし式
- ④ 不足電圧引はずし式

手動式油しゃ断器は標準では①の過電流引はずし式を、電磁式油しゃ断器の標準では②の電圧引はずし式（DC 100 V）の方式としています。

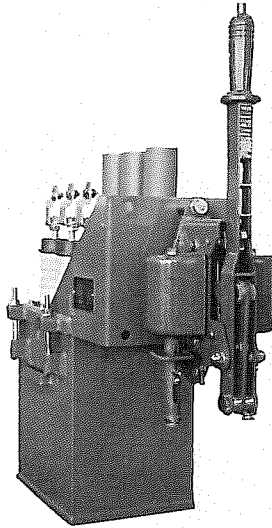
○引はずし方式に関しては18頁をご参照ください。

外形寸法図

直接操作式 油しや断器：自立配電盤に直接取付る方式のもの

1 B B K—23形 油しや断器

7.2/3.6 kV 25MVA 200A



BBK—23形 200A

油しや断器

形式	BBK—23 (BBK ₂ -43)	
定格電圧	3.6 kV	定格電流 200A (400A)
定格しや断容量	25MVA (於 36/72kV)	
操作方法	直接手動	引外し方法：過電流引外し、直接手動
油量	14ℓ (19ℓ)	重量 43kg (53kg) 油がけ

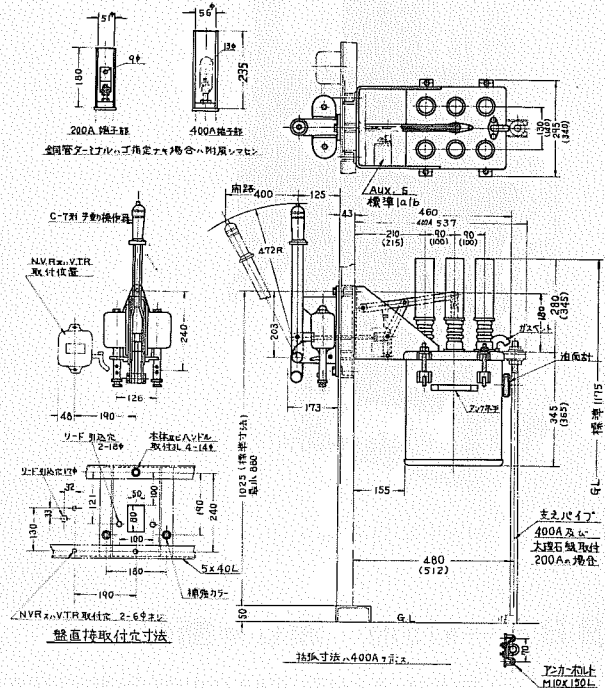


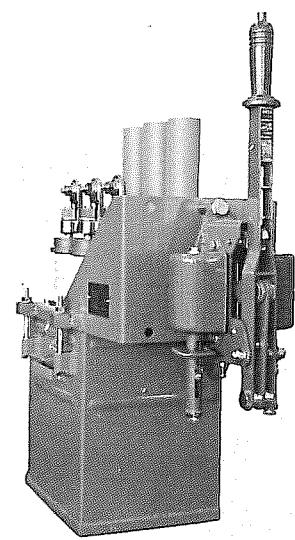
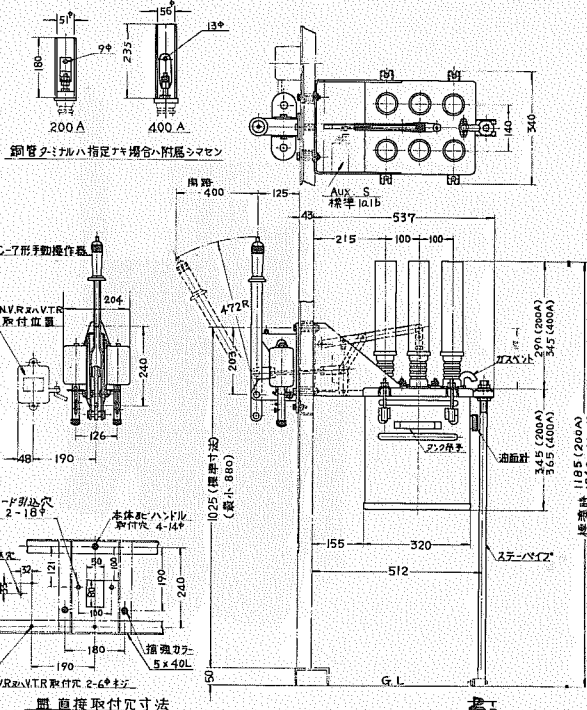
図3 BBK—23 外形図

