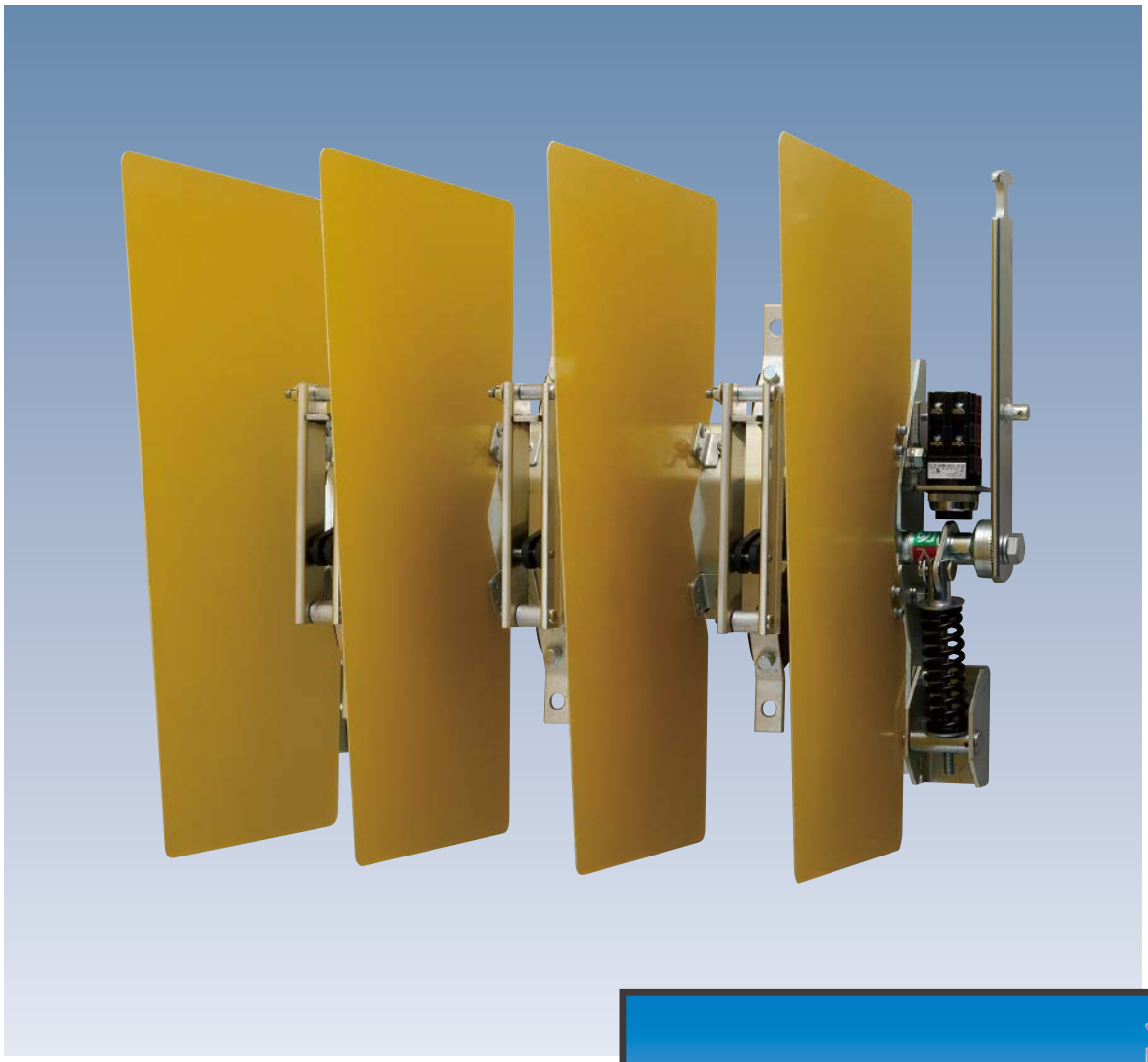
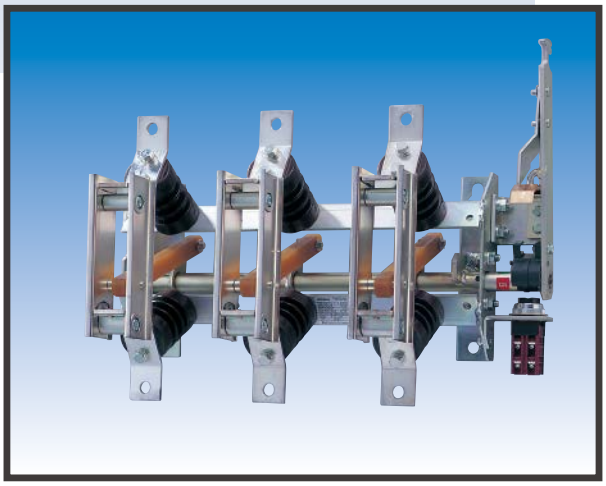
MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

FACTORY AUTOMATION

三菱 屋内用 高圧・特別高圧交流断路器





1 特長……1頁

2 種類と定格……1頁

3 フック棒操作式…2頁
①特　　長……2
②種類と定格……2
③外形寸法図……3、4、5
④単極断路器取付関係寸法……6
⑤単極裏面接続断路器据付図……6

4 遠方手動操作式…7頁
①特　　長……7
②種類と定格……7
③手動操作器……7
（1）インターロック回路……7
（2）手動解除ピン……7
（3）クロスインターロック接点……7
④構　　造……8
⑤操 作 方 法……8
⑥外形寸法図……9、10、11
⑦据　　付……12
（1）連結棒の準備……12
（2）連結棒の種類……12
（3）据付調整……13
（4）連結レバー取付角度……13
（5）据付、操作方向の組合せ……14

5 電動操作式……15頁
①特　　長……15
②種類と定格……15
③外形寸法図……15
④制御装置外形図……16
⑤制御回路……16

6 付属品…… 17頁
①補助スイッチ……17
②絶縁バリヤ……17

7 屋内用断路器変遷表……18頁

1 特　　長

小形、軽量で取扱いが容易

支持金具およびエポキシ碍子をV字形に配置し小形、軽量を図っています。
単極品は3.6／7.2kV～12kVまで同一ピッチで2本のボルトで取付けができ、24kVは100×100ピッチで4本のボルト取付となっています。
また三極品(3.6／7.2kV)の上部取付穴はダルマ穴を採用しており、取付け、取外し作業が容易にできます。

選びやすい機種系列

三極品(3.6／7.2kV)DV-3形は、フック棒操作および遠方手動操作用の本体部を共通にし、本体と遠方手動操作器を接続することで、操作のバリエーションを拡大しました。

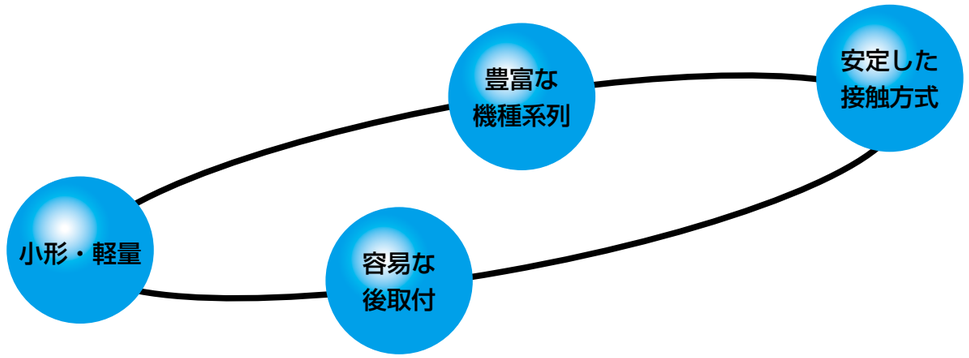
用途に合わせた操作方式
・フック棒操作
・遠方手動操作
・電動操作

接続部は他力接触形

接続部は圧縮バネによる他力接触形で線接触方式を採用しています。
また600～1200A品では、ブレード間に圧縮バネを配置した独自の構造で充電部の最大幅が小さく、接触が安定しています。

後取付可能な構造採用

三極品(3.6／7.2kV)DV-3形は、断路器本体据付後でも絶縁バリヤおよび補助スイッチの後取付けが容易にできます。
急な仕様変更にも柔軟に対応できます。



2 種類と定格

表1. DV形断路器の種類と標準定格

構造	操作方式	形名	定格電圧(kV)	定格電流(A)	接続方式	付属品仕様 本体側 補助スイッチ	付属品仕様 本体側 絶縁バリヤ	付属品仕様 遠方手動操作器側 補助スイッチ	付属品仕様 遠方手動操作器側 インターロックコイル	操作方向
単極単投(1P1T)	フック棒操作式	DV-1	3.6／7.2	200・400	F-F	–	–	–	–	–
		DV	3.6／7.2	200・400	F-B, B-F, B-B					
				600・1200	F-F, F-B, B-F, B-B					
			12	600・1200	F-F					
			24							
三極単投(3P1T)	フック棒操作式	DV-3	3.6／7.2	200・400	F-F	後取付可	後取付可	–	–	左右共用
		DV-H	3.6／7.2	600・1200						操作方向指定要
	遠方手動操作式	DV-3(注2)	3.6／7.2	200・400		–		標準付属	オプション指定可	左右共用
		DV-RA(注2)	3.6／7.2	600・1200						
			12				–			操作方向指定要
			24	600						
	電動操作式	DV-HM	3.6／7.2	200・400		標準付属	–	–	–	右操作専用
				600			標準付属			

注1.無負荷変圧器の励磁電流と無負荷電路の充電電流の開閉は、実用的には1A以下であれば問題ありません。これより大きな電流の場合は負荷開閉器をご使用ください。
2.操作器が別途必要です。
3.垂直取付、水平下向取付が可能です。

