

## 盤内高圧機器

		主要形式	ページ
R1	高圧断路器・エポキシ樹脂がいし	V, V3, RF	R1-1
R2	高圧気中負荷開閉器	LBS, LB	R2-1
R3	高圧限流ヒューズ	SCF, E, JC, JB	R3-1
R4	高圧真空遮断器	HA, HS	R4-1
R5	高圧真空電磁接触器	HN	R5-1
R6	高圧受配電用保護継電器	QHA	R6-1
R7	高圧受配電用デジタル形多機能リレー	UM	R7-1
R8	計器用変成器・操作用変圧器	RC, NC, CE, CK, ZCE, NP, PE, GV, TE	R8-1
R9	高圧機器台車	HD	R9-1
R10	変圧器	FM, FHG	R10-1

## 高圧真空遮断器

	主要形式	ページ
高圧真空遮断器		
概要		R4-2
HA シリーズ		
MULTI.VCB 標準形	HA08, HA12	
特長、形式説明		R4-4
定格仕様、形式・商品コード・価格・納期		R4-5
操作装置仕様		R4-6
外形寸法図		R4-7
JEM1425 適用時の留意点		R4-14
接続図		R4-15
標準付属品		R4-17
別売品		R4-18
推奨品		R4-20
取付支柱セットの使用法		R4-21
固定据置用架台例		R4-22
投入操作方式と引外し方式		R4-23
適用基準		R4-26
引外し方式と保護回路例		R4-27
AUTO.V	HA08, HA12	
特長、形式説明		R4-28
定格仕様		R4-29
形式・商品コード・価格・納期		R4-30
操作装置仕様		R4-31
外形寸法図		R4-32
接続図		R4-39
標準付属品、別売品		R4-42
指定付属品、推奨品		R4-44
取付支柱セットの使用法		R4-45
固定据置用架台例		R4-46
投入操作方式と引外し方式		R4-47
高圧自動真空遮断器の図面指定について、AUTO.V の一般的な整定例		R4-50
AUTO.V の OCR 試験方法		R4-52
動作特性		R4-53
適用基準		R4-57
引外し方式と保護回路例		R4-58
New-AUTO.V	HA08, HA12	
特長、形式説明		R4-59
定格仕様（本体）、形式・商品コード・価格・納期		R4-60
定格仕様（デジタル多機能リレー）		R4-61
操作装置仕様		R4-62
外形寸法図		R4-63
接続図		R4-65
標準付属品		R4-68
別売品		R4-69
推奨品		R4-72
地絡保護用別売品		R4-73
投入操作方式と引外し方式		R4-74
高圧自動真空遮断器の図面指定について、New-AUTO.V の一般的な製定例		R4-76
New-AUTO.V 用デジタル多機能リレーの保護機能などの設定方法		R4-78
New-AUTO.V 用デジタル多機能リレーの OCR 試験方法		R4-80
動作特性		R4-81
適用基準		R4-83
引外し方式と保護回路例、New-AUTO.V 電源装置適用基準		R4-84
New-AUTO.V 用デジタル多機能リレーの計測値確認操作		R4-85
HS シリーズ	HS	
特長、用途・シリーズ構成、定格仕様		R4-86
形式・商品コード・価格・納期、形式説明、ご注文時指定事項		R4-87
付属品一覧、標準付属品、別売品		R4-88
遮断器取付指定付属品、推奨品		R4-89
外形寸法図		R4-90
接続図		R4-98

R1

高圧断路器  
リボリ機能付

R2

高圧気中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能レレ

R8

計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

R10

変圧器

変流器 (CT), 過電流継電器 (OCR) 一体形も選べる小容量器から、  
電圧・電流定格が豊富な中・大容量器まで提供いたします。



富士真空遮断器ラインアップ

● HA シリーズ MULTI.VCB, AUTO.V, New-AUTO.V

定格電圧 (kV)	3.6/7.2	
定格遮断電流 (kA)	8	12.5
定格電流 (A)	400	600



● HA シリーズ MULTI.VCB 据付方式ラインアップ

据付方式	固定形			引出形		
	B ボード形	C キュービクル形	P ポータブル形	X CW クラス	U 薄形タイプ	Y MW, PW クラス
主回路端子 構成	上部配置 前後方向に RST 相配置	上部配置 左右方向に RST 相配置	背面配置 左右方向に RST 相配置			
構造 (右側面から 見た図)						
外観						

● HS シリーズ

定格電圧 (kV)	3.6/7.2					12					24				36		
定格遮断電流 (kA)	20	25	31.5	40	50	12.5	16	20	25	31.5	40	50	12.5	16	25	40	25
定格電流 (A)	600																
	1200																
	2000																
	3000																
	4000																

注) HS シリーズは 3.6/7.2kV を掲載しています。特別高圧 (12/24/36kV 定格) 品は個別カタログに掲載しています。

R1

高圧断路器  
イボリ減速がいし

R2

高圧気中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能リレー

R8

計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

R10

変圧器

## 高圧真空遮断器

■ 定格電圧：3.6/7.2kV ■ 定格電流：400～600A



## MULTI.VCB【標準形】

R4-4

## 特長

- 遮断器、CT、OCR を組み合わせる標準的な遮断器
- 点検作業性の向上、点検周期の延長
- 旧形品との取り付け互換性 ※  
※ 一世代前品との互換性となります。



## AUTO.V【CT,OCR 一体形】

R4-28

## 特長

- 小形 CT、OCR 内蔵のオールインワン VCB
- 高機能デジタル形 OCR を搭載、過電流保護協調も容易
- 旧形品との取り付け互換性 ※  
※ 一世代前品との互換性となります。



## New-AUTO.V【専用多機能リレー別置形】

R4-59

## 特長

- 小形 CT 内蔵の遮断器と、付属の多機能リレーとの組み合わせタイプ
- 専用デジタル形多機能リレーで過電流、過電圧、地絡など複数の保護機能も 1 台で OK
- 計測、通信機能標準装備で電力監視や遠隔操作も OK

## 高圧／特別高圧真空遮断器

■ 定格電圧：3.6/7.2/12/24/36kV ■ 定格電流：600～4000A



## HS シリーズ

R4-86

## 特長

- 30 年以上の実績の高圧・特別高圧の遮断器
- 小容量から大容量まで幅広くラインアップ
- 小形軽量で、安定した遮断性能

R1 **MULTI.VCB 標準形**

高圧断路器  
地球漏れ防止  
使いやすさと互換性を両立した新形 MULTI.VCB

R2 **特長**

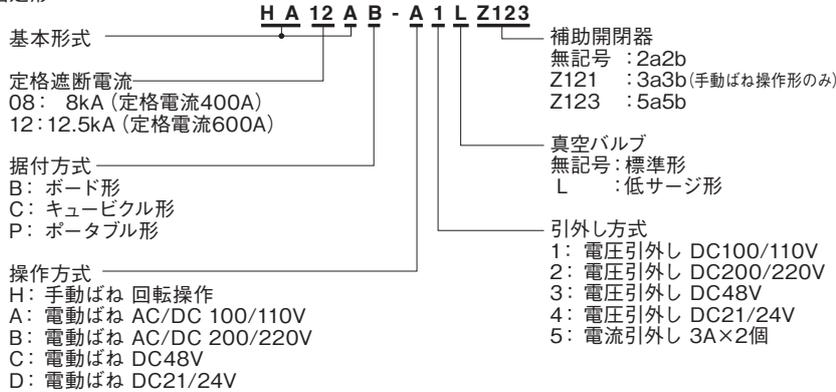
- 絶縁の耐環境性能向上**
  - ① 主回路部構造と材料を見直し、耐トラッキング性能が向上しました。
  - ② 充電部保護と水滴侵入防止で主回路保護カバーの機能が向上しました。
- 注油周期の延長、点検時間の短縮**
  - ① 注油周期を延長できます。(注油周期3年→6年)
  - ② 作業性の向上と点検箇所の低減により、点検時間の短縮が可能となりました。
- 小形化**  
補助スイッチと操作機構位置を見直し、横幅寸法縮小しました。(キュービクル形Cタイプ)
- 旧形品との互換性を確保**
  - ① パネルカットの加工形状のシンプル化が可能となりました。
  - ② 旧形品※1との取付穴、クレードル取付互換※2を確保しています。
- 環境配慮**
  - ① RoHS対応(環境有害6物質の不使用)
  - ② リサイクル・製品破棄への配慮(主要樹脂部品への使用材料表示)
- 配線作業性の向上(固定形)**
  - ① 制御回路端子台を標準装着し、配線作業が楽になります。
  - ② 主回路端子と主回路端子カバーのセンターを合わせ、多様な接続形態に対応します。
  - ③ 接地端子位置を本体右側へ統一しました。

- R3 高圧気中負荷開閉器
- R4 高圧真空遮断器
- R5 高圧真空電磁接触器
- R6 保護継電器
- R7 デジタル多機能レ
- R8 計器用変成器
- R9 高圧機器台車
- ※1 対象となる旧形の形式はお問い合わせください。
- ※2 引出形の場合、配電盤構造により、配電盤側の改造が必要となる場合があります。お問い合わせください。

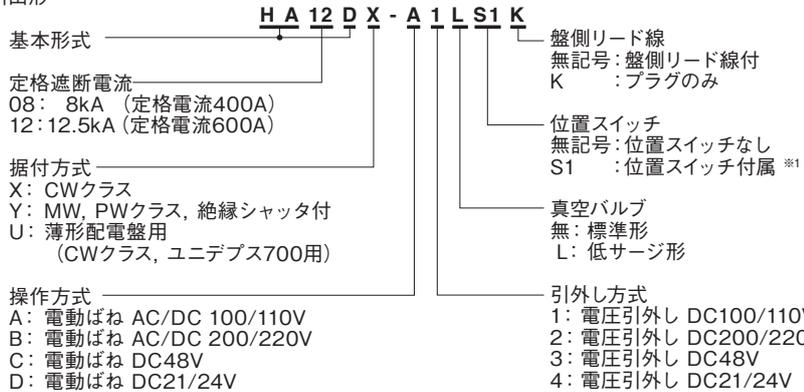


R10 **形式説明**

・固定形



・引出形



・形式表示の組合せによっては、製作できない機種もあります。  
※1 HZ2AD (R4-20 参照) を VCB 梱包箱に同梱します。

別売品

名称	形式	
ボード形(B)	トリツケシチュウセットB	
取付用支柱セット		
キュービクル形(C)	トリツケシチュウセットC	
取付用支柱セット		
電源装置 コンデンサ 引外し	AC100/110V表面形	VCB-T1A
	AC100/110V埋込形	VCB-T1PB
	AC200/220V表面形	VCB-T2A
	AC200/220V埋込形	VCB-T2PB
	VCB-T1PB, T2PB	VCB-TK
盤内取付用取付金具		
引出形(X, Y, U)用 位置スイッチ	HZ2AD	
引出形(X, Y, U)用 延長レール	HZ2AE	
引出形(X, Y, U)用 リフター	L-2HNB	
テストジャンパー線	HZ2AG	
C-Rサージサプレッサ 3kV回路用	AF3320R3TC5R	
C-Rサージサプレッサ 6kV回路用	AF6620R3TC5R	
真空チェッカー	VC-1A	