2 B B K—45形 油しや断器

7.2/3.6 kV 50MVA 200A 400A

油しや断器

形式	BBK—45	
定格電圧	3.6 kV	定格電流 200A 400A
定格しや断容量	50MVA (於 36/72kV)	
操作方法	直接手動	引外し方法：過電流引外し、直接手動
油量	16.5ℓ 18ℓ	重量 47 kg, 53 kg (油がけ)

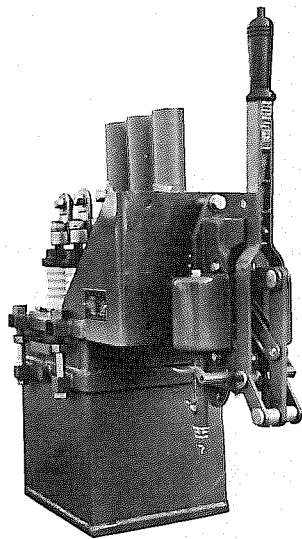


BBK—45形 400A

図4 BBK—45 外形図

3 BBK-610形 油しゃ断器

7.2/3.6 kV 100/75MVA
200A 400A 600A



BBK-610形 400A

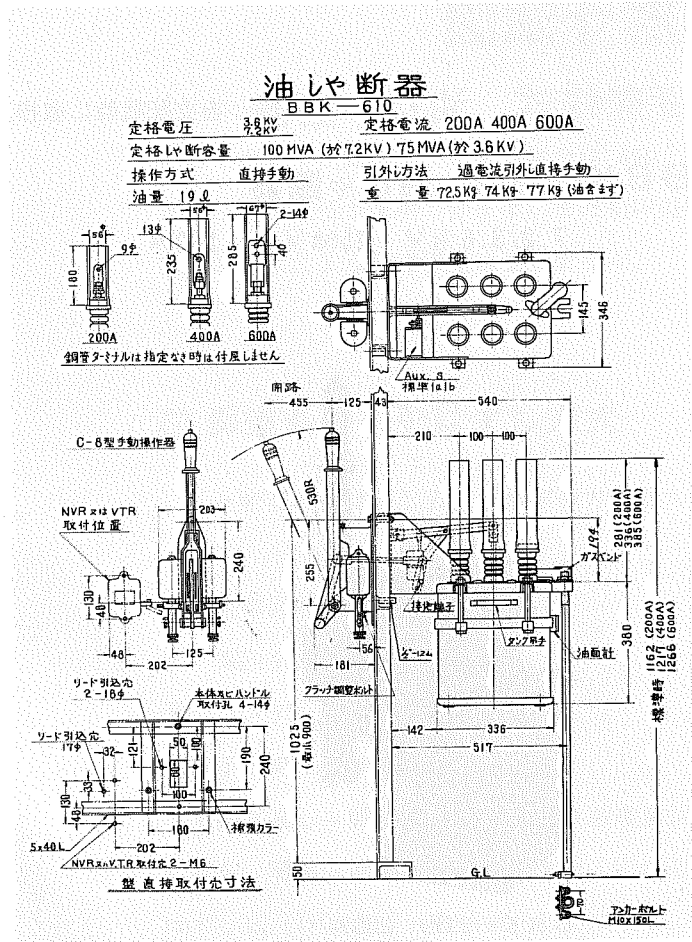


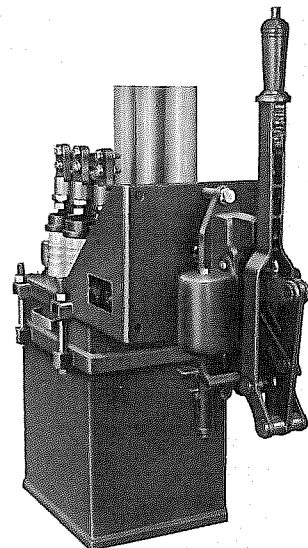
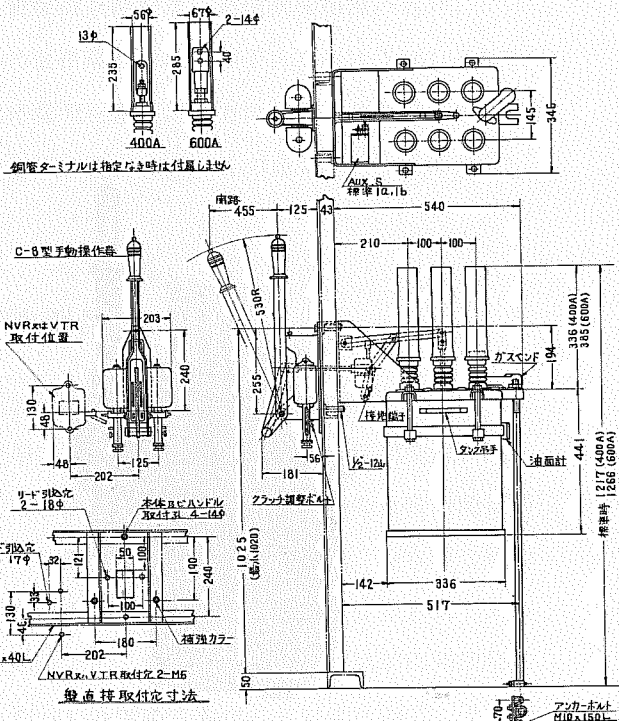
図5 BBK-610 外形図