③ フック棒操作式　DV形、DV-1形、DV-3形、DV-H形

❶ 特　長

⑴自然開路しないように単極品にはラッチ（掛け金）を設けています。また三極品のDV-3形はバネの力で入状態を保持する構造、DV-H形はラッチ（掛け金）構造となっています。このバネを利用することにより、開閉操作の補助的な役割をさせ、より安定した開閉も可能となりました。

⑵DV-3形は出荷時、右操作用となっていますが、ボルト１本の脱着で左操作用に変更できます。

⑶三極品のDV-3形、DV-H形については、補助スイッチが断路器据付後でも容易に取付けできます。

⑷三極品については、絶縁バリヤが断路器据付後でも容易に取付けできます。
DV-3形では、本体に取付ボルトを仮締めし、バリヤを引っ掛け、締めつけることで作業を完了します。

❷ 種類と定格

表2.　フック棒操作式断路器の種類と定格

構　造	形　名	定格 電　圧 (kV)	定格 電　流 (A)	定格 短時間耐電流 (kA-秒)	雷インパルス耐電圧(kV)	接　続	補助スイッチ	開　閉 寿　命 (回)	準拠規格	操作方向	絶　縁 バリヤ	総質量 (kg)
単極単投 (1P1T)	DV-1	3.6／7.2	200	12.5-1	60	F-F	—	1000	JIS C 4606	—	—	1.1
			400									1.1
	DV	3.6／7.2	600	20-2					JEC-2310			2.0
			1200									3.3
		3.6／7.2	200	12.5-1		F-B B-F B-B			JIS C 4606			4.5(7)
			400									4.5(7)
		3.6／7.2	600	20-2					JEC-2310			5.2(7.8)
			1200									8.4(10.6)
		12	600		75	F-F						2.5
			1200									3.8
		24	600		125	F-F						5.1
			1200									8.2
三極単投 (3P1T)	DV-3	3.6／7.2	200	12.5-1	60	F-F	ご要求により取付可（後取付可）（注2）	1000	JIS C 4606	左右共用	後取付可	7.0
			400									7.0
	DV-H	3.6／7.2	600	20-2					JEC-2310	操作方向指定要		10.0
			1200									13.5

注1.総質量欄中（　）内の数字はB-B接続品の値です。裏面接続時の支持物は、磁器碍管を使用しています。
2.補助スイッチはご要求により2a2b、3a3bが取付けられます。
（補助スイッチの種類と組合せ、仕様は表21、22を参照願います）
3.単極品のF-F接続200、400A標準品には開極ストッパー（開極角度約90°）が付いています。
その他の単極品には付いておりません。
開極時には80°以上開極操作してください。
4.フック棒による開閉操作が図3-1に示す角度でできるように据付けてください。この角度以外ではラッチ（掛け金）のかかりや解除が不十分になって操作し難い場合が生じますのでご注意ください。

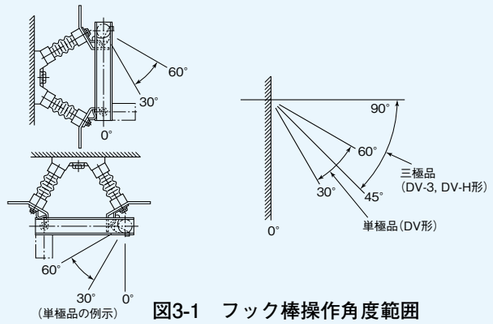


図3-1　フック棒操作角度範囲

❸ 外形寸法図

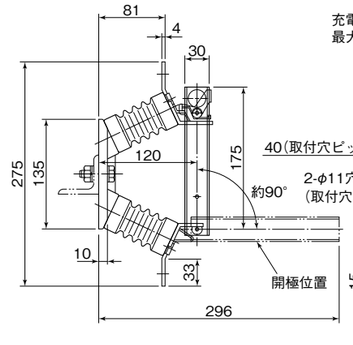


図3-2　DV形（形番1）（F-F）3.6／7.2kV　200、400A

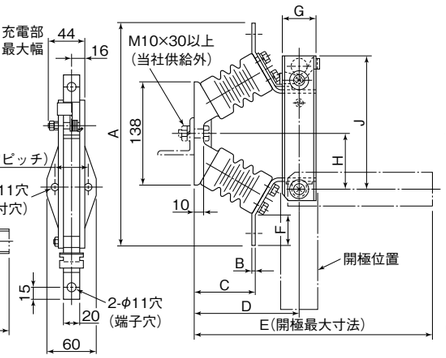
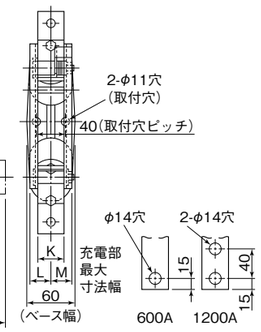


図3-3　DV形（F-F）3.6／7.2、12kV　600、1200A



端子部詳細

表3.　寸法表（図3-3）　（単位：mm）

定格電圧（kV）	定格電流（A）	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
3.6／7.2	600	300	5	80	140	320	40	45	70.5	180	38	27	33
	1200	380	10	85	145	329	70	50	72.5	184	40	26	37
12	600	330	5	107	167	377	35	45	85	210	38	27	37
	1200	410	10	112	172	385	70	50	86	213	40	26	40

注1.取付けはアングル50×50×6（長さ800以下）が適当です。
2.板面取付の場合の幅はベースの長さ以内としてください。
3.接地端子穴は、本体ベースの据付穴をご利用願います。

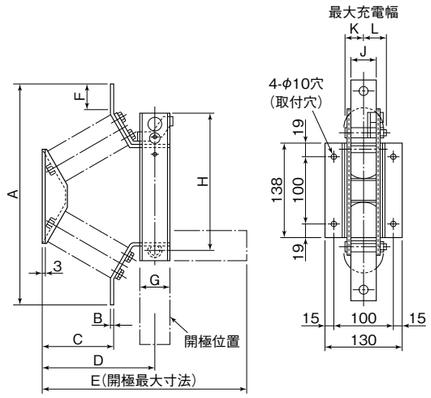
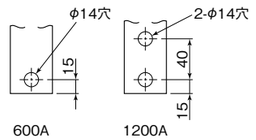


図3-4　DV形（F-F）24kV　600、1200A



端子部詳細

表4.　寸法表（図3-4）　（単位：mm）

定格電圧（kV）	定格電流（A）	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
24	600	430	5	192	252	562	35	45	310	38	27	37
	1200	510	10	197	257	570	82	50	313	40	26	40

注1.接地端子穴は、本体ベースの据付穴をご利用願います。

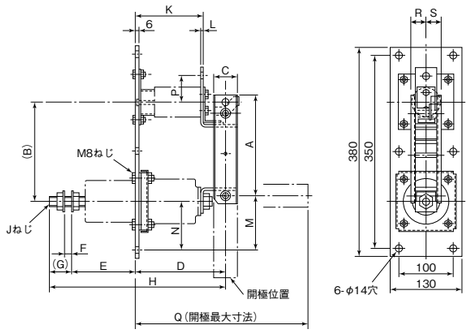
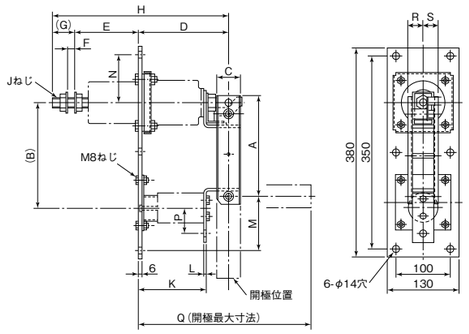
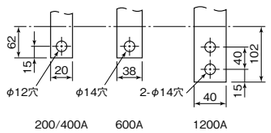


図3-5　DV形（F-B）3.6／7.2kV　200～1200A





端子部詳細

図3-6　DV形（B-F）3.6／7.2kV　200～1200A

表5.　寸法表（図3-5、3-6）　（単位：mm）

定格電圧（kV）	定格電流（A）	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S
3.6／7.2	200／400	157	172	30	158	105	10	22	285	M12	128	4	112	89	47	315	29	16
3.6／7.2	600	180	180	45	166	124	10	30	320	M16	125	5	95	85	47	346	27	33
	1200	184	190	50	176	129	15	40	345	M24	131	10	101	85	87	360	26	37

注1.支持金具および支持碍子をH形に配置しております。
　2.接地端子穴は、本体ベースの据付穴をご利用願います。

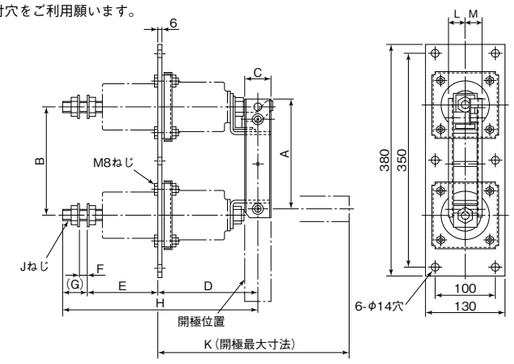


図3-7　DV形（B-B）3.6／7.2kV　200～1200A

表6.　寸法表（図3-7）　（単位：mm）

定格電圧（kV）	定格電流（A）	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
3.6／7.2	200／400	157	172	30	158	105	10	22	285	M12	315	29	16
3.6／7.2	600	180	180	45	166	124	10	30	320	M16	346	27	33
	1200	184	180	50	176	129	15	40	345	M24	360	26	37