# 定格仕様、形式・商品コード・価格・納期

## ■ 定格仕様

形式	標準形	HA08A①-H③	HA12A①-H③	HA08A①-H5	HA12A①-H5	HA08A①-②③	HA12A①-②③	HA08D①-②③	HA12D①-②③
投入操作方式 (R4-6 ページ参照) ②に指定	低サージ形	HA08A①-H③L	HA12A①-H③L	HA08A①-H5L	HA12A①-H5L	HA08A①-②③L	HA12A①-②③L	HA08D①-②③L	HA12D①-②③L
据付方式 ①に指定		固定形 (形式記号: B, C, P)				固定形 (形式記号: B, C, P)		引出形 (形式記号: X, Y, U)	
定格電圧 [kV]		7.2/3.6							
定格電流 [A]		400	600	400	600	400	600	400	600
定格周波数 [Hz]		50/60							
定格遮断電流 [kA]		8	12.5	8	12.5	8	12.5	8	12.5
定格投入電流 (波高値) [kA]		20	31.5	20	31.5	20	31.5	20	31.5
定格耐電圧	商用周波 (1 分間) [kV]	22							
	雷インパルス (1.2×50μs) [kV]	60							
定格短時間耐電流 (2 秒) [kA]		8	12.5	8	12.5	8	12.5	8	12.5
定格遮断時間 [サイクル]		3							
定格開極時間 [s]		0.035							
閉極時間 [s]		-	-	-	-	0.03	0.03	0.03	0.03
標準動作責務		A: 0-1min.-CO-3min.-CO または B: CO-15sec.-CO							
絶縁階級		6号 A							
機械的寿命 [回]		1000				10000			
電氣的寿命 (定格電流開閉) [回]		1000				10000			
開閉頻度 [回/時]		60							
コンデンサ適 用容量 (最大) [kvar]	リアクトル付 6.6kV 回路	3000	5000	3000	5000	3000	5000	3000	5000
	リアクトル付 3.3kV 回路	1500	2500	1500	2500	1500	2500	1500	2500
補助開閉器		2a2b (オプションで最大 5a5b 可能)				5a5b			
引外し方式 (R4-6 ページ参照) ③に指定		電圧引外し (形式記号: 1, 2, 3, 4)		電流引外し (3A×2 個) (形式記号: 5)	電圧引外し (形式記号: 1, 2, 3, 4)		電圧引外し (形式記号: 1, 2, 3, 4)		
本体質量 [kg]		B:26 C:26 P:27		B:26 C:26 P:27		B:31 C:31 P:32		X:38 Y:40 U:38	
標準付属品	主回路端子カバー	6 個/台		6 個/台		6 個/台		-	
	蓄勢ハンドル	-		-		1 個/台		-	
	引出しハンドル	-		-		-		1 個/台	
	外部リード線付コネクタ	-		-		-		1 個/台	
準拠規格		JIS C 4603-1990 高圧交流遮断器, JEC-2300-2010 交流遮断器							

- R1 高圧断路器  
球状觸頭形
- R2 高圧気中  
負荷開閉器
- R3 高圧限流  
ヒューズ
- R4 高圧真空  
遮断器
- R5 高圧真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能リレー
- R8 計器用  
変成器
- R9 高圧機器  
台車
- R10 変圧器

## ■ 形式・商品コード・価格 (税抜き) ・納期

定格遮断容量	据付方式	操作方式	引外し方式	形式=商品コード	希望小売価格 [円]	納期
8kA	ボード形 (B)	手動ばね (H)	電圧引外し DC100/110V	HA08AB-H1	279,700	◎
			電流引外し 3A×2個	HA08AB-H5	260,200	◎
	キュービクル形 (C)		電圧引外し DC100/110V	HA08AC-H1	279,700	◎
			電流引外し 3A×2個	HA08AC-H5	260,200	◎
12.5kA	ボード形 (B)	AC/DC100/110V	電圧引外し DC100/110V	HA08AP-H1	279,700	△
			電流引外し 3A×2個	HA08AP-H5	260,200	△
	キュービクル形 (C)		電圧引外し DC100/110V	HA12AB-H1	397,000	◎
			電流引外し 3A×2個	HA12AB-H5	377,400	◎
8kA	ボード形 (B)	電動ばね (A)	電圧引外し DC100/110V	HA12AC-H1	397,000	◎
			電流引外し 3A×2個	HA12AC-H5	377,400	◎
	キュービクル形 (C)		電圧引外し DC100/110V	HA12AP-H1	397,000	△
			電流引外し 3A×2個	HA12AP-H5	377,400	△
12.5kA	ボード形 (B)	AC/DC100/110V	電圧引外し DC100/110V	HA08AB-A1	403,000	◎
			電流引外し 3A×2個	HA08AB-A5	383,500	△
	キュービクル形 (C)		電圧引外し DC100/110V	HA08AC-A1	403,000	◎
			電流引外し 3A×2個	HA08AC-A5	383,500	△
8kA	ボード形 (B)	AC/DC100/110V	電圧引外し DC100/110V	HA08AP-A1	403,000	△
			電流引外し 3A×2個	HA08AP-A5	383,500	△
	キュービクル形 (C)		電圧引外し DC100/110V	HA12AB-A1	517,300	◎
			電流引外し 3A×2個	HA12AB-A5	497,700	△
12.5kA	ボード形 (B)	AC/DC100/110V	電圧引外し DC100/110V	HA12AC-A1	517,300	◎
			電流引外し 3A×2個	HA12AC-A5	497,700	△
	キュービクル形 (C)		電圧引外し DC100/110V	HA12AP-A1	517,300	△
			電流引外し 3A×2個	HA12AP-A5	497,700	△
8kA	引出形 CW級 (X)	AC/DC100/110V	電圧引外し DC100/110V	HA12DX-A1	614,000	△
			電流引外し 3A×2個	HA12DX-A5	497,700	△
	引出形 MW, PW級 (Y)		電圧引外し DC100/110V	HA08DY-A1	806,000	△
			電流引外し 3A×2個	HA08DY-A5	723,000	◎
12.5kA	引出形 薄形配電盤用 (U)	AC/DC100/110V	電圧引外し DC100/110V	HA08DU-A1	636,000	△
			電流引外し 3A×2個	HA12DX-A1	723,000	◎
	引出形 CW級 (X)		電圧引外し DC100/110V	HA12DY-A1	904,000	△
			電流引外し 3A×2個	HA12DY-A5	745,000	△
特殊仕様	形式記号		形式=商品コード	値増価格		
	低サージ形	L		HA□-□L	96,240	△

◎ 標準品 ○ 標準準品 △ 受注品 G

R1 操作装置仕様

高圧断路器  
リセツ機能付

●投入装置

名称	形式記号	電圧 [V]	電動機電流 [A]	投入コイル電流 [A]	備考
R2 高圧空气中負荷開閉器	電動ばね A	DC100/110V	0.6	4	1.VTは50VAが使用できます。 2.操作回路には3Aのヒューズを挿入してください。 (栓形はAFaC3形)
		AC100/110V	1.4	5.6	
		DC200/220V	0.4	2.5	
R3 高圧限流ヒューズ	B	AC200/220V	0.7	3.5	3.ばね蓄勢時間は約5秒です。
		DC48	1.5	5.5	
		DC21/24	2.5	12	

R4  
高圧真空遮断器

●引外し装置

名称	形式記号	仕様	備考	
R5 高圧真空電磁接触器	電圧引外し	1	DC100/110V, 3.9A	交流の場合は、別置形のコンデンサ引外し電源装置(別表品)と組合せてご使用ください。 AC100/110V用 <b>VCB-T1A</b> ,または <b>VCB-T1PB</b> 形 AC200/220V用 <b>VCB-T2A</b> ,または <b>VCB-T2PB</b> 形
		2	DC200/220V, 3.3A	
		3	DC48V, 7.6A	
		4	DC21/24V, 12A	
R6 保護継電器	電流引外し	5	3A×2個	引外しコイルの最低動作電流は、3A以下、インピーダンスは8Ω以下です。

(注1) 過電流継電器 (OCR) は当社 QHA-OC1, QHA-OC2 と組合せてください。  
(注2) 電圧引外し方式で交流電源により引外しを行う時は、コンデンサ引外し電源装置と組み合わせるご使用ください。(R4-19 ページ参照)

R7  
デジタル形多機能レ

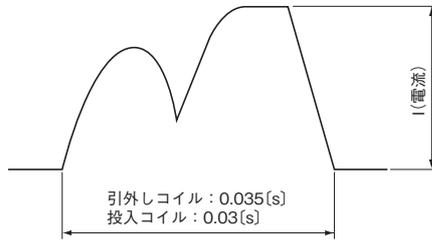
R8  
計器用変成器

●引外しコイル・投入コイル、電動機電流波形

R9  
高圧機器台車

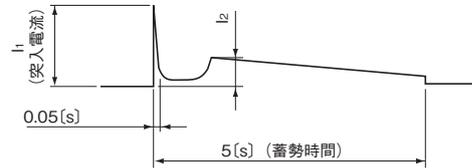
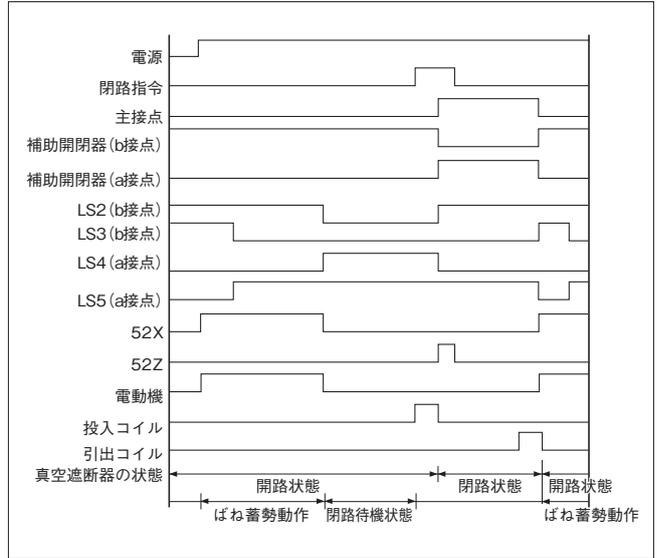
R10  
変圧器

電圧 [V]	引外しコイル電流		投入コイル電流		電動機電流		
	形式記号	I [A]	形式記号	I [A]	形式記号	I <sub>1</sub> [A]	I <sub>2</sub> [A]
100/110	1	3.9	A	4 (DC) 5.6 (AC)	A	3	0.6 (DC) 1.4 (AC)
200/220	2	3.3	B	2.5 (DC) 3.5 (AC)	B	2	0.4 (DC) 0.7 (AC)
48	3	7.6	C	5.5	C	9	1.5
21/24	4	12	D	12	D	12	2.5



引外しコイル・投入コイル電流波形

●制御回路タイムチャート (電動ばね操作方式 AC/DC100/110V)



電動機電流波形

●補助開閉器

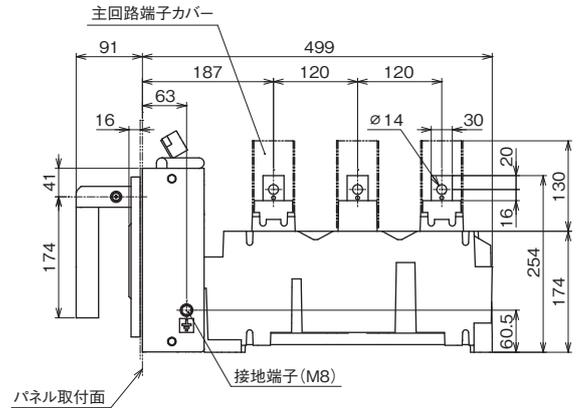
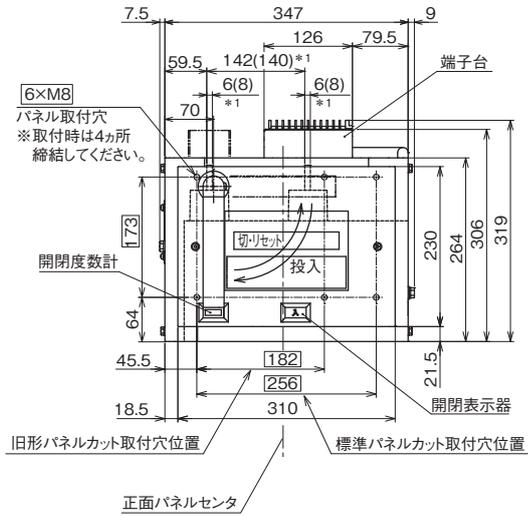
名称	仕様	備考
補助開閉器	外部使用可能数 (標準付属) 固定形2a2b 引出形5a5b 電流開閉容量 AC100/200V 10A, DC100V 5A, DC200V 3A 微小負荷開閉容量 DC24V 1mA, DC5V 5mA	固定形はオプションで、 3a3b (手動ばね操作形のみ)、5a5bが製作可能です。

# 外形寸法図

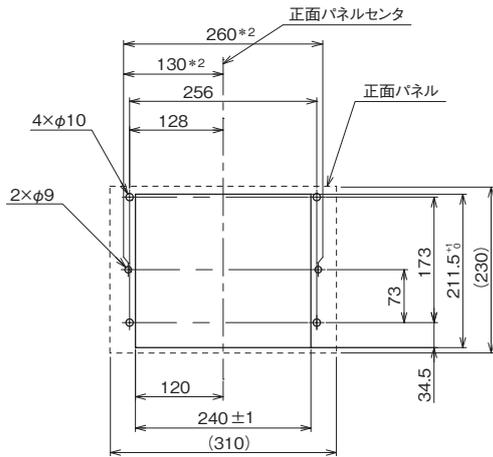
## ■外形寸法図・パネルカット図・取付方法 (単位: mm)