4 BBK-615形 油しゃ断器

7.2/3.6 kV 150/100MVA 400A 600A

油しゃ断器

形式 BBK-615 手動操作式
定格電圧 7.2KV 絶縁等級 6号A 定格電流 400A, 600A
定格しゃ断容量 12 KA (7.2KV 150MVA) または 16KA (3.6KV 100MVA)
定格しゃ断時間 8サイクル 定格引はずし電流
総重量 76kg, 83kg 油量 21.5ℓ, 21.5ℓ



BBK-615形 600A

図6 BBK-615 外形図

2 BBK-45L形 油しゃ断器

7.2/3.6 kV 50MVA 200A 400A

油しゃ断器

形式 BBK-45L
 定格電圧 7.2/3.6 kV 定格電流 200A 400A
 定格しゃ断容量 50MVA (3.6/7.2kV)
 操作方法 直接手動 引外方式 過電流引外 直接手動
 油量 16.5ℓ 18ℓ 重量 72 kg 74 kg (油含まず)

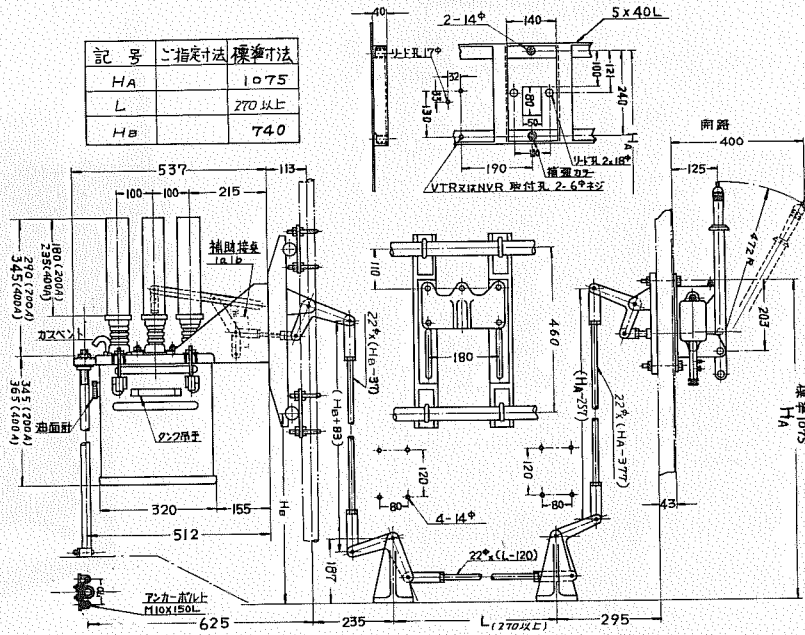


図9 BBK-45L 外形図

3 BBK-610L形 油しゃ断器

7.2/3.6 kV 100/75MVA 200A 400A 600A

油しゃ断器

形式 BBK-610L
 定格電圧 7.2/3.6 kV 定格電流 200A 400A 600A
 定格しゃ断容量 100MVA (於7.2kV) 75MVA (於3.6kV)
 操作方法 直接手動 引外方式 過電流引外 直接手動
 油量 19ℓ 重量 kg (油含まず)