注1.支持金具および磁器碍子をH形に配置しております。
　2.接地端子穴は、本体ベースの据付穴をご利用願います。

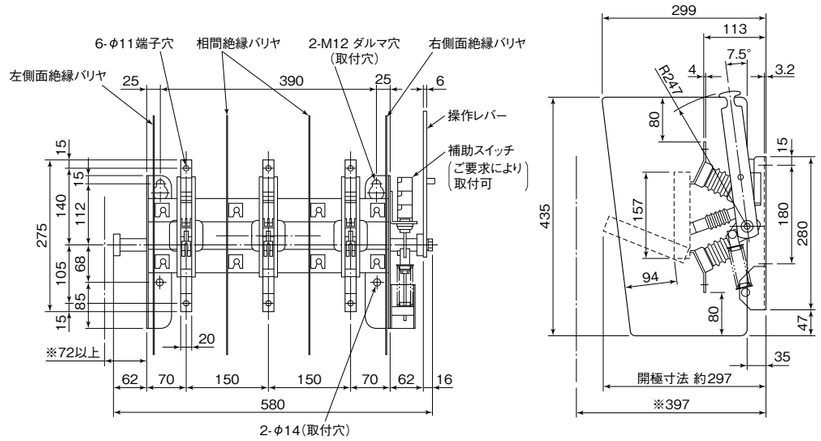


図3-8　DV形（形番3）3.6／7.2kV　200A、400A

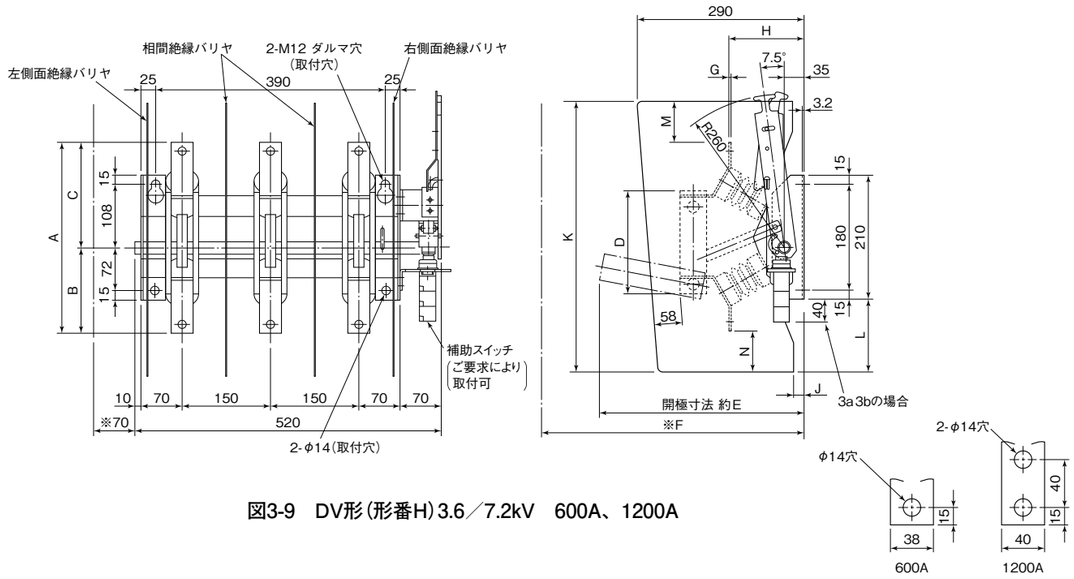


図3-9　DV形（形番H）3.6／7.2kV　600A、1200A

端子部詳細

表7.　寸法表（図3-9）　（単位：mm）

定格電圧（kV）	定格電流（A）	A	B	C	D	E	※F	G	H	J	K	L	M	N
3.6／7.2	600	320	142	178	175	347	447	5	125	20	506	148	93	93
	1200	400	182	218	181	357	457	10	130	25	577	184	88	89

注1.※印寸法は最小据付寸法を示します。
　2.接地端子穴は、本体ベース取付穴をご利用願います。
　3.左操作ハンドル品も製作しています。

④ 単極断路器取付関係寸法

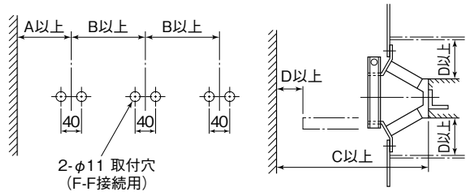


図3-10　3.6／7.2～12kV　取付関係寸法(表8)

表8.　寸法表（図3-10）　（単位：mm）

形名	接　続	定格電圧(kV)	定格電流(A)	A	B	C	D
DV-1	F-F	3.6／7.2	200	130	145	400	100
			400	130	145	400	100
DV			600	135	160	420	100
			1200	140	165	430	100
DV	F-B, B-F, B-B	3.6／7.2	200	130	145	415	100
			400	130	145	415	100
			600	135	160	450	100
			1200	140	165	460	100
DV	F-F	12	600	165	190	505	125
			1200	165	195	510	125

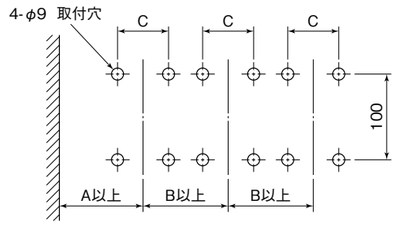


図3-11　24kV用　取付関係寸法

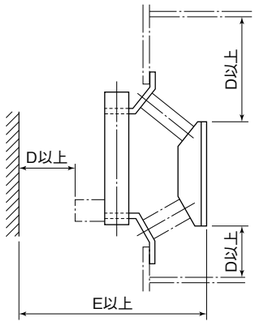
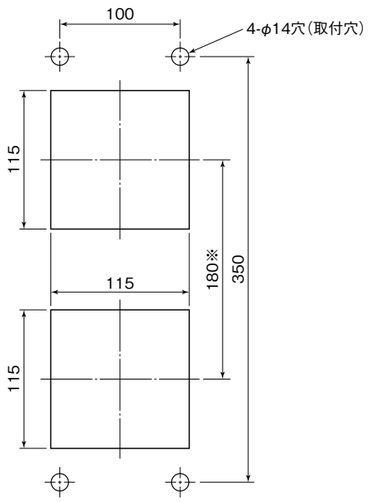


表9.　寸法表（図3-11）　（単位：mm）

形名	接　続	定格電圧(kV)	定格電流(A)	A	B	C	D	E
DV	F-F	24	600	275	300	100	235	800
			1200	275	305	100	235	805

⑤ 単極裏面接続断路器据付図

DV形単極F-B、B-F、B-B接続用断路器を取付けする場合は、
上・下4カ所の取付穴を使用して取付けてください。



注1.アングル取付する場合、充電部と対地間寸法は80mm以上を確保してください。
2.※寸法は裏面端子ピッチと異なるものがありますのでご注意ください。

図3-12　取付面加工図(パネル貫通取付用)

④ 遠方手動操作式　DV-3形、DV-RA形

❶ 特　長

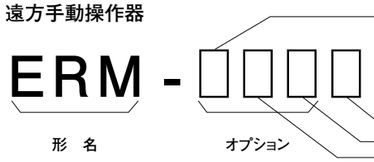
(1)DV-3形は断路器本体に遠方手動操作器を組合わせることで遠方手動操作としてお使いいただけます。
(2)DV-3形は本体の最終の入切動作をバネの力で補助させているため本体側のレバーが動作するよう手動操作器との簡単な調整でよく、最終の微調整時間を削減できます。
(3)出荷時は、断路器本体、手動操作器共に右操作用に調整していますが、左操作用への調整変更が容易にできます。
(4)断路器本体と操作器の連結レバーは任意の角度に調整できますから、断路器本体との取付関係位置を自由に選択できます。
(5)手動操作器は無励磁ロック形電磁インターロック装置と、錠前を設けた機械的鎖錠装置を備えています。
(6)3.6／7.2kV品については、絶縁バリヤが断路器据付後でも容易に取付けできます。

❷ 種類と定格

表10.　遠方手動操作式断路器の種類と定格

構　造	形　名	定格 電圧(kV)	定格 電流(A)	定格 短時間耐電流(kA-秒)	雷インパルス耐電圧(kV)	接続	操作器形名	開閉寿命(回)	準拠規格	操作方向	絶縁バリヤ	総質量(kg)
三極単投(3P1T)	DV-3	3.6／7.2	200	12.5-1	60	F-F	ERM-□□□	1000	JIS C 4606	左右共用	後取付可	11.0
			400									11.0
	DV-RA	3.6／7.2	600	20-2	60	F-F		1000	JEC-2310			15.0
			1200									18.0
		12	600		75		ERM-□□□A			操作方向指定要	—	25
			1200									28
		24	600		125							39

遠方手動操作器



記号	インターロックコイル
N	無
A	AC 100／110V, DC 100／110／125V(標準)
B	AC 200／220V, DC 200V
C	DC 24V
D	DC 48V

記号	補助スイッチ
2	2a2b(標準)
3	3a3b

記号	組合せ開閉器　定格電圧
無	定格電圧3.6／7.2kV(標準)
A	特別高電圧用

記号	クロスインターロックスイッチ
N	無(標準)
C	1C付(インターロックコイル無 以外)

注. 遠方手動操作器のご注文に際しては、本体形名と共に操作器形名もご指定願います。操作器形名の - の後の3桁はオプションを示します。ご注文に際しては、オプションを含めた6桁または7桁でご指定願います。

表11.　インターロックコイル定格

インターロックコイル記号		A	B	C	D
定格電圧(V)		AC100/110, DC100/110/125	AC200／220, DC200	DC24	DC48
電圧変動範囲(V)	AC	85～121	170～242	—	—
	DC	85～137	170～220	21～26	41～52
保持電流(A)		0.09	0.057	0.41	0.21
AC耐圧(kV)		2(1分間)			

注. 遠方手動操作器に付属の補助スイッチは開閉表示用でインターロック接点としては使用できません。インターロック用にはクロスインターロック接点と補助スイッチの接点を組合せて使用するか、または断路器本体の動きを検出する入・切リミットスイッチをご使用ください。