●形式: HA □ AB-H <据付方式: ボード形, 手動ばね操作方式>

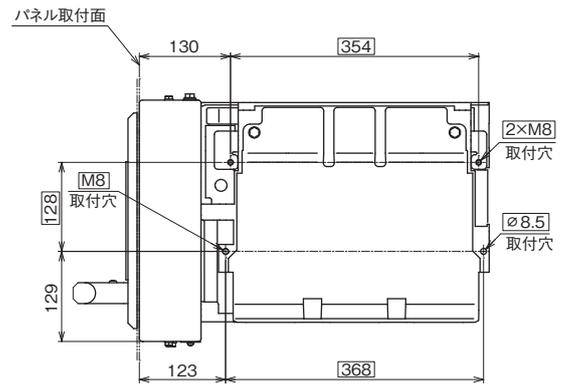
・外形寸法図 (下図は補助開閉器 2a2b の場合になります。その他仕様の場合は外形寸法が異なりますのでお問合せください)



### ・標準パネルカット図

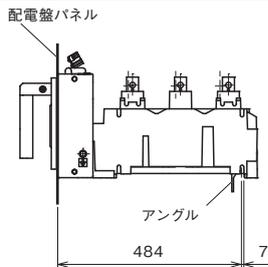


\* 2) 2×φ9の寸法

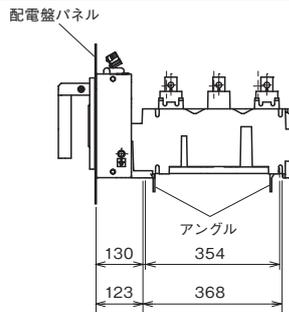


・取付方法 (直接取付: 主として開放自立配電盤用, 間接取付: 主としてキュービクル収納用)

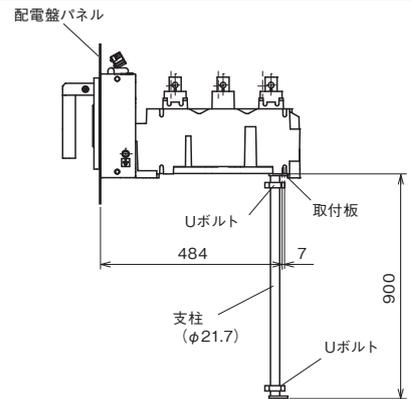
※直接取付時、配電盤パネル板厚適用範囲は 2.3 ~ 3.2mm です。配電盤パネル板厚 3.2mm の場合はアングルまたは支柱セットは無くてもかまいません。



①アングルによる配電盤パネル直接取付



②アングルによる配電盤パネル間接取付



③支柱による配電盤パネル直接取付

- R1 高圧断路器  
イボリ減速機
- R2 高圧気中  
負荷開閉器
- R3 高圧限流  
ヒューズ
- R4 高圧真空  
遮断器
- R5 高圧真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能レール
- R8 計器用  
変成器
- R9 高圧機器  
台車
- R10 変圧器

### R1 ●形式:HA □ AB-A <据付方式:ボード形, 電動ばね操作方式>

高圧断路器  
リチウム電池  
・外形寸法図(補助開閉器 5a5b 品は外形寸法が異なりますので、お問合せください。)

### R2 高圧気中 負荷開閉器

### R3 高圧限流 ヒューズ

### R4 高圧真空 遮断器

### R5 高圧真空 電磁接触器

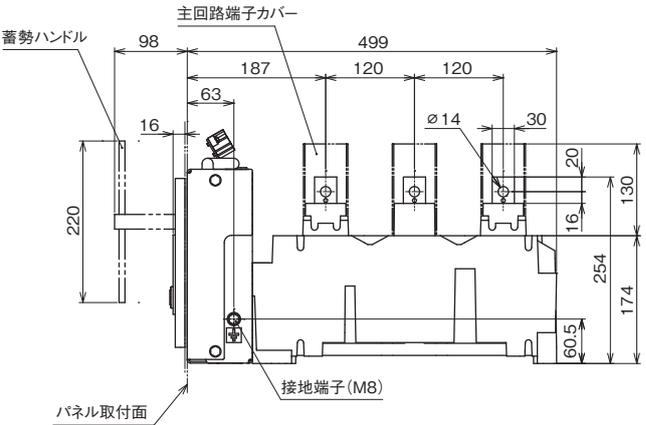
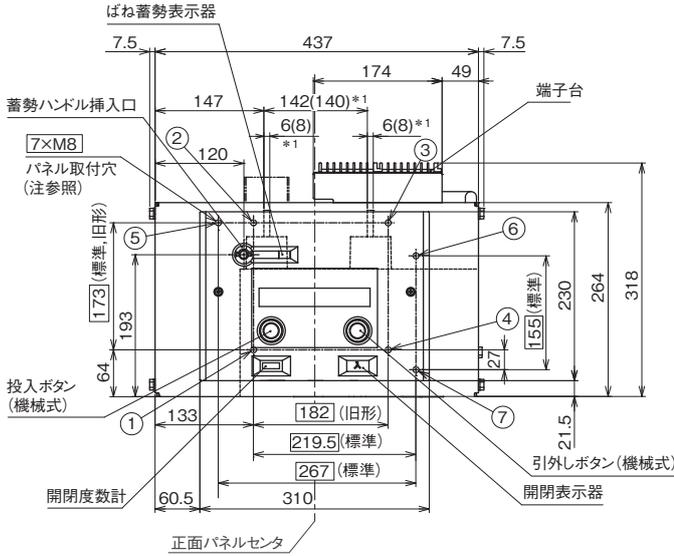
### R6 保護 継電器

### R7 デジタル形 多機能レ

### R8 計器用 変成器

### R9 高圧機器 台車

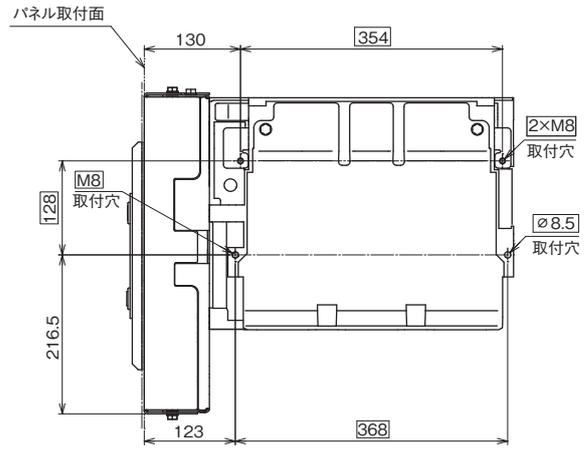
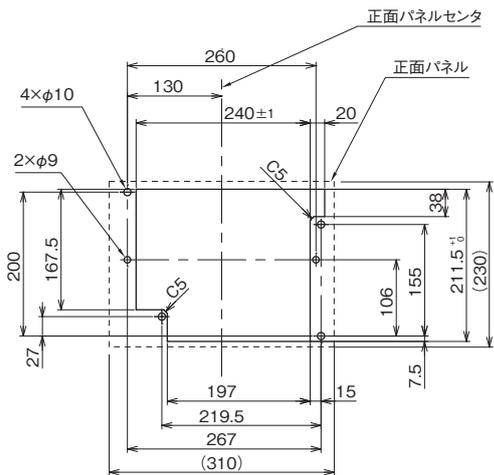
### R10 変圧器



\*1) ( ) 内寸法はHA12ABの場合

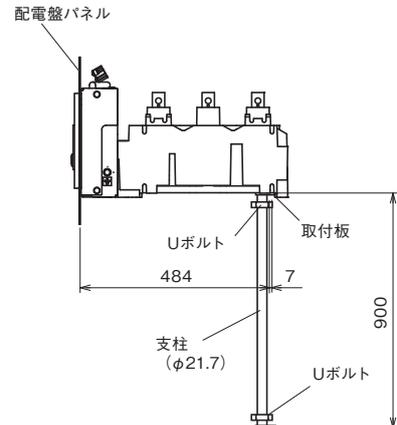
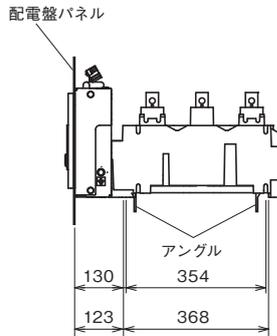
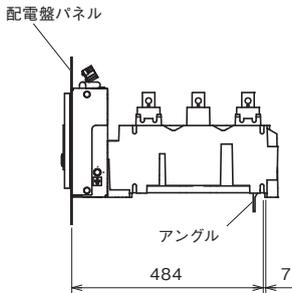
(注) パネル取付時は4ヶ所締結してください。  
締結箇所: ①⑤⑥⑦ 下記パネルカット図の場合  
①②③④ 旧形パネルに取付の場合

### 標準パネルカット図



・取付方法(直接取付:主として開放自立配電盤用, 間接取付:主としてキュービクル収納用)

※ 直接取付時配電盤パネル板厚適用範囲は2.3~3.2mmです。配電盤パネル板厚3.2mmの場合はアングルまたは支柱セットは無くてもかまいません。



①アングルによる配電盤パネル直接取付

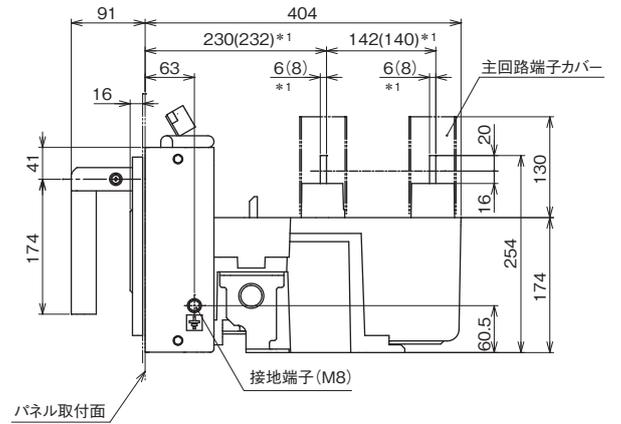
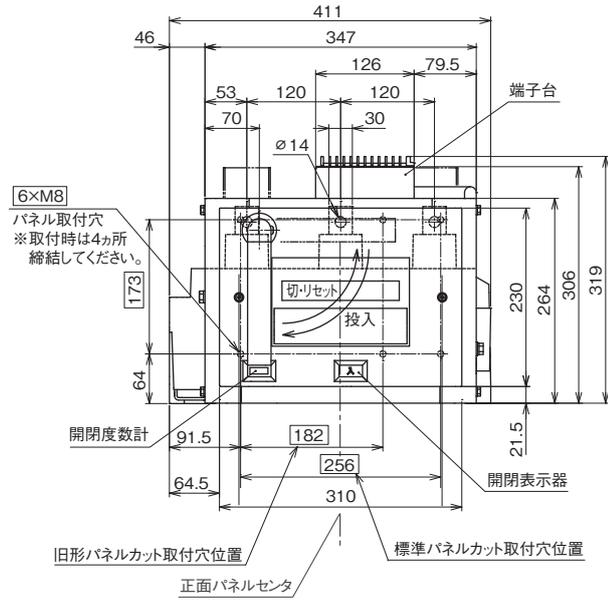
②アングルによる配電盤パネル間接取付

③支柱による配電盤パネル直接取付

# 外形寸法図

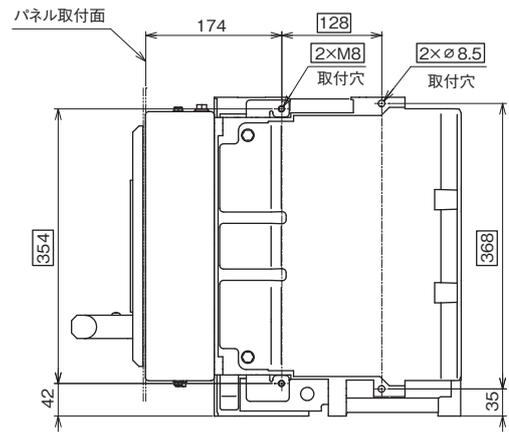
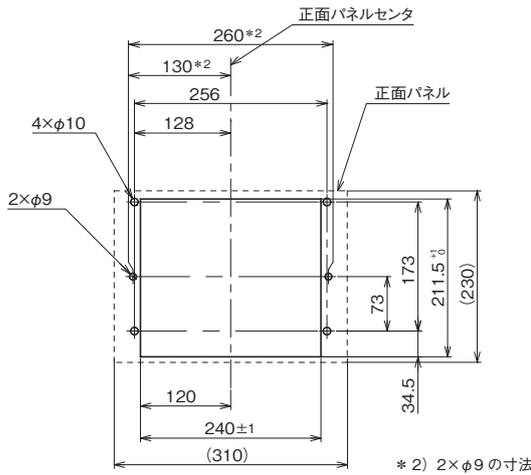
●形式:HA □ AC-H <据付方式:キュービクル形, 手動ばね操作方式>