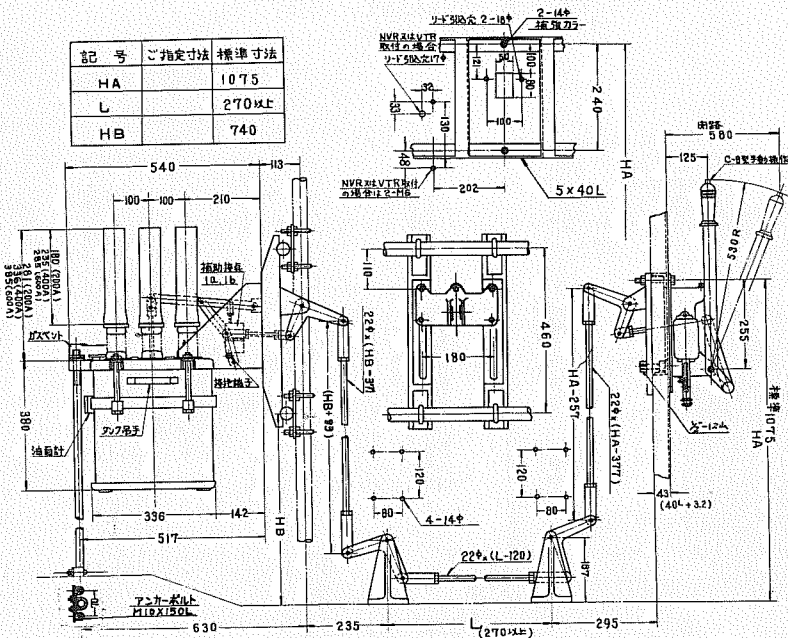
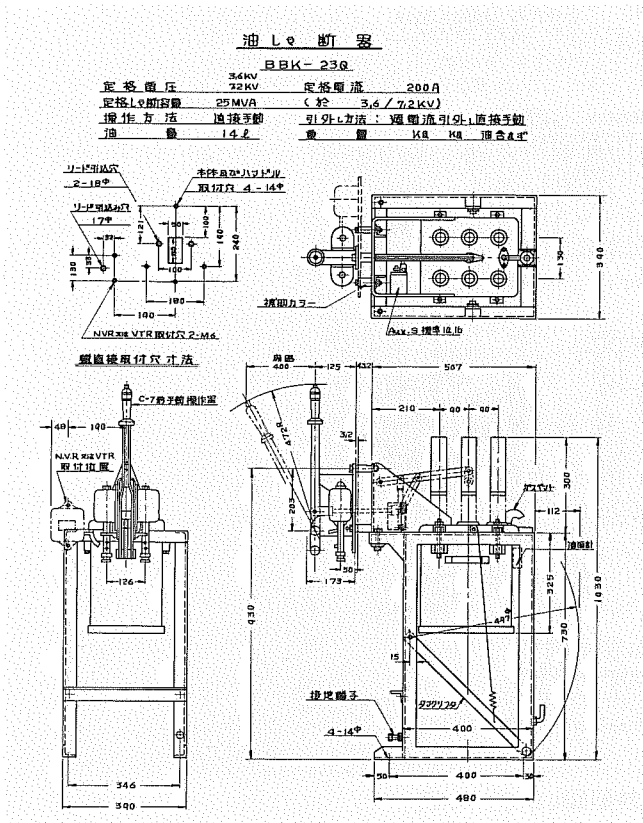