❸ 手動操作器

(1)インターロック回路

系統遮断器が開極時のみ、断路器の操作が可能となるよう、遮断器の補助接点(b接点)をインターロックコイルに接続してください。電磁インターロックコイルはAC用、DC用、および電圧の区分を確認のうえご使用ください。

インターロックコイルは、鎖錠ピン①を抜くと連動スイッチ④が働き、インターロックコイルが励磁されて、インターロックピンが動作しロックが解除され断路器の開閉操作が可能となります。

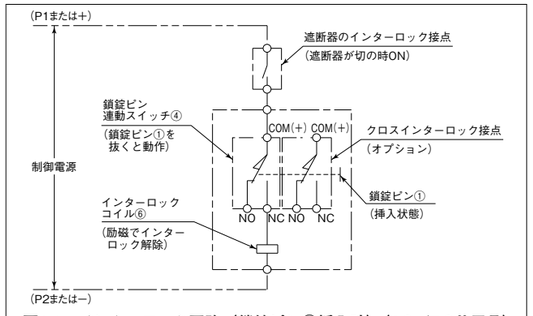


図4-1　インターロック回路（鎖錠ピン①挿入時）（AC／DC共用品）

注. インターロック電圧がDC24、48Vのときは（P1）→（+）、（P2）→（−）となります。

(2)手動解除ピン(標準装備)

インターロックコイル⑥は無励磁ロックです。インターロック電源を断路器二次側より取った場合、断路器開放時にはインターロック電源が無くなり電気的インターロック解除が出来ず手動による解除が必要となります。そのため手動解除ピンを標準装備しています。

(3)クロスインターロック接点(オプション)

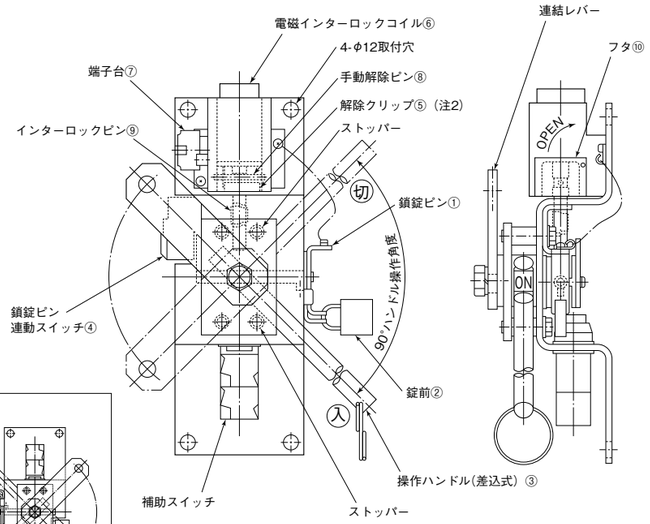
鎖錠ピン①の抜差しに連動させて動作するクロスインターロック接点(1C)を設けることもできます。

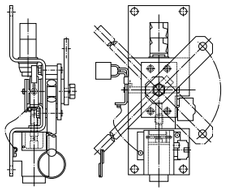
表12.　鎖錠ピン連動スイッチ及び
クロスインターロック接点の定格

	使用マイクロスイッチ	AC負荷 電圧(V)	AC負荷 電流(A) 抵抗負荷	AC負荷 電流(A) 誘導負荷	DC負荷 電圧(V)	DC負荷 電流(A) 抵抗負荷	DC負荷 電流(A) 誘導負荷
AC／DC用	X-10G	125	10	6	125	10	6
		250	3	1.5	250	3	1.5

注. 誘導負荷は力率0.4以上（AC）、時定数7ms以下（DC）の値です。

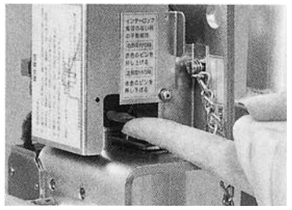
④ 構　造



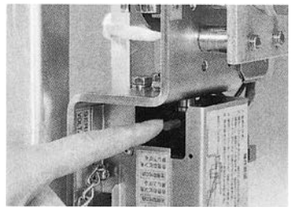


左操作の場合の図

図4-2　操作器構造
（右操作の場合の図）



右側取付
（フタ⑩を矢印方向に開けて
手動解除ピン⑧を矢印方向に動かす）



左側取付
（フタ⑩を矢印方向に開けて
手動解除ピン⑧を矢印方向に動かす）

図4-3　手動解除ピンの操作
（インターロック電源のない場合）

⑤ 操作方法

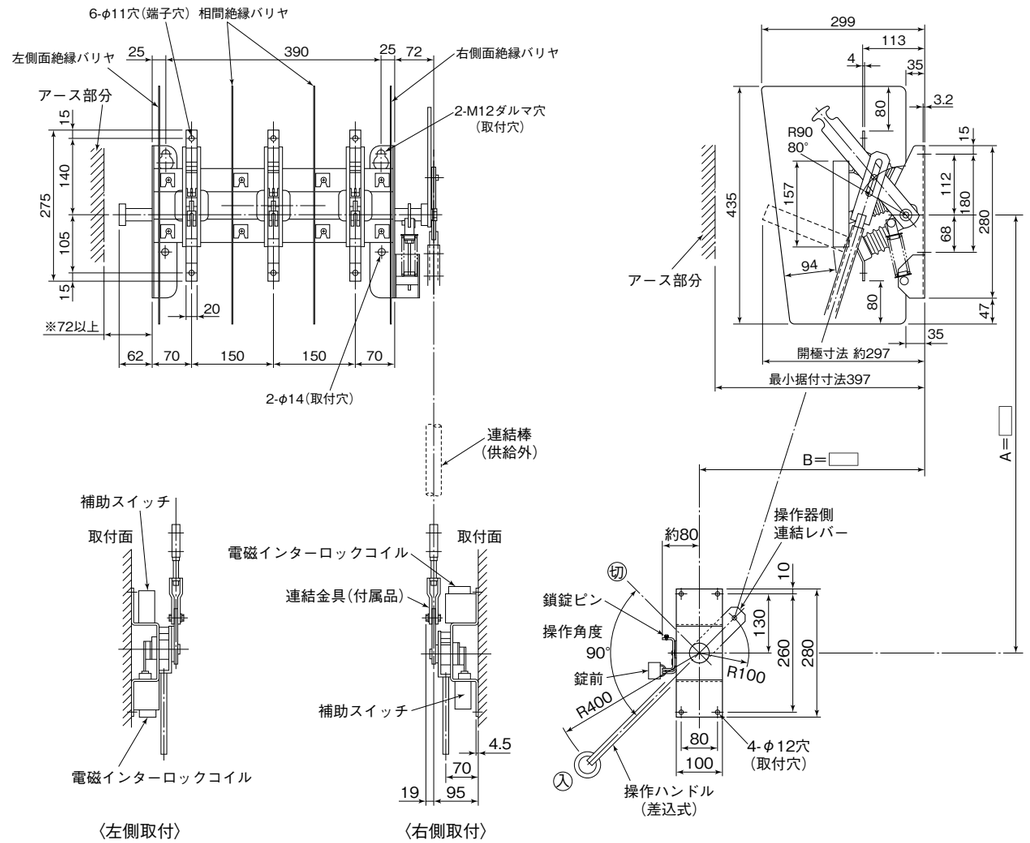
表13.　操作方法

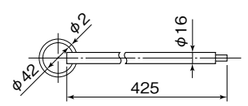
手順	操　作　方　法
1	インターロック付では、インターロックを取っている相手側の遮断器などが必ず「切」状態であり、開閉器操作中に投入されないことを確認する。
2	錠前②を外す。
3	操作ハンドル③を差し込む。 操作ハンドル③をストッパーに当て保持してください
4	鎖錠ピン①を抜く。 インターロックコイル付では、鎖錠ピン連動スイッチ④が動作し、電磁インターロックコイル⑥が励磁され、ロックが解除される。 インターロック電源を開閉器二次側より取った場合、開閉器開放時にはインターロック電源が無くなり電気的インターロックが解除できない。手動による解除が必要な時は、手動解除ピン⑧の操作によりインターロックピン⑨を解除位置まで動かしてロック機構を解除する。（図4-3参照） 操作ハンドルをわずかに動かしてみて、操作可能状態であることを確認する。 鎖錠ピンが抜けにくい時は操作ハンドル③を少し動かしてください
5	操作ハンドルを約90°回転させ操作する。 操作は一気にすばやく行ない、ハンドルがストッパーに当たるまで十分操作する。
6	開閉器本体が「入」または「切」側に操作できたことを確認する。
7	鎖錠ピン①を差し込む。　入りにくい時は操作ハンドルを少し動かしてください
8	操作ハンドル③を抜き、鎖錠ピン①に錠前②をかける。

注1.電磁インターロックなし（機械的ロックのみ）の場合は、電磁インターロックコイルの動作はありませんがそれ以外の手順としては同じです。
2.解除クリップ⑤は操作電源のない据付時等に、インターロックピン⑨を一時的にロック解除させるために使用する部品です。（据付調整完了後はこの解除クリップ⑤は確実に取外してください）
3.この操作器は鎖錠ピン①と電磁インターロック装置にて開閉動作をロックしています。
インターロックピン⑨にてロックされた状態のままで通電すると、コイル焼損となるおそれがあるので、次の事項にご注意ください。

●鎖錠ピン①を挿入した状態では、操作管からの荷重が鎖錠ピン①にかかりインターロックピン⑨はフリー状態ですが、操作電源のOFF時に鎖錠ピンを抜くと、荷重はインターロックピン⑨にかかりますので、操作機構の電源「入」、「切」は必ず鎖錠ピンを完全に挿入した状態で行ってください。
●開閉時の鎖錠ピン①の抜差しは、操作ハンドル③を挿入しインターロックピンに荷重のかからない状態で行い、開閉操作後は必ず鎖錠ピン①を完全に挿入し、抜いた状態では放置しないでください。