・外形寸法図(下図は補助開閉器 2a2b の場合になります。その他仕様の場合は外形寸法が異なりますのでお問合せください。)



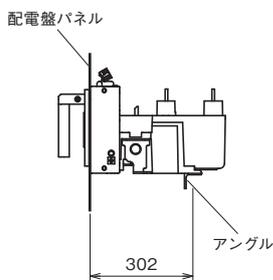
\* 1) ( ) 内寸法は HA12AC の場合

## 標準パネルカット図

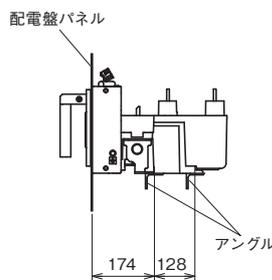


・取付方法(直接取付:主として開放自立配電盤用, 間接取付:主としてキュービクル収納用)

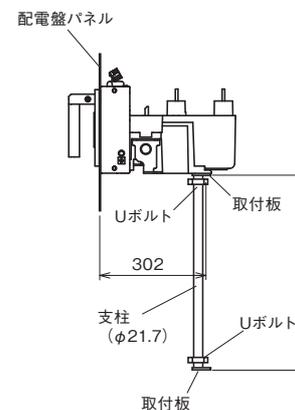
※ 直接取付時配電盤パネル板厚適用範囲は 2.3 ~ 3.2mm です。配電盤パネル板厚 3.2mm の場合はアングルまたは支柱セットは無くてもかまいません。



①アングルによる配電盤パネル直接取付



②アングルによる配電盤パネル間接取付



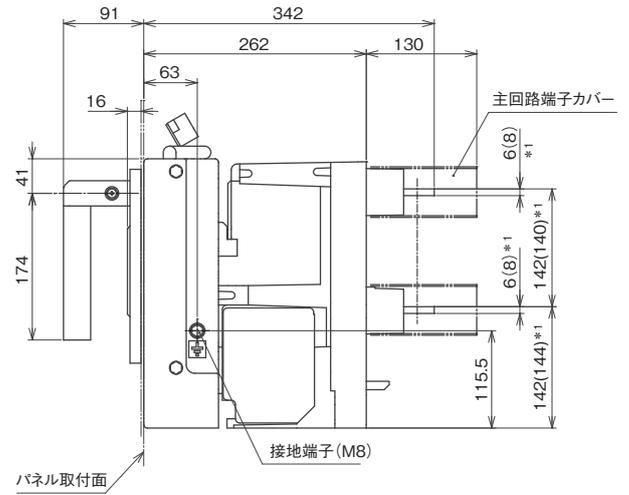
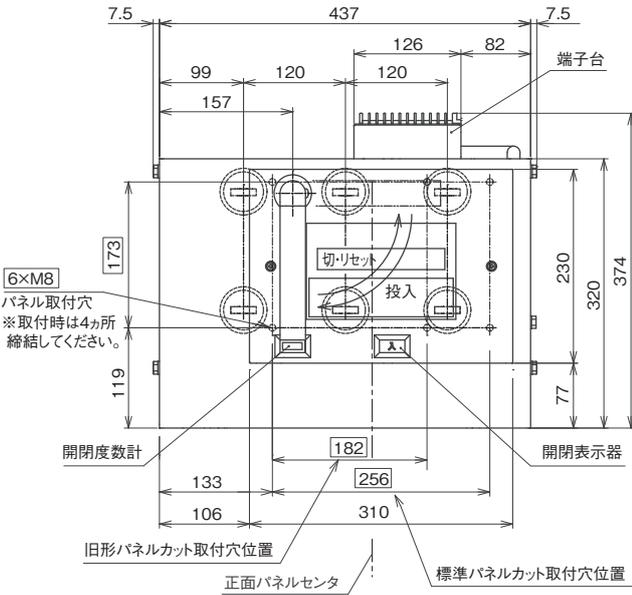
③支柱による配電盤パネル直接取付



# 外形寸法図

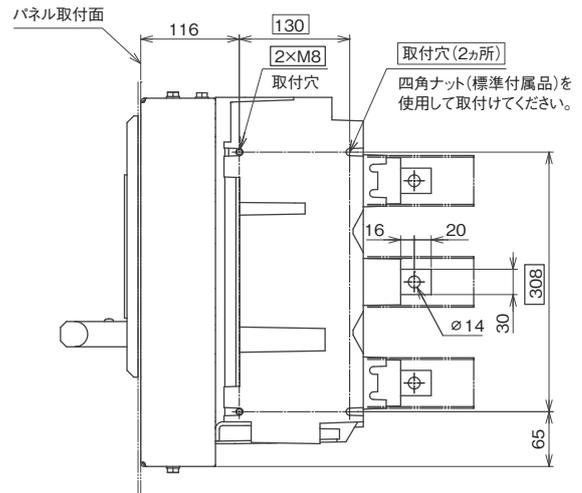
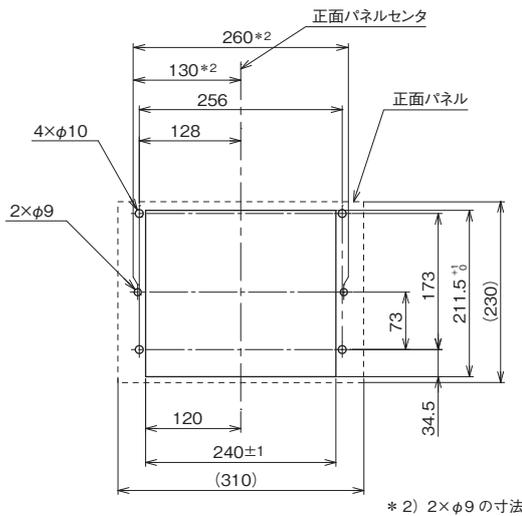
●形式:HA □ AP-H <据付方式:ポータブル形, 手動ばね操作方式>

・外形寸法図(下図は補助開閉器 2a2b の場合になります。その他仕様の場合は外形寸法が異なりますのでお問合せください。)

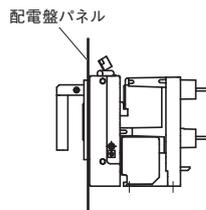


\*1 ( ) 内寸法は HA12AP の場合

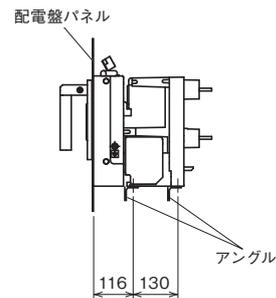
・標準パネルカット図



・取付方法(直接取付:主として開放自立配電盤用, 間接取付:主としてキュービクル収納用)  
 ※直接取付時配電盤パネル板厚適用範囲は 2.3 ~ 3.2mm です。



①配電盤パネル直接取付



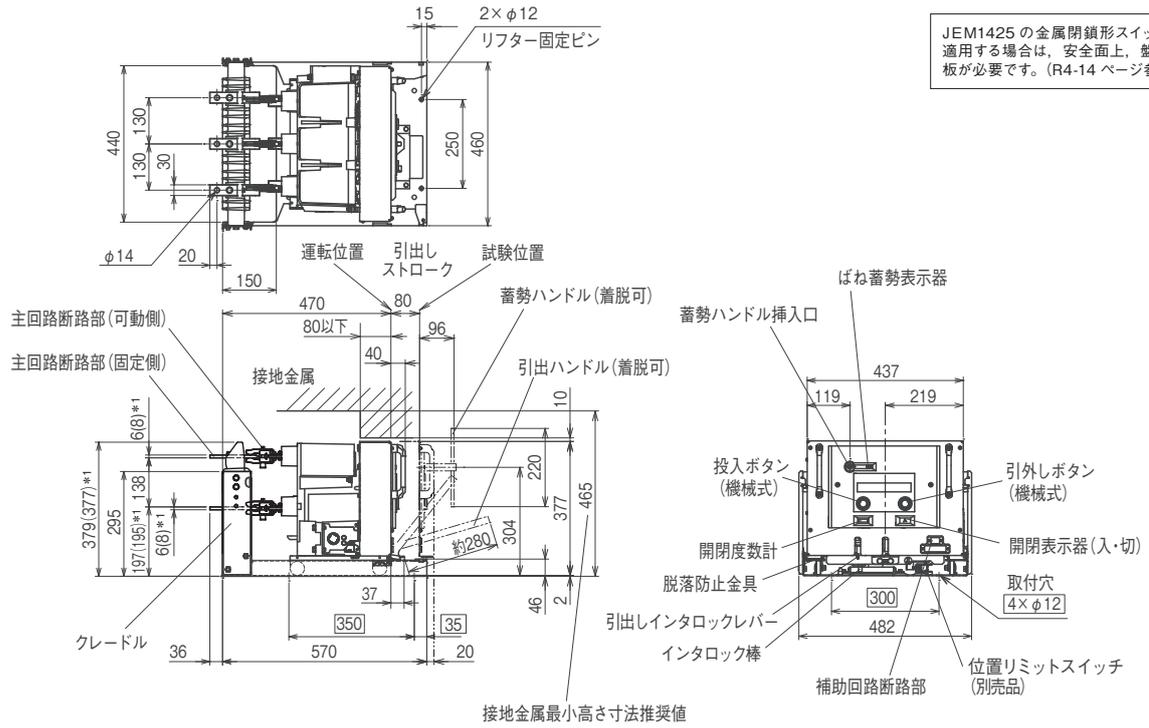
②アングルによる配電盤パネル間接取付

- R1 高压断路器  
イネブ漏磁なし
- R2 高压気中  
負荷開閉器
- R3 高压限流  
ヒューズ
- R4 高压真空  
遮断器
- R5 高压真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能レ
- R8 計器用  
変成器
- R9 高压機器  
台車
- R10 変圧器



# 外形寸法図

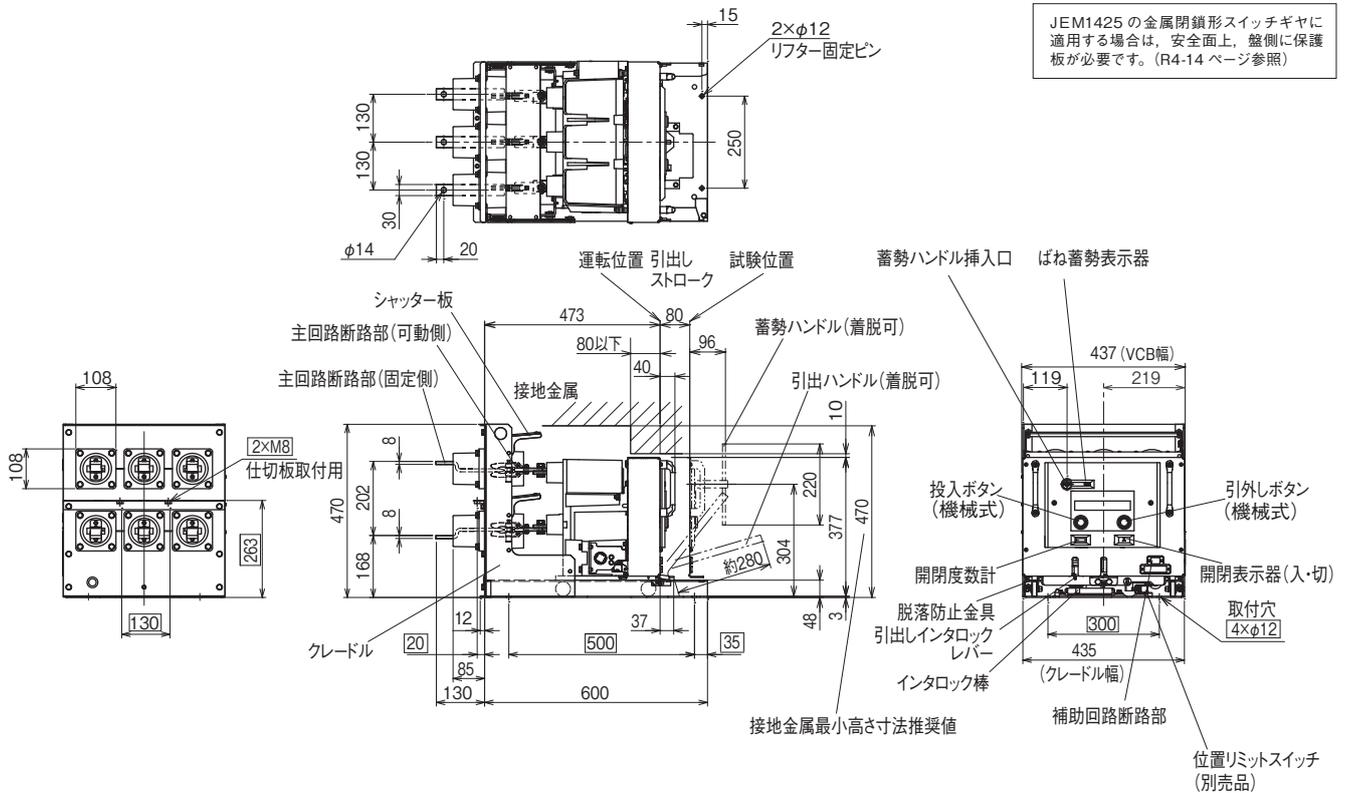
●形式: HA □ DX <据付方式: 引出形 (CW), 電動ばね操作方式>



JEM1425の金属閉鎖形スイッチギヤに適用する場合は、安全面上、盤側に保護板が必要です。(R4-14 ページ参照)