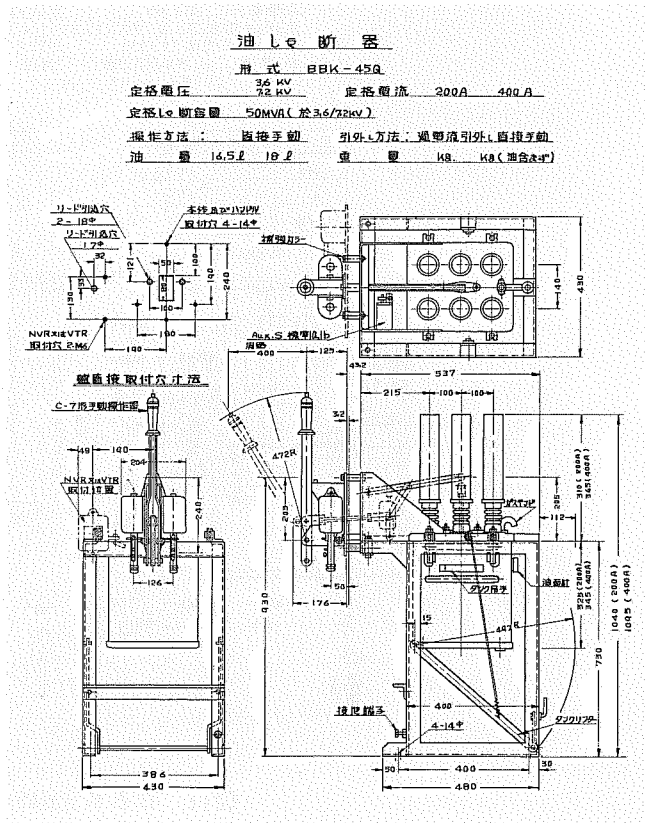
図10 BBK-610L 外形図

フレーム取付式油しや断器：キュービクル内の取付けに便利な取付方式

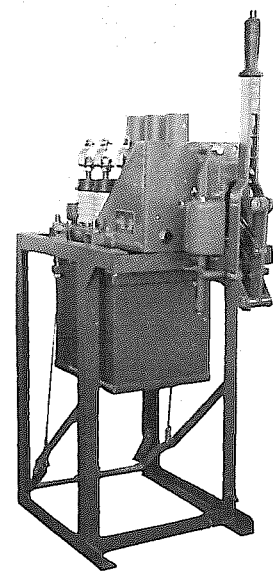
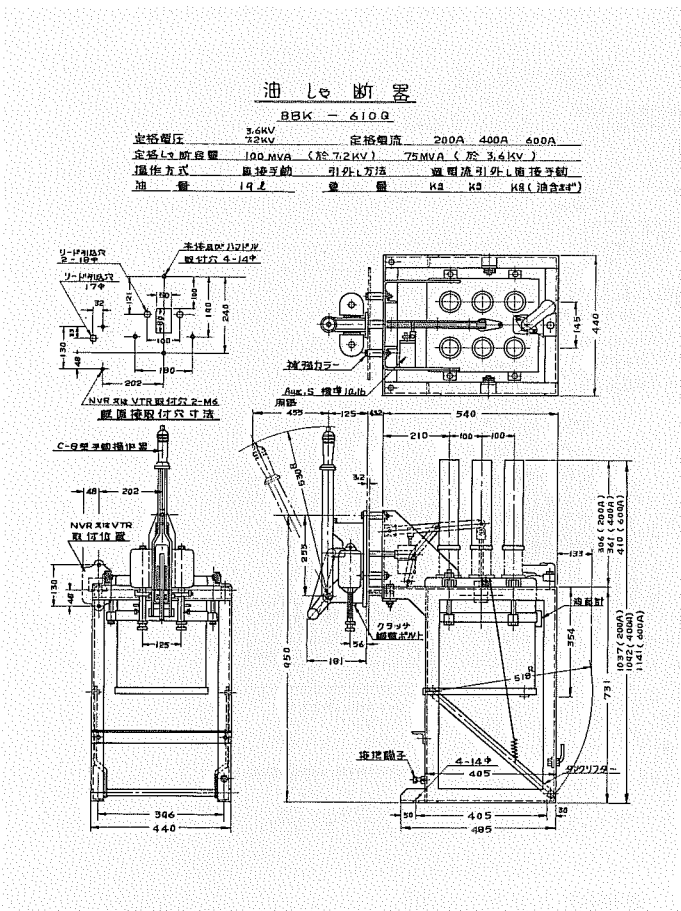
① B B K - 23 Q 形 油しや断器
7.2/3.6 kV 25MVA 200A



② B B K - 45 Q 形 油しや断器
7.2/3.6 kV 50MVA 200A 400A



③ B B K - 610 Q 形 油しや断器
7.2/3.6 kV 100/75MVA 200A 400A 600A



B B K - 610 Q 形 200A

3 BBJ3-615形 油しゃ断器

7.2/3.6 kV 160/100MVA 400A 600A

油しゃ断器

形式 BBJ3-615 電磁操作式
 定格電圧 7.2 kV 絶縁階級 6号A 定格電流 400A, 600A
 定格しゃ断電流 12.5 kA (7.2 kV 160 MVA) または 16 kA (3.6 kV 100 MVA)
 定格しゃ断時間 8サイクル 定格投入操作電圧 DC 100V (38A)
 定格引はずし電圧 DC 100V (5A) 総重量 132kg, 140kg 油量 21L, 21L

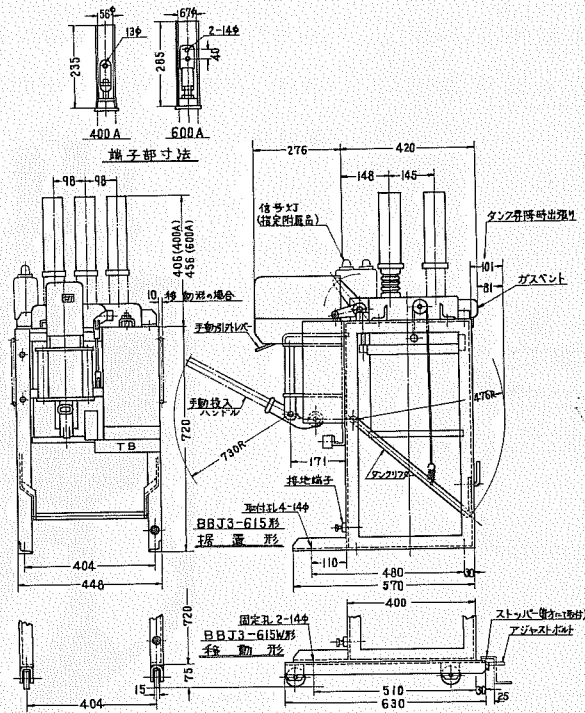


図19 BBJ3-615 外形図

4 BBJ2-815形 油しゃ断器

7.2/3.6 kV 160/100MVA 800A

油しゃ断器

形式 BBJ2-815 電磁操作式
 定格電圧 7.2 kV 絶縁階級 6号A 定格電流 800A
 定格しゃ断電流 12.5 kA (7.2 kV 160 MVA) または 16 kA (3.6 kV 100 MVA)
 定格しゃ断時間 8サイクル 定格投入操作電圧 DC 100V (40A)
 定格引はずし電圧 DC 100V (5A) 総重量 260kg 油量 45L