⑥ 外形寸法図

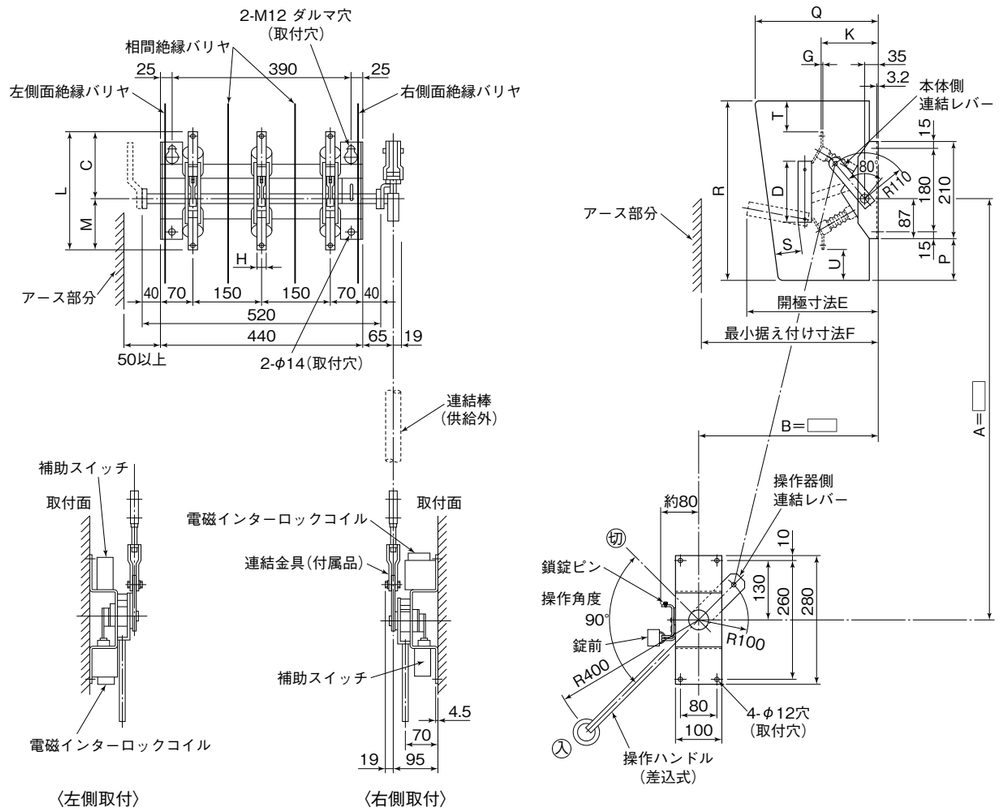


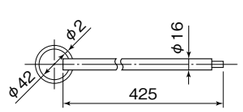


操作ハンドル詳細（付属品）

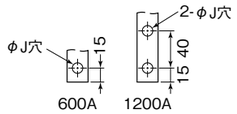
図4-4　DV形（形番3）3.6／7.2kV　200、400A

注1.接地端子穴は、本体ベース取付穴をご利用願います。
2.本体側連結レバー及び操作器は右側取付より左側取付に調整できます。





操作ハンドル詳細 (付属品)



端子部詳細

図4-5　DV形(形番RA)3.6／7.2kV　600、1200A

表14.　寸法表（図4-5）　（単位：mm）

定格電圧（kV）	定格電流（A）	L	M	C	D	E	F	G	H	J	K	P	Q	R	S	T	U
3.6／7.2	600	320	142	178	175	347	447	5	38	14	125	148	290	506	59	93	93
	1200	400	182	218	181	357	457	10	40	14	130	184	290	577	58	88	89

注1.接地端子穴は、本体ベース取付穴をご利用願います。
　2.本体側連結レバー及び操作器は右側取付より左側取付に調整できます。

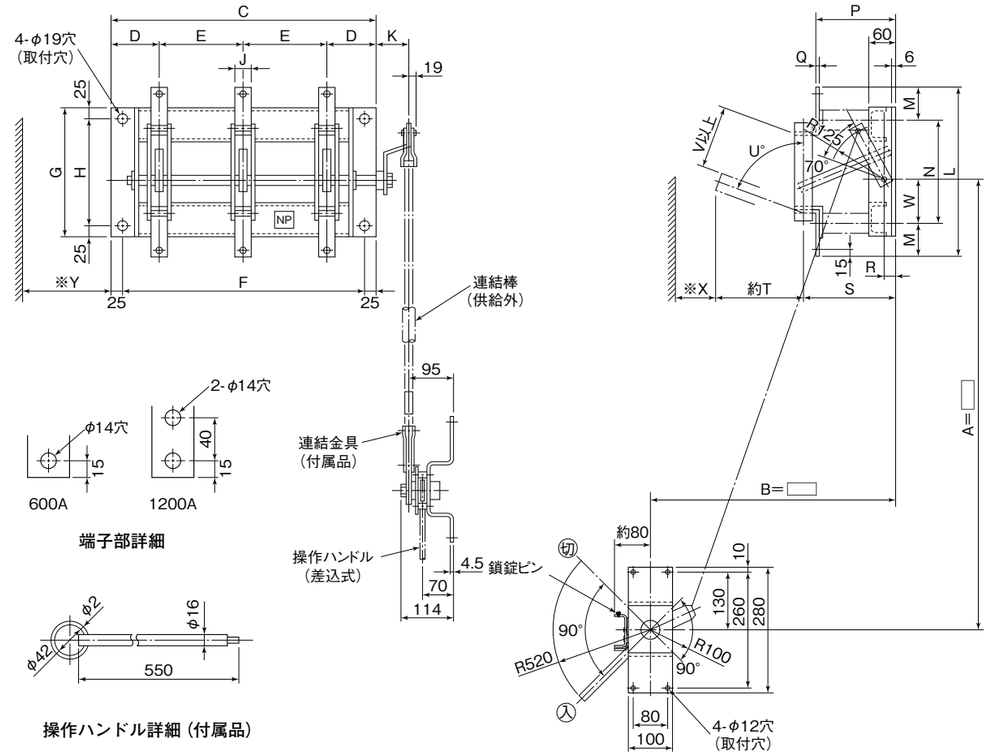


図4-6　DV形(形番RA)12kV 600、1200A、24kV 600A

表15.　寸法表（図4-6）　（単位：mm）

定格電圧（kV）	定格電流（A）	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
12	600	600	110	190	550	290	240	38	70	384	77	230	178	5	25
	1200	600	110	190	550	300	250	40	70	500	130	240	180	10	25
24	600	760	100	280	710	420	370	38	185	590	115	360	278	5	30

定格電圧（kV）	定格電流（A）	S	T	U	V	W	※X	Y
12	600	208	205	65	125	100	125	70
	1200	215	212	67	125	100	125	70
24	600	315	330	71.5	245	155	250	185

注1.※印寸法は最小据付寸法を示します。
　2.接地端子穴は、本体ベース取付穴をご利用願います。
　3.断路器本体及び操作器の右から左への操作方向の変更はできません。(専用品)

❼ 据　付

(1)連結棒の準備

断路器本体と操作器の連結用部材は、図4-7、4-8に示す連結棒以外の両端金具、連結ピン類を付属しています。
連結棒は取付寸法(図4-10～4-13のA、B寸法)から全長Lを次式より求め製作してください。

表16. 連結棒の長さ

形　名	電　圧 (kV)	連結棒寸法	断路器本体垂直取付		断路器本体水平下向取付	
			方式1（図4-10）	方式2（図4-11）	方式3（図4-12）	方式4（図4-13）
DV-3	3.6／7.2	図4-7	$L=\sqrt{A^2+(B-35)^2-190^2}-265$	$L=\sqrt{A^2+(B+35)^2}-265$	$L=\sqrt{(A-35)^2+B^2-190^2}-265$	$L=\sqrt{(A-35)^2+B^2}-265$
DV-RA	3.6／7.2	図4-8	$L=\sqrt{A^2+(B-35)^2-210^2}-270$	$L=\sqrt{A^2+(B+35)^2}-270$	$L=\sqrt{(A-35)^2+B^2-210^2}-270$	$L=\sqrt{(A-35)^2+B^2}-270$
	12		$L=\sqrt{A^2+(B-25)^2-225^2}-270$	$L=\sqrt{A^2+(B+25)^2}-270$	$L=\sqrt{(A-25)^2+B^2-225^2}-270$	$L=\sqrt{(A-25)^2+B^2}-270$
	24		$L=\sqrt{A^2+(B-30)^2-225^2}-270$	$L=\sqrt{A^2+(B+30)^2}-270$	$L=\sqrt{(A-30)^2+B^2-225^2}-270$	$L=\sqrt{(A-30)^2+B^2}-270$

但し連結棒の長さが150～2000mmの範囲となるように寸法を設定してください。

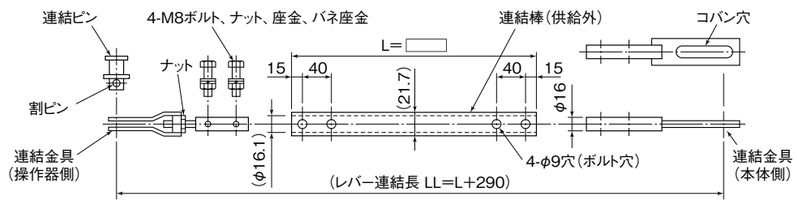


図4-7　連結棒寸法

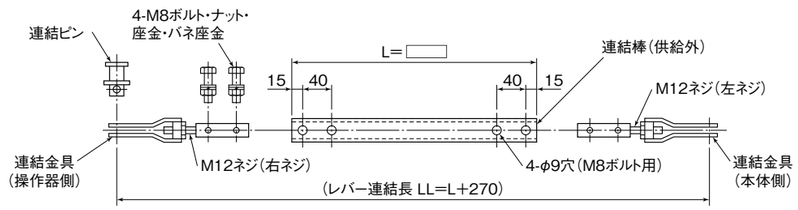
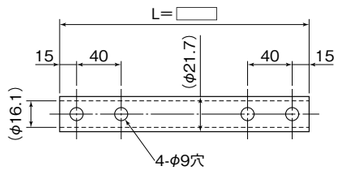