\*1 ( ) 内寸法は HA12DX の場合

●形式: HA □ DY <据付方式: 引出形 (MW, PW), 電動ばね操作方式>



JEM1425の金属閉鎖形スイッチギヤに適用する場合は、安全面上、盤側に保護板が必要です。(R4-14 ページ参照)

- R1 高圧断路器  
球状滅弧がいし
- R2 高圧気中  
負荷開閉器
- R3 高圧限流  
ヒューズ
- R4 高圧真空  
遮断器
- R5 高圧真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能レバー
- R8 計器用  
変成器
- R9 高圧機器  
台車
- R10 変圧器



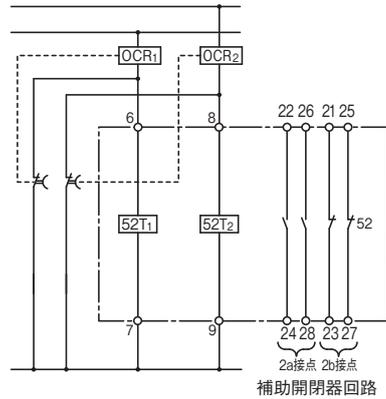
接続図

■接続図

●固定形

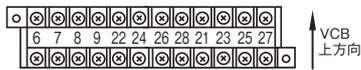
・手動ばね操作+電流引外し方式

形式:HA□A□-H5

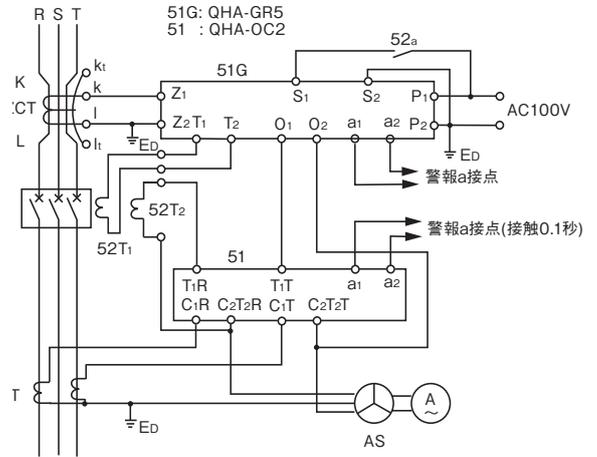


補助開閉器回路  
 □:内はVCB本体内部を示します。  
 ○:印はVCBの外部引出端子を示します。

端子台

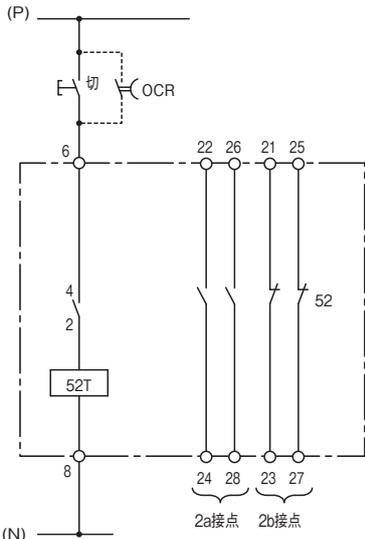


・地絡継電器を組み合わせる場合

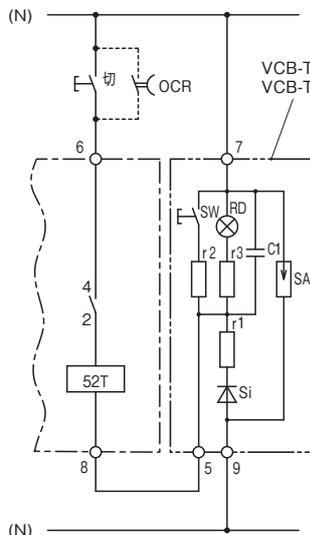


・手動ばね操作方式+電圧引外し方式

形式:HA□A□-H1, HA□A□-H2, HA□A□-H3, HA□A□-H4



補助開閉器回路



交流操作の場合

端子台



□:内はVCB本体内部を示します。  
 ○:印はVCBの外部引出端子を示します。

52T<sub>1</sub>, 52T<sub>2</sub>, 52T : 引外しコイル

VCB-T1A, VCB-T1PB, VCB-T2A, VCB-T2PB:コンデンサ引外し電源装置 (別売品)

OCR, OCR<sub>1</sub>, OCR<sub>2</sub>: 過電流継電器 (別売品)

- R1 高压断路器  
球状觸頭なし
- R2 高压気中  
負荷開閉器
- R3 高压限流  
ヒューズ
- R4 高压真空  
遮断器
- R5 高压真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能レ
- R8 計器用  
変成器
- R9 高压機器  
台車
- R10 変圧器

### R1

高圧断路器  
多機能レレ

・電動ばね操作方式+電圧引外し方式  
形式: HA □ A □ -A ※, HA □ A □ -B ※ ※引外し電圧の記号 1, 2, 3, 4 が入ります。

### R2

高圧気中  
負荷開閉器

### R3

高圧限流  
ヒューズ

### R4

高圧真空  
遮断器

高圧真空  
電磁接触器

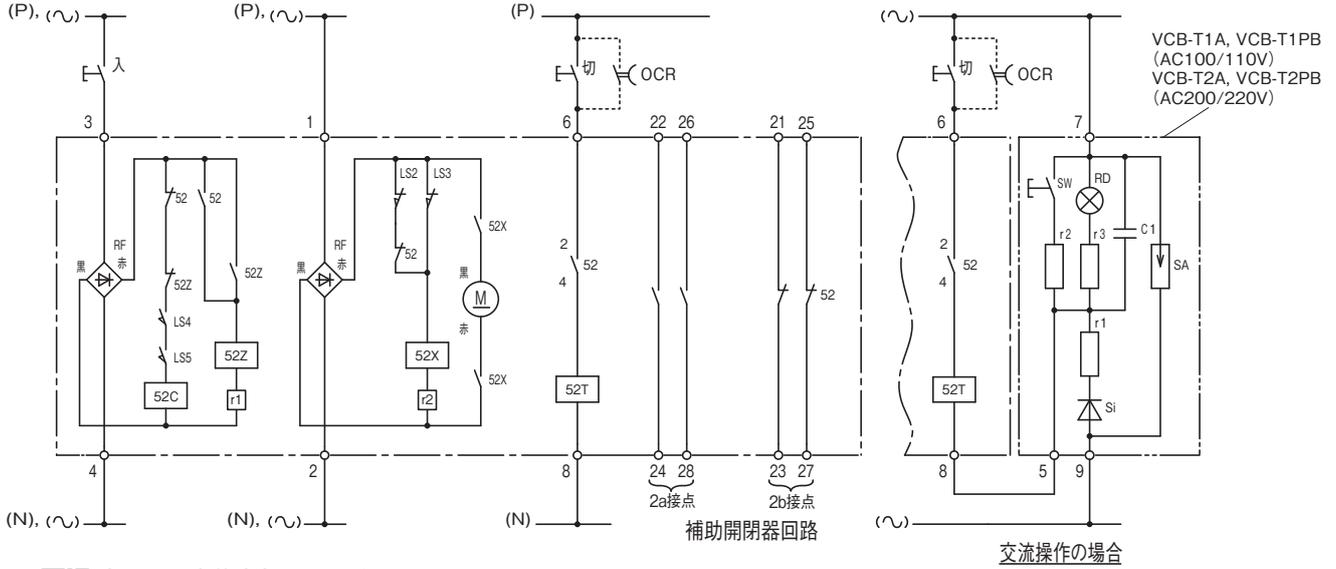
保護  
継電器

R7  
デジタル形  
多機能レレ

R8  
計器用  
変成器

R9  
高圧機器  
台車

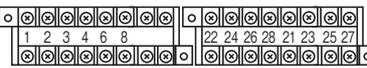
R10  
変圧器



□:内はVCB本体内部を示します。

○:印はVCBの外部引出端子を示します。

端子台



↑ VCB  
上方向

- 52C: 投入コイル
- 52T: 引外しコイル
- 52X: 閉路用継電器
- 52Z: ポンピング防止継電器
- M: 電動機
- RF: 整流器

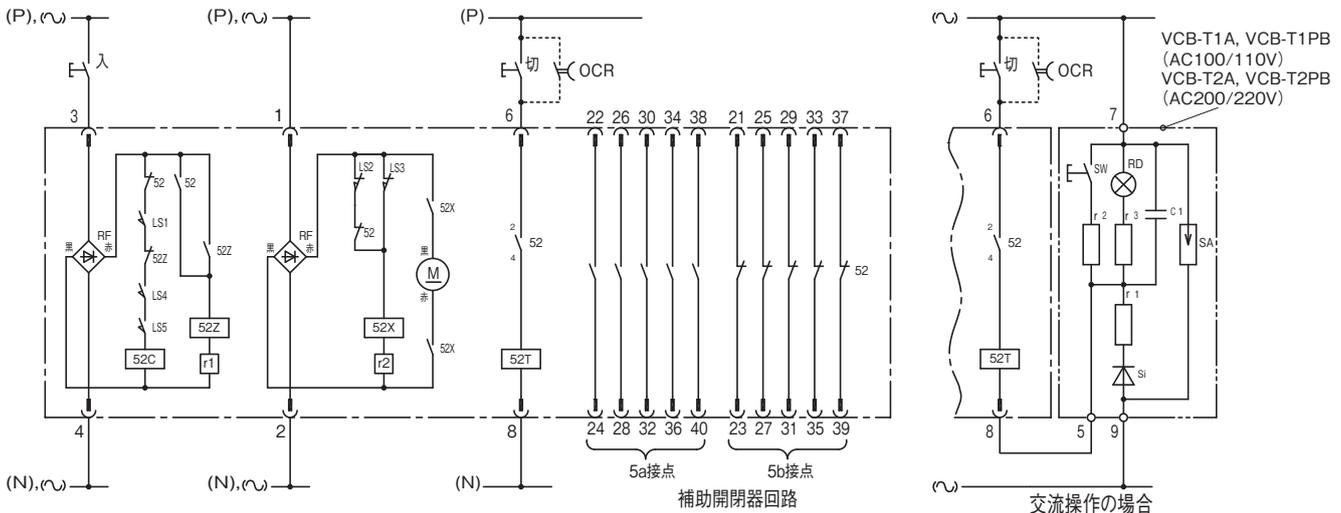
- LS2: リミットスイッチ (電動機動作用)
- LS3: リミットスイッチ (電動機動作用)
- LS4: リミットスイッチ
- LS5: リミットスイッチ
- (閉路待機状態のときのみ LS4, LS5 両方 ON)
- r1, r2: 抵抗 [操作方式 B (200/220V) のときのみ]

- VCB-T1A, VCB-T1PB, VCB-T2A, VCB-T2PB  
: コンデンサ引外し電源装置 (別売品)
- OCR: 過電流継電器 (別売品)

### ●引出形

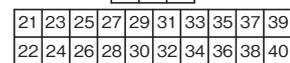
・電動ばね操作+電圧引外し式

形式: HA □ D □ -A ※, HA □ D □ -B ※ ※引外し電圧の記号 1, 2, 3, 4 が入ります。



□:内はVCB本体内部を示します。

↓:印はVCBの外部引出端子を示します。



(VCBを正面より見た図)