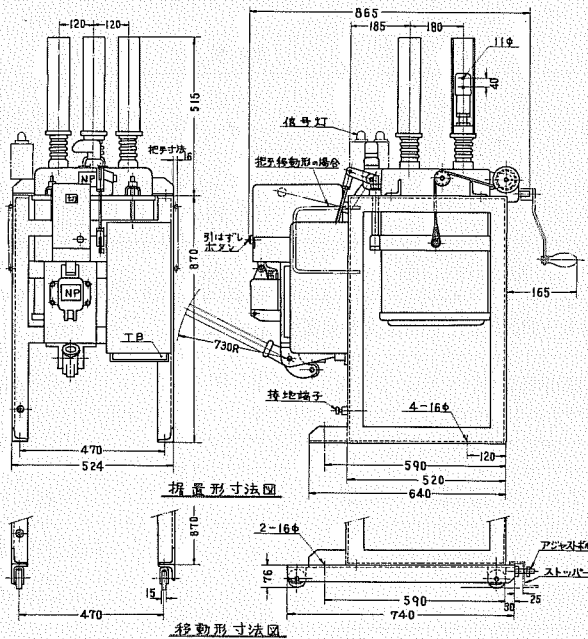


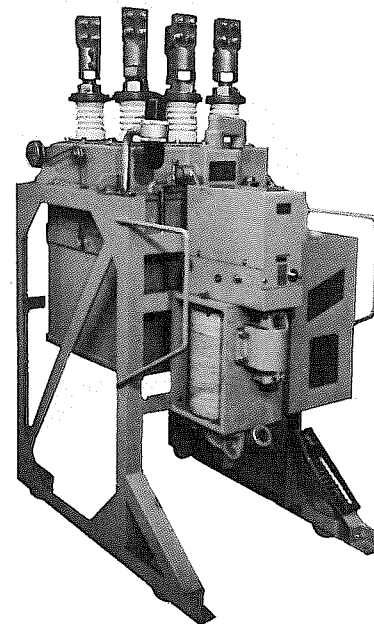
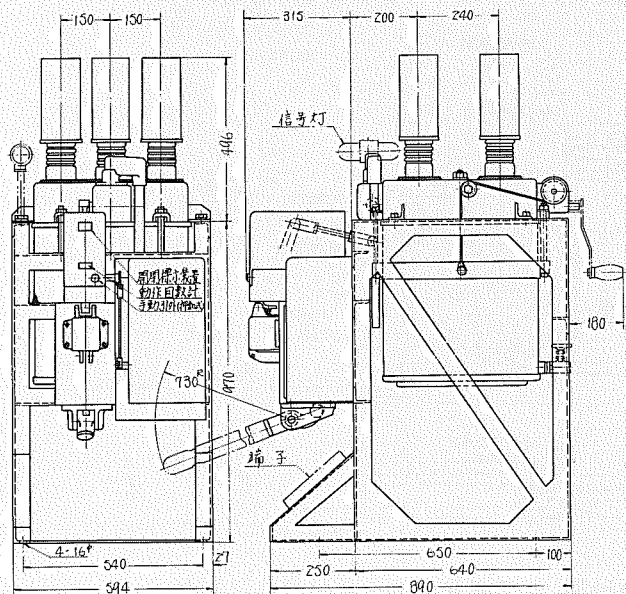
図20 BBJ2-815 外形図

BBJ-1515形 油しゃ断器

7.2/3.6 kV 160/100MVA 1200 A 1500 A

電磁操作式油しゃ断器

形 式	定格電圧	定格電流	定格遮断容量	原電圧	原電流	定格油量	重量
BBJ-1515	3.6 kV	1200 A	100 MVA	6.5 kV	5 A	80 l	321 kg
	7.2 kV		160 MVA				
	3.6 kV	1500 A	100 MVA	7.2 kV	5 A	80 l	
	7.2 kV		160 MVA				



BBJ-1515 1500 A

図21 BBJ-1515 外形図

附属品

■標準附属品 しゃ断器各台に対しての標準附属品はつぎの通りです。

品 名	手 動 操 作 式		電 磁 操 作 式	
	内 容	数 量	内 容	数 量
補 助 開 閉 器	1 a 1 b	1 組	3 a 2 b (含、ランプ回路用) および予備 1 a 1 b)	1 組
主 回 路 絶 縁 円 筒	1 台 分	6 ケ	1 台 分	6 ケ
油 面 計		1 式		1 式
接 地 端 子	締 付 形	1 式	締 付 形	1 式
支 え パ イ プ	BBK-23形のみ不要、他機種は附属	1 組	—	—
引 は ず し コ イ ル	瞬時励磁式 AC 2.5A	2 組	DC 100V 5 A	1 組
投 入 コ イ ル	—	—	DC 100V	1 組
タ ン ク 昇 降 装 置	フレーム取付形のみ附属	1 式	各台に対して	1 式
手 動 投 入 ハ ン ド ル	手 動 操 作 器	1 式	(多数台の場合は3台) (に1本の割合)	1 本
機 械 的 開 閉 表 示 器	—	—		1 式
ガ ス ベ ン ト		1 式		1 式