図4-8　連結棒寸法

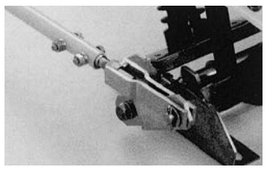
(2)連結棒の種類

連結棒は、図4-9ⓐの鋼管を推奨しますが山形鋼あるいは平鋼を使用することもできます。

ⓐ鋼管（SGP-1／2B：1本）

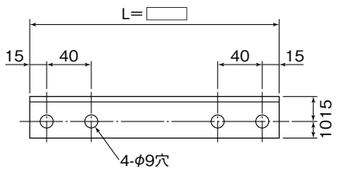


M8取付ボルト、ナット類は付属のものがそのまま使用できます。

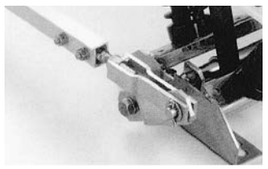


ⓐ鋼管を取付け

ⓑ山形鋼（SS400L 25×25×3：2本）

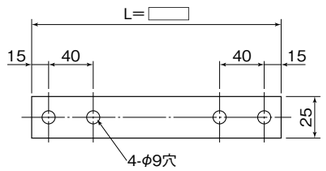


M8取付ボルト、ナット類は付属のものがそのまま使用できます。

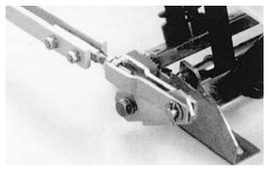


ⓑ山形鋼を取付け

ⓒ平鋼（SS400F 板厚9：2本）



ただしこの場合は
(1) 付属の取付ボルトの長さ（35）が足りないので、M8×45に取替えていただく必要があります。
(2) 平鋼は操作時に振動し易く長さは1m程度までしか推奨できません。



ⓒ平鋼を取付け

図4-9　連結棒

(3)据付調整

断路器本体および操作器を所定の位置に取付けます。
断路器本体の取付角度は任意ですが、操作器は必ず垂直取付としてください。前記(1)項で準備願った連結棒を、図を参考に全長LL〔連結金具のピン穴間の長さ〕となるよう組立て、断路器本体と操作器の連結レバーに接続してください。この時、連結レバーの取付角度は、後記項により作図で求めてください。連結レバーは根元の取付ボルト(M12)をゆるめると、任意の方向に変更できますので、投入操作を行いながら規定の開極寸法、投入深さが出るようレバー取付角度、連結棒長さの微調整を行ってください。連結棒はまわすと伸縮します。また、開閉操作を行う場合は、必ず連結レバーと主軸の同心を合わせ、連結レバーを十分締付けてから行ってください。据付・調整時の寸法規定は取扱説明書を参照ください。

(4)連結レバー取付角度

断路器本体及び操作器の連結レバーは以下により求めた角度の取付け接続してください。図を参考に作図により求めてください。

1. 据付け寸法(A、B寸法)より本体及び操作器のレバー回転中心(a)、(b)点をプロットする。
2. (a)点を中心に半径100mm、(b)点を中心にDV-3形の時半径90mm、DV-RA形 3.6／7.2kVの時半径110mm、12、24kVの時半径125mmの円弧を描く。
3. ２つの円弧の接線を引く。
4. 各々の接点と円弧の中心を結ぶ線 $\overline{(a)(P)}$ および $\overline{(b)(Q)}$ を引く。
5. $\overline{(a)(P)}$ から45°投入方向へ回転した線 $\overline{(a)(R)}$ および $\overline{(b)(Q)}$ から本体を投入方向に3.6／7.2kVの時40°、12、24kVの時35°回転した線 $\overline{(b)(s)}$ を引く。
6. 操作器、断路器本体がいずれも投入状態で、各レバーの取付角度が $\overline{(a)(R)}$ および $\overline{(b)(s)}$ に最も近い位置となる様レバーを取付ける。

方式1
（断路器本体垂直取付）

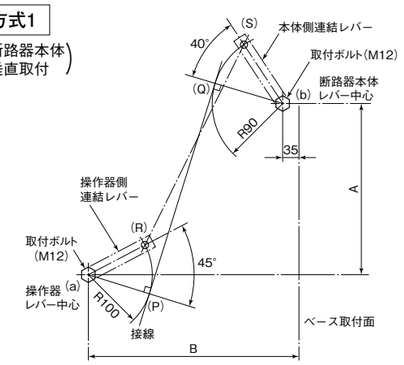


図4-10　連結レバー取付図
（図はDV-3形の場合を示します）

方式2
（断路器本体垂直取付）

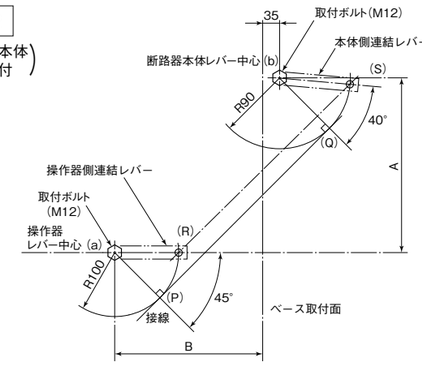
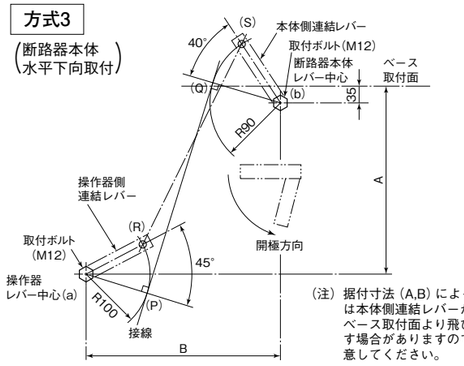


図4-11　連結レバー取付図
（図はDV-3形の場合を示します）

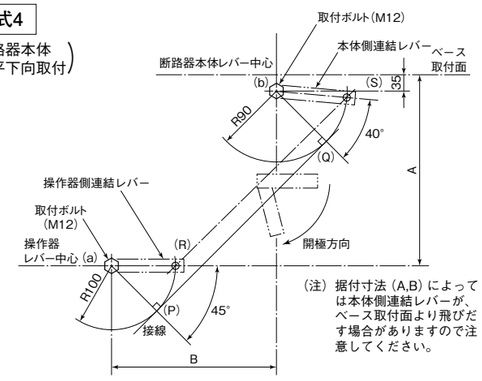
方式3
（断路器本体水平下向取付）



（注）据付寸法（A,B）によっては本体側連結レバーが、ベース取付面より飛びだす場合がありますので注意してください。

図4-12　連結レバー取付図
（図はDV-3形の場合を示します）

方式4
（断路器本体水平下向取付）



（注）据付寸法（A,B）によっては本体側連結レバーが、ベース取付面より飛びだす場合がありますので注意してください。

図4-13　連結レバー取付図
（図はDV-3形の場合を示します）

⑸据付、操作方向の組合せ

断路器本体と操作器は次のような組合せができます。

表17. 断路器本体と操作器の組合せ

本体、操作器の取付方向（略称）		FR BLU	FRH BLUH	FL BRU	FLH BRUH	BR FLU	BRH FLUH	BL FRU	BLH FRUH
本　体	右操作	○						○	
	左操作			○		○			
操作器	右側取付	○				○			
	左側取付			○				○	