- 52C: 投入コイル
- 52T: 引外しコイル
- 52X: 閉路用継電器
- 52Z: ポンピング防止継電器
- M: 電動機
- RF: 整流器
- LS1: リミットスイッチ (引出しインタロック用)
- LS2: リミットスイッチ (電動機動作用)
- LS3: リミットスイッチ (電動機動作用)
- LS4: リミットスイッチ
- LS5: リミットスイッチ
- (閉路待機状態のときのみ LS4, LS5 両方 ON)
- r1, r2: 抵抗 [操作方式 B (200/220V) のときのみ]
- VCB-T1A, VCB-T1PB, VCB-T2A, VCB-T2PB: コンデンサ引外し電源装置 (別売品)
- OCR: 過電流継電器 (別売品)

## 標準付属品

## ■標準付属品

品名	対象機種	外観写真	
主回路端子カバー	据付方式が B, C, P 形		(写 No.AF88-1108)
蓄勢ハンドル	操作方式が電動ばね操作形のもの全て		(写 No.KK03-073)
引出ハンドル	据付方式が X, Y, U 形		(写 No.KK03-074)
外部リード線付コネクタ	据付方式が X, Y, U 形	1.25mm <sup>2</sup> , 長さ 2m (黄色) 	(写 No.KK03-075)

R1

高圧断路器  
球状滅弧がいし

R2

高圧気中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能レレー

R8

計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

R10

変圧器

R1 別売品

●形式、商品コード、価格（税抜き）

名称	形式	商品コード	希望小売価格(円)	納期
ボード形(B)取付用支柱セット	トリツケシチュウセットB	HZ1AA	7,070	◎
キュービクル形(C)取付用支柱セット	トリツケシチュウセットC	HZ1AB	7,070	◎
コンデンサ引外し電源装置	AC100/110V表面形	VCB-T1A	17,290	◎
	AC100/110V埋込形	VCB-T1PB	22,700	◎
	AC200/220V表面形	VCB-T2A	17,290	◎
	AC200/220V埋込形	VCB-T2PB	27,200	◎
取付金具	VCB-TK	VCB-TK	2,390	◎
引出形(X, Y, U)用位置スイッチ	HZ2AD	HZ2AD	25,710	◎
引出形(X, Y, U)用延長レール	HZ2AE	HZ2AE	25,710	◎
引出形(X, Y, U)用リフター	L-2HNB	HZ2NB	359,000	△
テストジャンパー線	HZ2AG	HZ2AG	24,060	◎
C-Rサージサプレッサ3kV回路用	AF3320R3TC5R	HZ1BK	144,400	△
C-Rサージサプレッサ6kV回路用	AF6620R3TC5R	HZ1BL	171,400	△
真空チェッカー	VC-1A	HZ1AM	457,400	△

◎ 標準品 ○ 準標準品 △ 受注品 G

R2 高压真空遮断器

R5 取付支柱セット

R7 デジタル形多機能レール

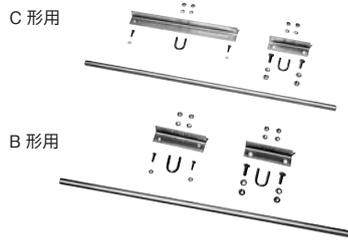
R8 計器用変成器

R9 高压機器台車

R10 変圧器

品名 外観（写真、外形寸法図）、仕様

据付方式 B,C 形の後尾床面支持用の支柱セットです。  
(外形寸法図は、取付支柱セットを使った、取付方法のページをご参照ください。)



(写 No.AF92-493)

テストジャンパー線 盤外で引出形遮断器の「入」「切」(投入、遮断)テストを行う場合に使用します。  
1,25mm<sup>2</sup>、長さ 3m (黄色)  
形式: HZ2AG



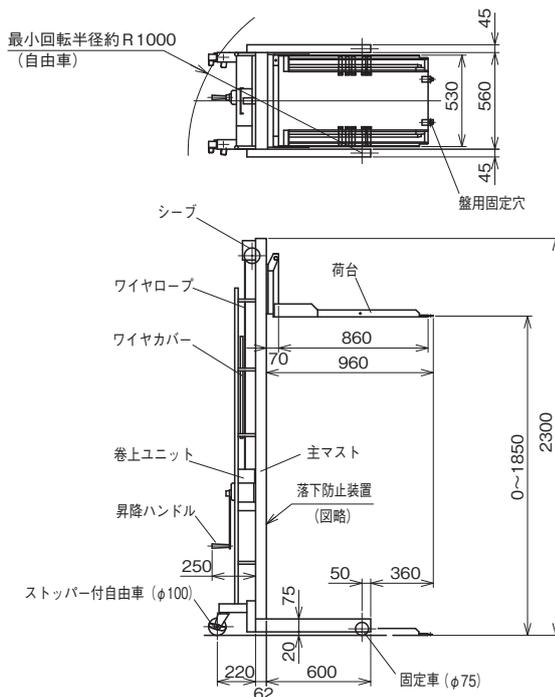
(写 No.KK03-078)

リフター 据付方式 X, Y, U 形を多段積使用する場合に使用します。盤幅 500mm の場合は営業窓口へお問合せください。  
形式: L-2HNB

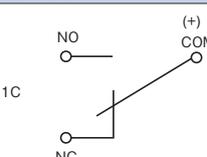
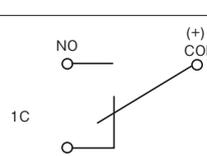
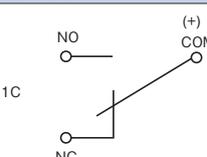
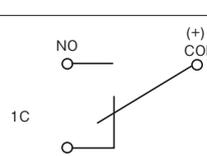
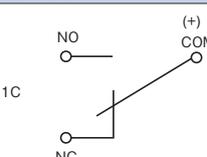
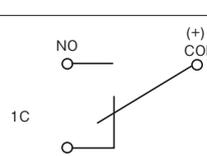
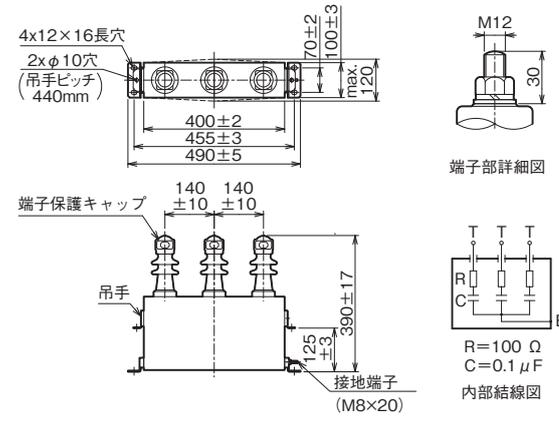


(写 No.KK03-080)

不二産業株式会社製





<p><b>R1</b> 高圧断路器 リフター機能あり</p> <p><b>R2</b> 高圧気中 負荷開閉器</p> <p><b>R3</b> 高圧限流 ヒューズ</p> <p><b>R4</b> 高圧真空 遮断器</p>	<p>品名 延長レール</p> <p>仕様 X, Y, U 形クレードルに取付けて使用します。延長レールの利用により、遮断器を盤外に引出せるため日常点検が大幅に容易になるほか2段階みであれば、リフターは不要となります。 形式:HZ2AE</p>	<p>仕様 X, Y, U 形の運転および試験位置の表示用スイッチです。X, Y, U 形付属のクレードルに取付けて、他機器とのインターロック用などに使用します。 形式:HZ2AD</p>	<p>外觀 (写真, 外形寸法図)</p>  <p>(写 No.KK03-079)</p>																								
<p><b>R5</b> 高圧真空 電磁接点器</p> <p><b>R6</b> 保護 継電器</p> <p><b>R7</b> デジタル形 多機能レール</p> <p><b>R8</b> 計器用 変成器</p> <p><b>R9</b> 高圧機器 台車</p>	<p>位置スイッチ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>位置</th> <th>接点構成</th> <th>接点の定格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運転</td> <td>  </td> <td>AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)</td> </tr> <tr> <td>試験</td> <td>  </td> <td>AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)</td> </tr> </tbody> </table>	位置	接点構成	接点の定格	運転		AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)	試験		AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)	 <p>(写 No.SG-1075)</p>															
位置	接点構成	接点の定格																									
運転		AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)																									
試験		AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)																									
<p><b>R10</b> 変圧器</p>	<p>C-R サージサプレッサ</p>	<p>開閉サージはある特定の条件が重なった場合にのみ発生しますが、負荷機器を保護するため開閉サージ保護装置の適用基準により C-R サージサプレッサを併用することを推奨します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>形式</th> <th>AF3320R3TC5R</th> <th>AF6620R3TC5R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>定格電圧</td> <td>3.3kV <math>\sqrt{3}</math></td> <td>6.6kV <math>\sqrt{3}</math></td> </tr> <tr> <td>定格周波数</td> <td>50/60Hz</td> <td>50/60Hz</td> </tr> <tr> <td>相数</td> <td>3相</td> <td>3相</td> </tr> <tr> <td>定格静電容量</td> <td>0.1 <math>\mu</math>F<math>\times</math>3相</td> <td>0.1 <math>\mu</math>F<math>\times</math>3相</td> </tr> <tr> <td>抵抗値</td> <td>100<math>\Omega</math><math>\times</math>3相</td> <td>100<math>\Omega</math><math>\times</math>3相</td> </tr> <tr> <td>油量</td> <td>7.5 <math>\phi</math></td> <td>6.9 <math>\phi</math></td> </tr> <tr> <td>質量</td> <td>16kg</td> <td>16kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ニチコン株式会社製)</p>	形式	AF3320R3TC5R	AF6620R3TC5R	定格電圧	3.3kV $\sqrt{3}$	6.6kV $\sqrt{3}$	定格周波数	50/60Hz	50/60Hz	相数	3相	3相	定格静電容量	0.1 $\mu$ F $\times$ 3相	0.1 $\mu$ F $\times$ 3相	抵抗値	100 $\Omega$ $\times$ 3相	100 $\Omega$ $\times$ 3相	油量	7.5 $\phi$	6.9 $\phi$	質量	16kg	16kg	 <p>端子部詳細図</p> <p>内部結線図</p> <p>R=100 <math>\Omega</math> C=0.1 <math>\mu</math>F</p>
形式	AF3320R3TC5R	AF6620R3TC5R																									
定格電圧	3.3kV $\sqrt{3}$	6.6kV $\sqrt{3}$																									
定格周波数	50/60Hz	50/60Hz																									
相数	3相	3相																									
定格静電容量	0.1 $\mu$ F $\times$ 3相	0.1 $\mu$ F $\times$ 3相																									
抵抗値	100 $\Omega$ $\times$ 3相	100 $\Omega$ $\times$ 3相																									
油量	7.5 $\phi$	6.9 $\phi$																									
質量	16kg	16kg																									

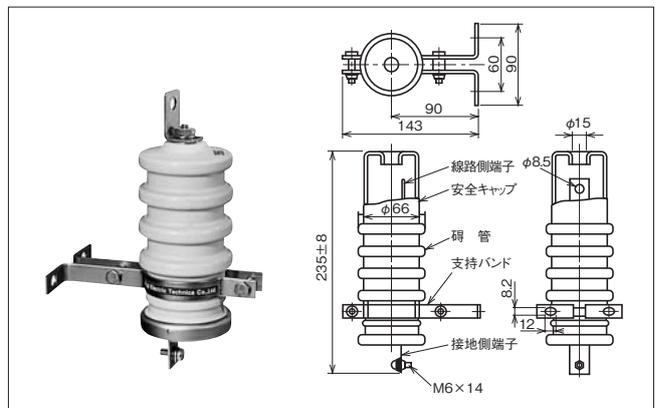
### ■推奨品

#### ●高圧避雷器 (屋内用)

開閉サージはある特定の条件が重なった場合にのみ発生しますが、負荷機器を保護するため開閉サージ保護装置の適用基準によりGLI形避雷器を併用することを推奨します。

形式	GLI-3G	GLI-6G
定格電圧	4.2kV	8.4kV
公称放電電流	2.5kA	2.5kA
制限電圧 (2.5kA)	15kV以下	30kV以下
放電耐量 (4 $\times$ 10 $\mu$ s)	30kA (2回)	30kA (2回)
質量	1.3kg	1.3kg

(音羽電機工業株式会社製)