2 指定附属品：特にご指定のあった場合に附属するもの。

補助開閉器 標準接点数以上のものが必要な場合

投入コイル 操作電圧が標準品(DC 100V)と異なる場合はご指示ください。準標準としてDC 200V、DC 48Vも製作可能です。(電磁操作式の場合)

引はずしコイル 準標準としてDC 200V、DC 100V(手動式の場合)、DC 48V、DC 24V(電磁式・手動式共)に製作可能です。

整流電源装置 (電磁操作式の場合)

開閉信号灯 ()

動作回数計 ()

低電圧積放器 (手動操作式の場合)

加電圧積放器 ()

コンデンサ 入力 AC 100V
引はずし装置

3 整流電源装置

電磁操作式しゃ断器で、投入操作の直流電源のない場合は、つぎのBE形およびAE形セレン整流装置を用意しておりますのでご利用ください。

BE形は単巻変圧器3kVA、セレン整流器、接

続端子、カバースイッチを内蔵し、またAE形はBE形のほかに電圧切替スイッチ、電圧計および表示灯を具備しています。

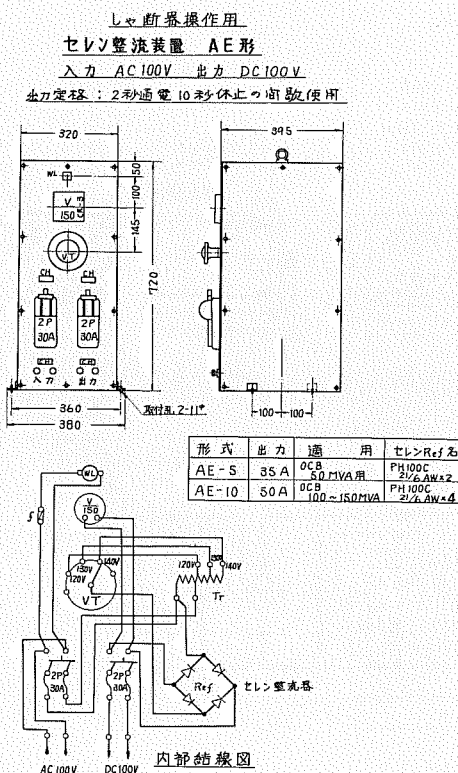


図22 AE形セレン整流装置

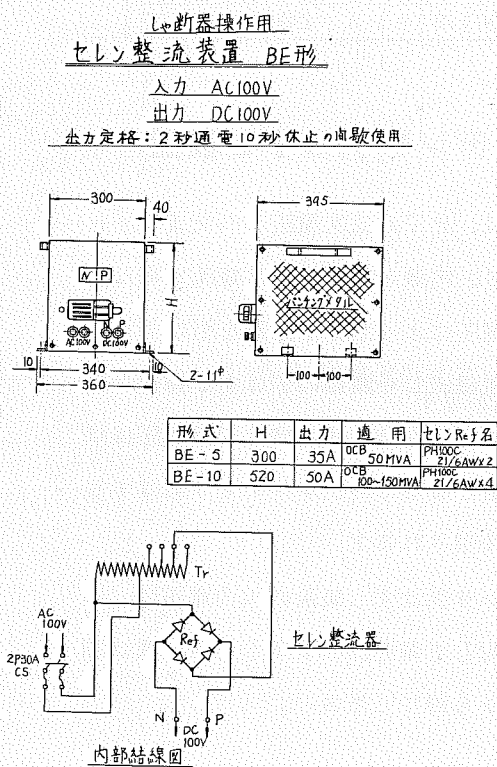


図23 BE形セレン整流装置

出力定格：2秒通電10秒休止の間歇使用

電気回路

電磁操作式油しゃ断器の標準接続図は図26に示し、またコンデンサ引はずし装置との組合せ接続図は図27に示しています。

1 操作説明

まず投入操作は操作開閉器(CS)をON側にしますとN₁-C間に電圧印加し、操作接触器(OC)が働き投入コイルが励磁し、しゃ断器は投入します。この時、リミットスイッチ(LS)が閉じるため反復防止継電器(RC)が付勢され、よってRCのb接点が離れOCは励磁を解かれて投入操作電流は切れます。