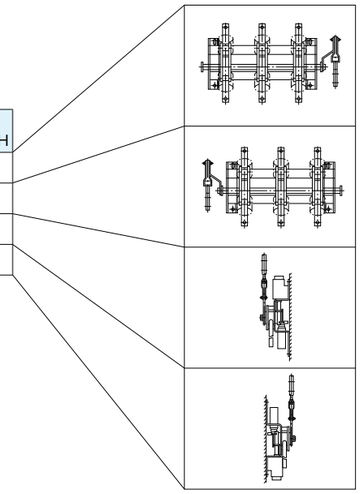


図4-14（略称：FR）

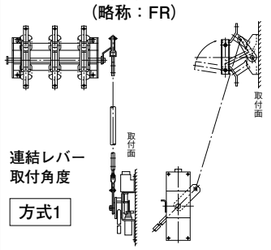


図4-15（略称：FL）

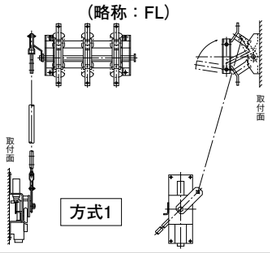


図4-16（略称：FRH）

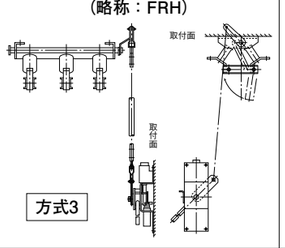


図4-17（略称：FLH）

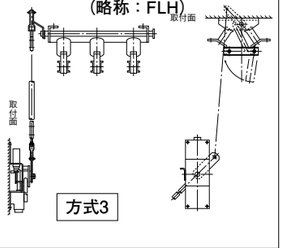


図4-18（略称：BR）

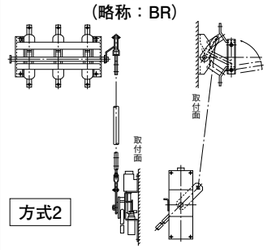


図4-19（略称：BL）

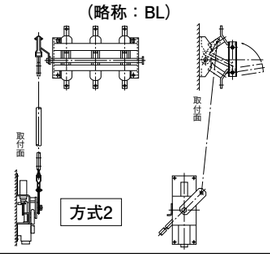


図4-20（略称：BRH）

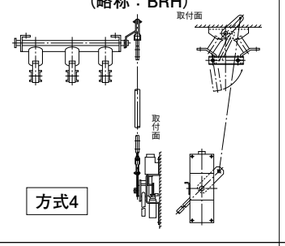


図4-21（略称：BLH）

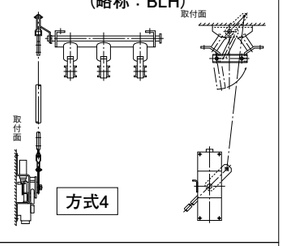


図4-22（略称：FRU）

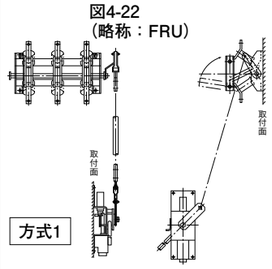


図4-23（略称：FLU）

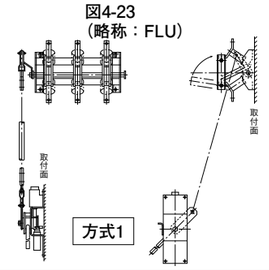


図4-24（略称：FRUH）

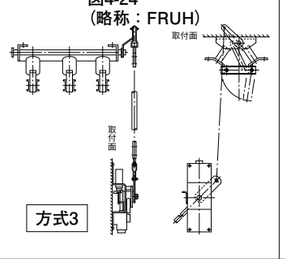


図4-25（略称：FLUH）

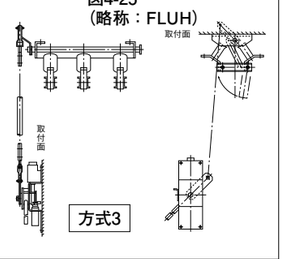


図4-26（略称：BRU）

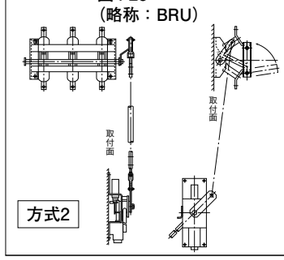


図4-27（略称：BLU）

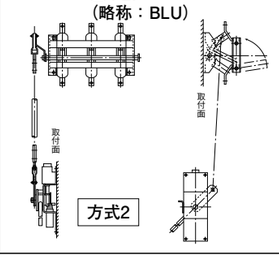


図4-28（略称：BRUH）

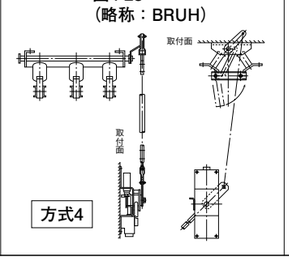
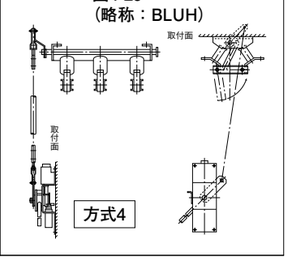


図4-29（略称：BLUH）



⑤ 電動操作式　DV-HM形

❶ 特　長

電動機の回転をボールねじによって減速し、直接断路器の操作レバーを駆動する方式ですから据付時の調整が不要です。断路器は主軸に設けたばね操作機構により安定した開閉動作をします。正逆転操作用の制御装置は別置きとなり、操作電圧AC100／110V用とDC100／110V用があります。

電源そう失時にはフック棒で手動開閉が可能です。断路器は操作回路のインターロック条件とは無関係に開閉操作ができます。

❷ 種類と定格

表18. 電動操作式断路器の種類と定格

形　名	定格 電　圧（kV）	定格 電　流（A）	定格 短時間耐電流（kA-秒）	定格 雷インパルス耐電圧（kV）	構　造	接　続	補　助スイッチ	開閉寿命（回）	準拠規格	操作方向	絶縁バリヤ	総質量（kg）
DV-HM	3.6／7.2	200	12.5-1	60	三極単投（3PIT）	F-F	3a3b	3000	JIS C 4606	右操作専用	－	22
		400										22
		600									標準取付	28
制御電源の種類 ●DC100／110V ●AC100／110V（50／60Hz）												

注1.補助スイッチの種類と組合せ、仕様は表21、22を参照願います。
2.断路器本体はAC／DC共用です。操作電源はVTを使用する場合は2秒定格500VA以上のものを使用してください。
三菱PD-50HF形6600／110V　50VA（2秒定格500VA）エポキシモールド形または三菱EP-OFH形6600／110V　50VA（2秒定格700VA）プチルゴムモールド形を推奨します。
3.操作用変圧器を使用する場合は、三菱EMT形（形番K）6600／110V連続300VA（2秒定格1500VA）を推奨します。

❸ 外形寸法図

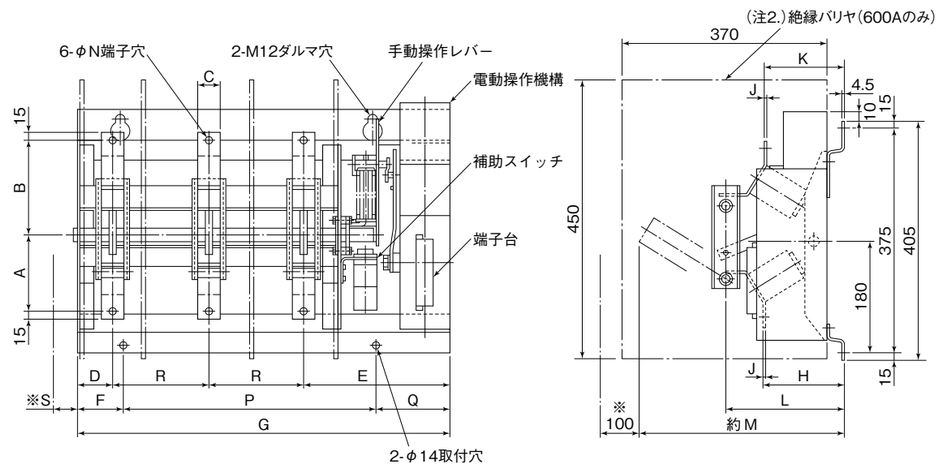


図5-1　DV形（形番HM）外形寸法

表19. 寸法表（図5-1）　（単位：mm）

形　名	定格電圧（kV）	定格電流（A）	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S
DV-HM	3.6／7.2	200／400	120	150	20	36	264	100	620	144	4	140	190	330	12	390	130	160	80
		600	126	155	38	62	253	65	615	146	5	141	206	350	14	400	150	150	100

注1.※印寸法は最小据付寸法です。
2.600Aのみ絶縁バリヤ（4枚）が標準付属しています。

④ 制御装置外形図

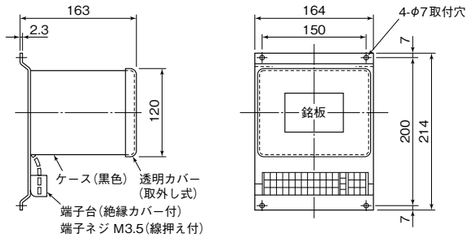
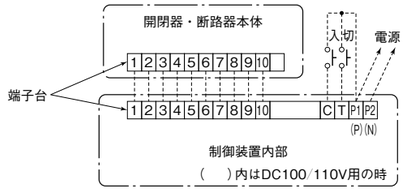


図5-2　外形寸法図

⑤ 制御回路

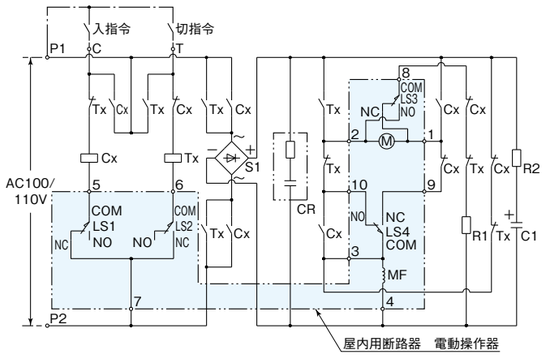


（注）接続電線は0.9mm²以上を使ってください。

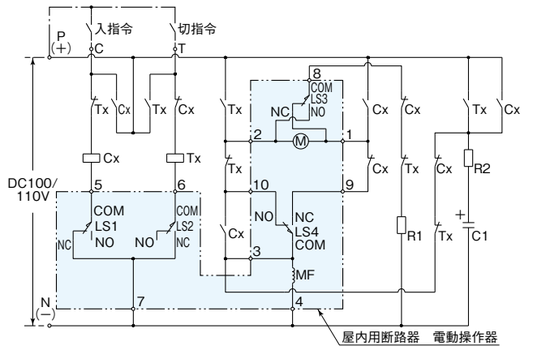
図5-3　接続図

表20.　定格表

制御電源（V）	取付方向	制御電流 始動時（A）	制御電流 減衰時定数（秒）	制御電流 定常時（A）	操作時間（秒）	質量
AC100／110	垂直取付	（実効値）7	0.06	2	約0.6	2.7kg
DC100／110		12	0.05	1.5		2.7kg



（注）図中のCOM，NO，NCはLS1 ～ LS4の端子記号です。



（注）図中のCOM，NO，NCはLS1 ～ LS4の端子記号です。

記号説明

M　：直流電動機
MF：直流電動機界磁巻線
Cx　：閉路用電磁接触器
Tx　：開路用電磁接触器
Ls_1，Ls_3：閉路位置検出用リミットスイッチ
Ls_2，Ls_4：開路位置検出用リミットスイッチ
R_1～R_2：抵抗器
SI　：ダイオード
C_1　：コンデンサ
CR：サージ吸収器