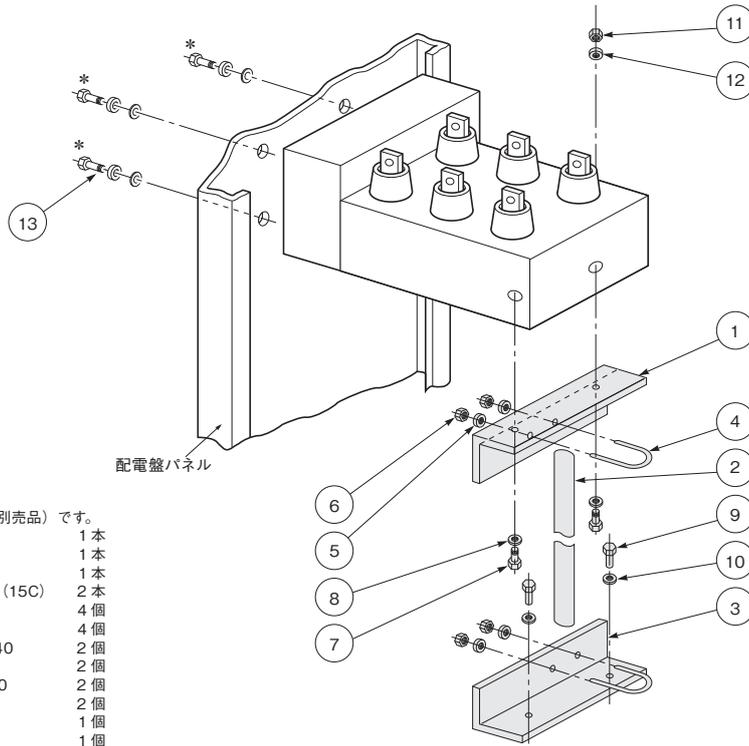


# 取付支柱セットの使用法

- R1 高压断路器  
球形觸頭なし
- R2 高压気中  
負荷開閉器
- R3 高压限流  
ヒューズ
- R4 高压真空  
遮断器**
- R5 高压真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能レ
- R8 計器用  
変成器
- R9 高压機器  
台車
- R10 変圧器

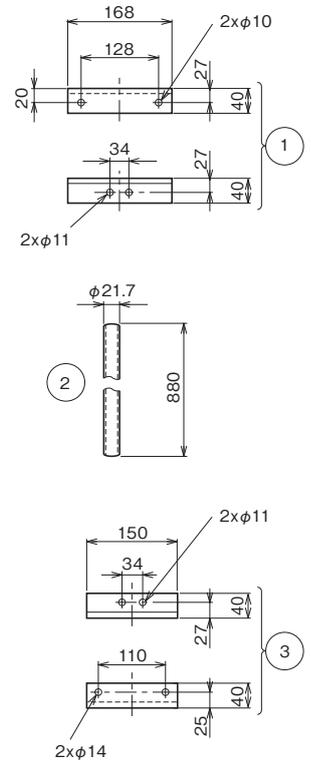
## 取付支柱セットの使用法

### ●据付方式ボード形 (B)

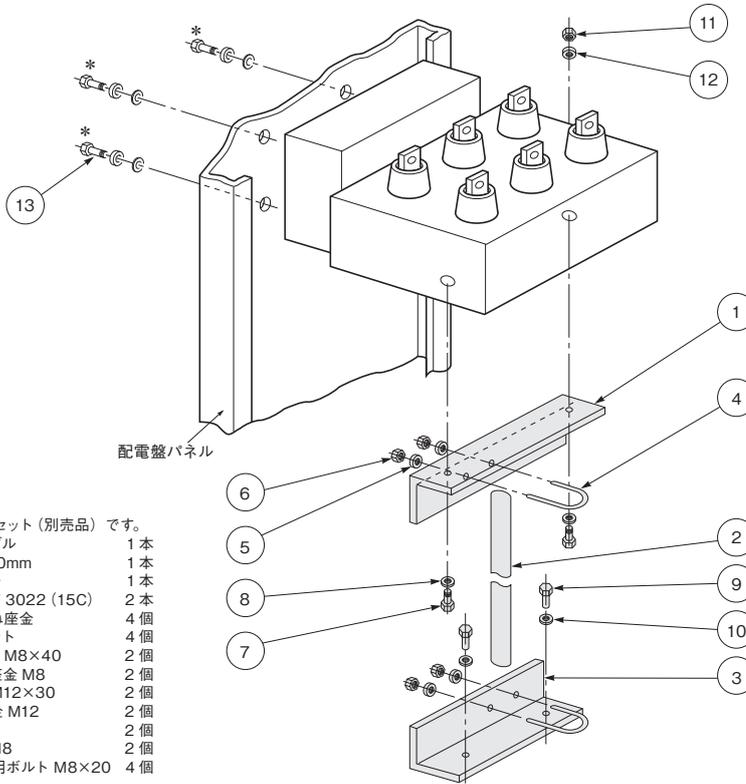


- は取付支柱セット (別売品) です。
- ① 本体固定用アングル 1本
  - ② 支柱 φ21.7×880mm 1本
  - ③ 床固定用アングル 1本
  - ④ U字ボルト JIS F 3022 (15C) 2本
  - ⑤ U字ボルト用ばね座金 4個
  - ⑥ U字ボルト用ナット 4個
  - ⑦ 本体取付用ボルト M8×40 2個
  - ⑧ 本体取付用ばね座金 M8 2個
  - ⑨ 床固定用ボルト M12×30 2個
  - ⑩ 床固定用ばね座金 M12 2個
  - ⑪ 据付用ナット M8 1個
  - ⑫ 据付用ワッシャ M8 1個
  - ⑬ 真空遮断器固定用ボルト M8×20 4個
- \*は標準付属品です。

取付支柱セット寸法図

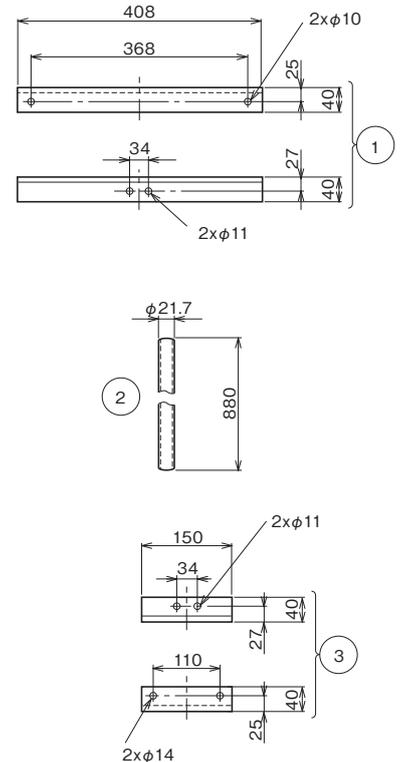


### ●据付方式キュービクル形 (C)



- は取付支柱セット (別売品) です。
- ① 本体固定用アングル 1本
  - ② 支柱 φ21.7×880mm 1本
  - ③ 床固定用アングル 1本
  - ④ U字ボルト JIS F 3022 (15C) 2本
  - ⑤ U字ボルト用ばね座金 4個
  - ⑥ U字ボルト用ナット 4個
  - ⑦ 本体取付用ボルト M8×40 2個
  - ⑧ 本体取付用ばね座金 M8 2個
  - ⑨ 床固定用ボルト M12×30 2個
  - ⑩ 床固定用ばね座金 M12 2個
  - ⑪ 据付用ナット M8 2個
  - ⑫ 据付用ワッシャ M8 2個
  - ⑬ 真空遮断器固定用ボルト M8×20 4個
- \*は標準付属品です。

取付支柱セット寸法図



R1 ■ 固定据置用架台例

高圧断路器  
移相機能付

●架台

R2

高圧真空中  
負荷開閉器

架台は、真空遮断器を固定据置して使用する場合に用いますが、この架台を製作される場合には、下参考図と外形寸法図をご参照の上、製作してください。なお下参考図は据付方式 B, C, P に対して共通架台となっています。高さ 900mm 以下の高さでご使用の場合は、その高さの差分だけ支柱を切断してください。

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能レ

R8

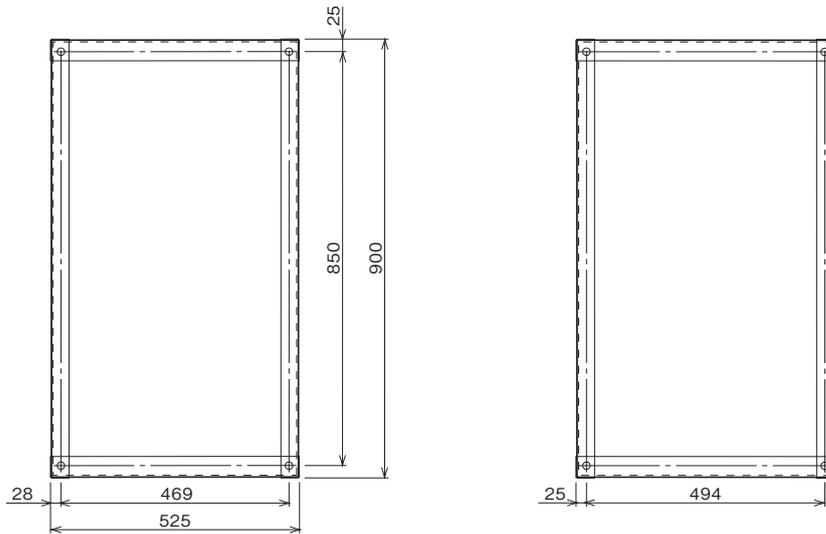
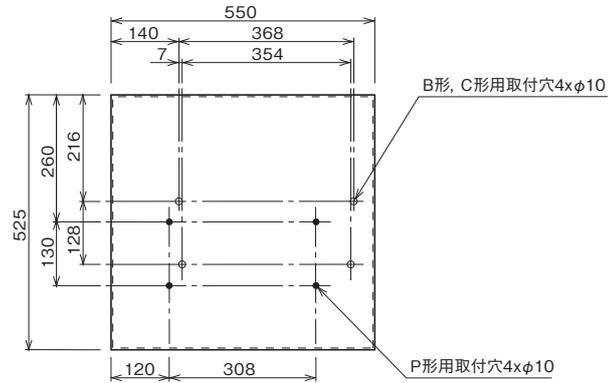
計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

R10

変圧器

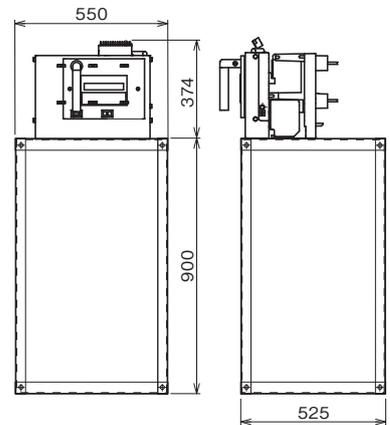
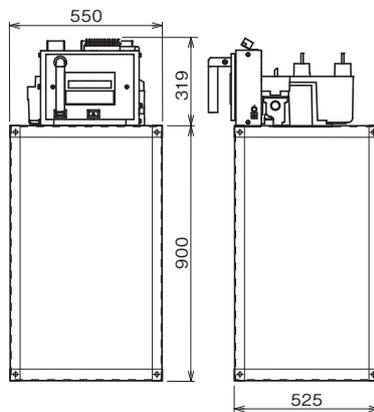
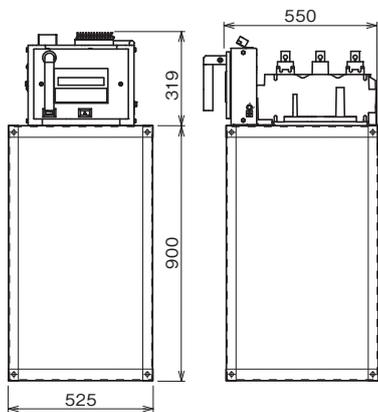


●架台据置例

据付方式：ボード形 (B)

据付方式：キュービクル形 (C)

据付方式：ポータブル形 (P)



## 投入操作方式と引外し方式

## ■投入操作方式と引外し方式

## ●投入操作方式

操作方式には手動ばね操作方式と電動ばね操作方式の2種類があります。

両方式共ばねによる操作方式ですから、閉路時の操作力が一定に保たれます。開路操作は両方式共、手動・電気的操作どちらも可能です。ばねによる開路操作方式ですから開路時の操作力が一定に保たれます。