しゃ断器を開路する場合は、CSをOFF側にするか、或はOCR等の継電器が作動した場合その接点を通して引はずしコイル(TC)が付勢し、しゃ断器は開路します。

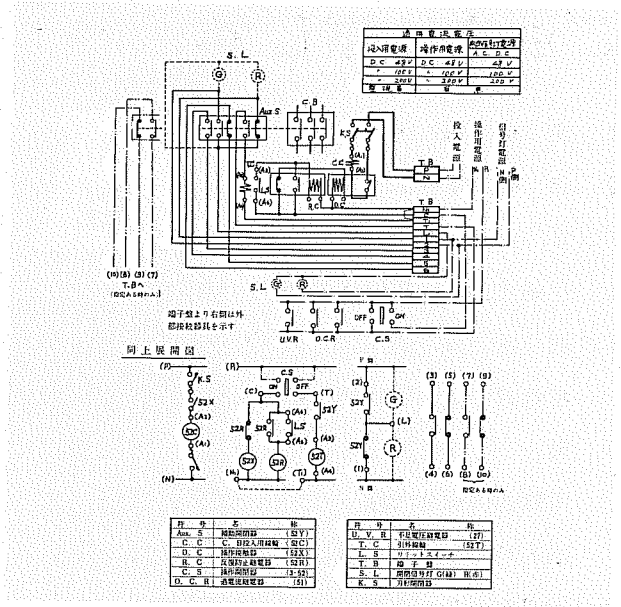


図26 標準内部接続図

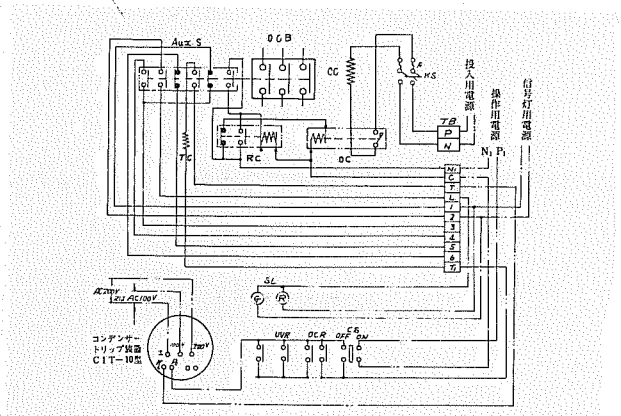


図27 コンデンサ引はずし装置組合せ接続図

2 しゃ断器の引はずし方式

CTの二次電流を引はずし電源として、OCRの整定値以上の電流が流れると、しゃ断器を引はずします。この方式は、線路の短絡故障保護として、手動式しゃ断器に一般に使用されています。

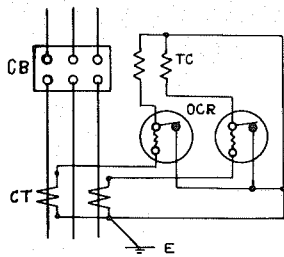


図28 過電流引はずし式

電源はPTなどの交流電圧を装置に通じ、コンデンサの直流電圧で引はずすもので引はずし動作は確実であります。

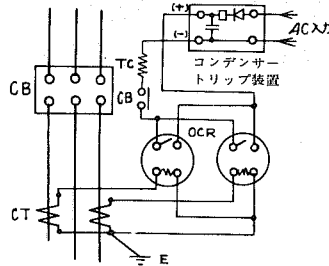


図30 コンデンサ引はずし式

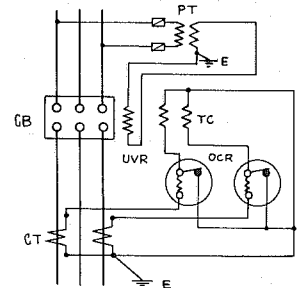


図32 過電流引はずし・不足電圧貯放器付

保護継電器が動作した場合、引はずしコイルに電流を流してしゃ断器を引はずす方式です。引はずし電源がバッテリーの場合は、信頼性の高い引はずし方式となります。

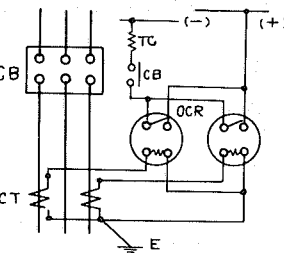


図29 電圧引はずし式

しゃ断器の不足電圧貯放器(UVR)付は、高圧回転機の負荷の保護に適用されます。

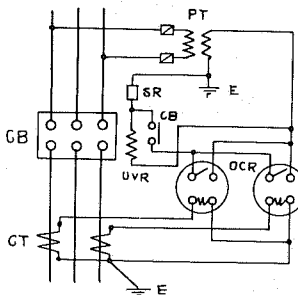


図31 不足電圧引はずし式(短絡式)