図5-4　AC電源の場合　　図5-5　DC電源の場合

注．●操作用スイッチは供給外です。また、操作電源には回路保護用としてJIS C 8352（配線用ヒューズ）限流形B種10A又はノーヒューズしゃ断器を入れることを推奨します。
●操作用スイッチPB1, PB2は誘導負荷0.5A以上の定格のものを選定ください。
●▭は断路器本体内の結線です。□内数字は本体よりの外部接続端子番号を示します。（図は断路器開極後の状態を示します。）
●制御装置の動作説明
①投入操作
a.制御回路に投入指示を与え、継電器の開路側（Cx）のコイルを励磁しますと閉路側の各接点が自己保持され電動機が回転を始めます。
b.電動機が始動してすぐにリミットスイッチLs2、Ls4が動作（復帰）して制御回路を準備します。
c.本体投入後、リミットスイッチLs1、Ls3が動作し、投入用継電器（Cx）が復帰します。同時に制動抵抗（R_1）を通じた制御回路が形成され（発電制動）電動機は急速に停止致します。
d.これと同時に補助スイッチは、開から閉へ、あるいは閉から開へ動作しております。
②開放操作
この場合は上述の投入操作と逆で、制御回路の開路側継電器（Tx）を励磁すると、電動機は投入の時とは逆方向に回転し、投入時と同等の動作を行ないます。

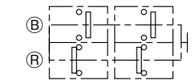
⑥ 付　属　品

① 補助スイッチ

表21.　補助スイッチ組合わせ表

構造	操作方式	形名	定格電圧（kV）	補助スイッチ（入切表示スイッチ） 取付区分	定格電圧（V）	接点数
三極単投（3P1T）	フック棒操作式	DV-3	3.6／7.2	後取付可	AC、DC 110／220 共用	2a2b 又は 3a3b
		DV-H				
	遠方手動操作式	DV-3	3.6／7.2	標準取付（遠方手動操作器側）		
		DV-RA	12			
			24			
	電動操作式	DV-HM	3.6／7.2	標準取付（本体側）		3a3b

表22.　補助スイッチ仕様（入切表示スイッチ）

使用スイッチ形名	AC負荷 電圧（V）	AC負荷 電流（A） 抵抗負荷	AC負荷 電流（A） 誘導負荷	DC負荷 電圧（V）	DC負荷 電流（A） 抵抗負荷	DC負荷 電流（A） 誘導負荷	接点構成（DS投入時）
PSA形	110	10	6	110	2	0.7	 （2a2bのとき） 補助スイッチⒷ：本体樹脂部が黒 補助スイッチⓇ：本体樹脂部が赤
	220	10	4	220	1	0.3	

注1．誘導負荷は、力率0.4以上（AC）、時定数7ms以下（DC）の値です。
2．最小負荷は、DC5V、5mAです。

② 絶縁バリヤ

断路器は絶縁バリヤなしでも十分な絶縁性能を有しておりますが、小動物の接触等による事故を防止するために絶縁バリヤを取付けることを推奨します。3.6／7.2kVフック棒操作式および遠方手動操作式については、断路器据付後でも容易に後取付けできます。

表23.　絶縁バリヤの種類と製作区分

操作方式	形名	定格電圧（kV）	定格電流（A）	相間絶縁バリヤ（2枚）付	相間、側面バリヤ（4枚）付
フック棒操作式	DV-3	3.6／7.2	200, 400	後取付可	後取付可
	DV-H		600, 1200		
遠方手動操作式	DV-3	3.6／7.2	200, 400		
	DV-RA		600, 1200		
電動操作式	DV-HM	3.6／7.2	600（注1）	―	標準取付

注1．DV-HM形の200A、400Aには、絶縁バリヤの取付はできません。

⑦ 屋内用断路器変遷表

表24

旧形既納品					切替推奨品						
製作期間（年）	形名	電圧（kV）	電流（A）	短時間耐電流（kA-秒）	形名	電圧（kV）	電流（A）	短時間耐電流（kA-秒）	取付互換	接続互換	仕様
1975～2004	DV（単極単投）	7.2	200	12.5-1	DV-1（単極単投）	3.6／7.2	200	12.5-1	○	×	フック棒操作
			400				400				
	DV（単極単投）	7.2	600	20-2	DV（単極単投）	3.6／7.2	600	20-2	○	○	フック棒操作
			1200				1200				
	DV-H（三極単投）	7.2	200	12.5-1	DV-3（三極単投）	3.6／7.2	200	12.5-1	○	×	フック棒操作
			400				400				
	DV-RA（三極単投）	7.2	200	12.5-1	DV-3＋ERM形遠方手動操作器　※注	3.6／7.2	200	12.5-1	○	×	遠方手動操作
			400				400				

注. DV-3形断路器本体とERM形遠方手動操作器との組合せ更新をお願いいたします。

製品保証について

ご購入いただきました三菱屋内用 高圧･特別高圧交流断路器につきまして、下記のとおり製品保証させていただきます。

1．保証期間と保証範囲

【保証期間】

製品の保証期間は、お客様にてご購入又は、ご指定の場所に納入後1年間のいずれか早い期間とさせていただきます。また、修理品の保証期間は、修理前の保証期間までとさせていただきます。

【保証範囲】

万一、上記保証期間中に当社製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、必要な交換部品の提供、又は瑕疵部分の交換、修理を無償で行わせていただきますが、当該故障や瑕疵の場合に当社の負う責任はこれが全てとさせていただきます。ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

① カタログ･取扱説明書や仕様書に記載されている以外の取り扱い･条件･環境でのご使用による場合。
② 故障や瑕疵の原因が購入品及び納入品以外の理由による場合。
③ ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が係わっていない改造又は修理が原因の場合。
④ ご購入時あるいは契約時に実用化されていた科学･技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。
⑤ 当社製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
⑥ 当社のサービスによらない納入後の移動･輸送による場合。
⑦ その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合。

なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障や瑕疵により誘発される損害はいかなる損害も保証の対象から除かれるものとします。

【故障診断】

お客様の要請により、当社又は当社のサービス会社にて故障診断を実施させていただきます。この場合、当社起因による故障と判断された場合は無償、そのほかの場合につきましては、当社の料金規定によりお客様のご負担をお願いいたします。

2．使用環境

次のような標準使用状態で使用してください。標準使用状態と異なった環境で使用すると誤動作や寿命低下につながることがあります。

① 周囲温度が－5～＋40℃の範囲内の場所。
② 24時間測定したときの周囲温度の平均値が35℃以下の場所。
③ 汚損がない場所（目安として等価塩分付着密度は0.01mg/cm^{2}未満）。
④ 標高が1,000m以下の場所。
⑤ 異常な振動又は衝撃を受けない場所。
⑥ 過度のじんあいがない場所。
⑦ 爆発性、可燃性、腐食性などの有害なガスがない場所。
⑧ 過度の水蒸気又は油蒸気がない場所。
⑨ 氷雪が侵入しない場所。
⑩ 常時湿潤しない場所（24時間測定したときの相対湿度の平均値が95%以下、1か月間測定したときの平均値は90%以下）。
⑪ 潮風を著しく受けない場所。

3．更新推奨について

三菱屋内用高圧･特別高圧交流断路器の更新推奨時期はJEMA（一般社団法人 日本電機工業会）にて「汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書にて報告されていますとおり、納入後20年を目安に更新いただきますことを推奨します。

なお、この更新推奨時期につきましては、「機能、性能に対する製品の保証値でなく、通常の環境のもとで、通常の保守･点検を行って使用した場合に、機器構成材の老朽化などにより、新品と交換した方が経済性を含めて一般的に有利と考えられる時期」などよりご提案しています。

MEMO

三菱FAX.技術サービス

年　　月　　日

〈お問合わせ元〉

会社名		所属名	
住所	〒 （TEL.　　）		
氏名	様	FAX.番号	（市外局番　　） －
お取引代理店及び担当者			

機種：ヒューズ, LBS, エネセーバ, 断路器

三菱電機社会インフラ機器株式会社

担当：

FAX	0795-82-5308
TEL	0795-82-2038

〈ご質問内容〉

〈ご要求期限〉

件名

月　　日

添付別紙参照（　　枚）

〈回　答〉

別添資料（有り、無し）／計（　　ページ）

（コピーしてご使用ください）

三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号〈東京ビル〉

お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業第一部(関東・甲信地区)……〒110-0016 東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル)……(03)5812-1350(配電制御第一課)
本社関越機器営業部(新潟地区)……〒950-8504 新潟市中央区東大通1-4-1(マルタケビル)……(025)241-7227(新潟FAシステム課)
北海道支社……〒060-8693 札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル)……(011)212-3792(機器一課)
東北支社……〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア)……(022)216-4554(配電制御課)
北陸支社……〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)……(076)233-5501(機器システム課)
中部支社……〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルヂング)……(052)565-3340(電設機器課)
関西支社……〒530-8206 大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワーA)……(06)6486-4097(電設機器課)
中国支社……〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)……(082)248-5296(配電制御課)
四国支社……〒760-8654 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)……(087)825-0072(FAシステム第二課)
九州支社……〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)……(092)721-2243(配電制御課)

詳細技術事項のお問合せは

三菱電機社会インフラ機器株式会社……〒669-3465 兵庫県丹波市氷上町横田858番地……(0795)82-2038(代表)

三菱電機 FA　検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

製造者：三菱電機社会インフラ機器株式会社

⚠安全に関するご注意

本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくため
ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

K-K06-5-C1036-Q 他2206〈IP〉

この印刷物は、2022年6月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2022年6月作成