## 手動ばね操作 (HA□A□-H)

手動ばね操作は、閉路操作を手動ハンドルで行い、開路操作は手動ハンドルまたは電気的に操作する方式です。

## 1. 閉路操作

閉路操作には、次の2種類の状態があります。

<p>①遮断器が『切』から閉路する場合 手動ハンドルが『切』および『リセット』位置を指示し、開閉表示器は、『切』を表示している場合、手動ハンドルを時計方向に90°回転して『入』位置にすると遮断器は閉路し開閉表示器は『入』を表示します。</p>	<p>(開路状態) (閉路状態)</p>
<p>②遮断器の開路状態から閉路する場合 手動ハンドルが『入』位置を指示し、開閉表示器は、『切』を表示している場合、手動ハンドルを反時計方向に90°回転し、『リセット』位置にした後、時計方向に90°回転し、『入』位置にすると遮断器は閉路し開閉表示器は『入』を表示します。</p>	<p>(開路状態) (リセット状態) (閉路状態)</p>

## 2. 開路操作

開路操作には、次の2つの種類の形態があります。

<p>①手動操作 『入』位置にある手動ハンドルを反時計方向に90°回転し『切』および『リセット』位置にすると遮断器は開路し、開閉表示器は『切』を表示します。</p>	<p>(閉路状態) (開路状態)</p>
<p>②電気的操作 閉路状態において、内蔵の引外しコイルに、電気的信号を送ることにより、遮断器が開路します。この場合、手動ハンドルは、『入』位置にありますが、開閉表示器は『切』を表示します。</p>	<p>(閉路状態) (開路状態)</p>

R1

高圧断路器  
イボリ減速機

R2

高圧気中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能レレ

R8

計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

R10

変圧器

R1

高圧断路器  
エレクトロメカニカル

電動ばね操作方式 (HA □A□ -A 固定形, HA □D□ -A 引出形)

電動ばね操作は、電動機で閉路ばねを蓄勢した状態で、閉路指令により閉路を行い、開路指令により開路を行います。また、手動操作による操作は、付属の蓄勢ハンドルで閉路ばねを蓄勢し、手動投入ボタンを押すことにより閉路操作が行え、手動引外しボタンを押すことにより開路操作が行えます。以下、この手順について概要を説明します。

R2

高圧気中  
負荷開閉器

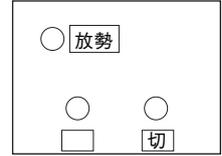
1. 電氣的閉路操作

R3

高圧限流  
ヒューズ

①制御回路に電源を接続します。

(閉路状態)



R4

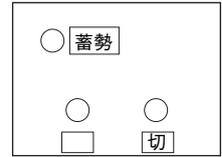
高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

②電動機動作リミットスイッチ LS2 を介して、閉路用継電器 52X が動作し、電動機が始動します。電動機が回転し始めると、蓄勢途中でリミットスイッチ LS3 が開路しリミットスイッチ LS5 が閉路します。閉路ばねの蓄勢が完了するとリミットスイッチ LS2 が閉路しリミットスイッチ LS4 が開路し、電動機が停止して閉路待機状態となります。

(閉路待機状態)



R6

保護  
継電器

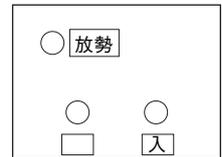
この時、開閉表示器は『切』、ばね蓄勢表示器は『蓄勢』を表示しています。

R7

デジタル形  
多機能レバー

③閉路待機状態において端子番号 3 に接続された入スイッチを ON すると、投入コイル 52C が励磁され投入ラッチを外します。蓄勢された閉路ばねにより遮断器が開路します。遮断器が開路すると、補助開閉器 52 が動作し投入コイル 52C の励磁を切ります。また、補助開閉器 52 の a 接点が閉路状態になり、引外しコイル 52T の回路が形成されます。

(閉路状態)



R8

計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

この時、開閉表示器は『入』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。

R10

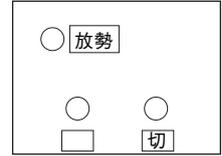
変圧器

④手順③にて押した投入ボタンを、そのまま押し続けた場合、ポンピング防止継電器 52Z が励磁され投入コイル 52C が連続励磁されないようになっています。

2. 電氣的開路操作

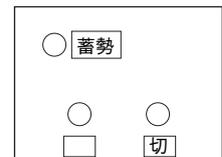
①端子番号 6 に接続された切スイッチを ON、または過電流継電器が動作した場合、引外しコイルが励磁され引外しラッチを外し遮断器が開路します。この時、開閉表示器は『切』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。

(開路状態)

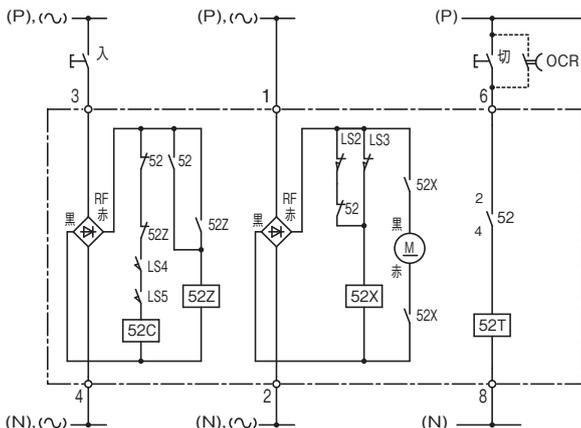


②また、引外しラッチが外れたことにより、リミットスイッチ LS3、LS5 が復帰して電動操作回路が形成され電氣的開路操作の手順②を行い閉路待機状態となります。

(閉路待機状態)



○接続図 (固定形、電動ばね操作の場合)



□:内はVCB本体内部を示します。  
○:印はVCBの外部引出端子を示します。

- 52C:投入コイル
- 52T:引外しコイル
- 52X:閉路用継電器
- 52Z:ポンピング防止継電器
- M:電動機
- RF:整流器
- LS2:リミットスイッチ (電動機動作用)
- LS3:リミットスイッチ (電動機動作用)
- LS4:リミットスイッチ
- LS5:リミットスイッチ
- (閉路待機状態のときのみ LS4, LS5 両方 ON)
- OCR:過電流継電器 (別売品)

## 投入操作方式と引外し方式

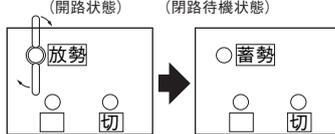
## 3. 引外し自由操作

遮断器が『切』および『放勢』状態において、閉路指令と開路指令を同時に与えた場合、以下のように動作し、開路操作を優先させる構造になっています。

- ①電氣的閉路操作の手順③の動作をした後、電氣的開路操作を行います。
- ②次に電氣的閉路操作の手順②を行い閉路待機状態になりますがポンピング防止継電器 52Z が励磁された状態にあるので、閉路操作を行うことができず開路状態を保持します。
- ③閉路操作を行う場合は、閉路指令を一旦解除し、再度投入ボタン（緑色）を押すと、閉路操作が行えます。

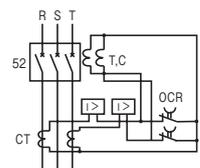
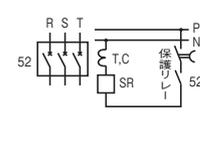
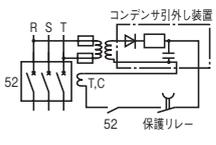
## 4. 手動操作

本来、電動ばね操作方式は、外部より電氣的に操作を行うものですが、次のように手動で操作することもできます。

<p>①ばね蓄勢 遮断器が『切』であることと、ばね蓄勢表示器の『放勢』を確認後、付属の蓄勢ハンドルにて時計方向に約2回転して閉路ばねを蓄勢してください。操作完了後、蓄勢ハンドルを外し、ばね蓄勢表示器が『蓄勢』になっているか確認してください。</p>	
<p>②閉路操作 蓄勢ハンドルで操作後、『蓄勢』および『切』表示状態を確認後、左側の投入ボタン（緑色）を押すと投入ラッチが外れて遮断器が開路します。この時、開閉表示器は『入』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。</p>	
<p>③開路操作 遮断器が『入』の時、右側の引外しボタン（赤色）を押すと引外しラッチがはずれて遮断器は開路します。この時、開閉表示器は『切』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。</p>	

## ●引外し方式

遮断器の引外し方式には、次のような種類があります。外部シーケンスにより選定してください。

<p>1. 電流引外し方式</p>	<p>過電流が流れた場合、変流器の二次電流により過電流継電器を介して引外しコイルを動作させる引外し方式です。引外しコイルは、短時間定格 3A となっています。</p>	
<p>2. 電圧引外し方式</p>	<p>遮断器を開路させるとき直流電圧を印加して引外しコイルを動作させる方式です。引外しコイルは短時間定格です。</p>	
<p>3. コンデンサ引外し方式</p>	<p>交流の操作電源の場合、短時間の電圧消失を考慮して電圧引外し装置にコンデンサ電源装置（別売品のページをご参照ください）を付加した方式で、常時コンデンサを充電しておき、開路指令を行った場合に、コンデンサの放電エネルギーを使用して開路を行います。電源消失後 30 秒以内は引外し可能です。</p>	

R1 適用基準

高圧断路器  
イボ機能あり

●使用状態

- ・MULTI.VCBはJIS C 4603（高圧交流遮断器）およびJEC-2300（交流遮断器）の規格に準拠して製作されていますので、規格上の常規使用状態で使用してください。特殊使用状態で使用になる場合にはお問合せください。

R2 高圧気中負荷開閉器

R3 高圧限流ヒューズ

R4 高圧真空遮断器

R5 高圧真空電磁接触器

R6 保護継電器

R7 デジタル形多機能レール

R8 計器用変成器

R9 高圧機器台車

R10 変圧器

常規使用状態	特殊使用状態
<ul style="list-style-type: none"> <li>・周囲温度が最高40℃、最低-5℃の範囲を超えない場所</li> <li>・標高1000m以下の場所</li> <li>・過度の水蒸気、塵埃、塩害、振動などの影響を受けない場所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・汚損（塵埃、塩風など）のきびしい場所</li> <li>・高湿度（氷雪の多い場所、梅雨期盤内の湿度が高くなる場所、結露しやすい場所）</li> <li>・腐食性ガス雰囲気のある場所（化学工場、熱処理工場等）</li> <li>・常規使用状態の範囲を超える場所</li> </ul>

●主回路端子の極性

- ・MULTI.VCBの主回路端子には極性はありません。どちら側を電源側として使用しても性能は同じです。

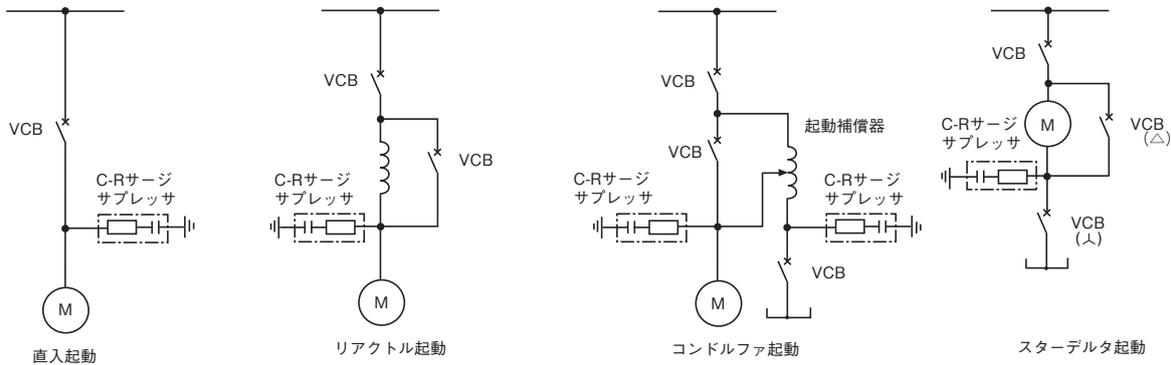
●開閉サージ保護装置の適用基準

項目	適用基準				
	負荷機器	電動機・発電機	モールド変圧器	油入変圧器	H種乾式変圧器
標準形	開閉サージ保護装置の要否	要	不要（注1）	不要（注1）	要（注2）
低サージ形	開閉サージ保護装置	C-Rサージサプレッサ	保護装置を併用する場合は避雷器	保護装置を併用する場合は避雷器	C-Rサージサプレッサまたは避雷器
	開閉サージ保護装置の要否	不要（注3）	不要	不要	不要（注2）

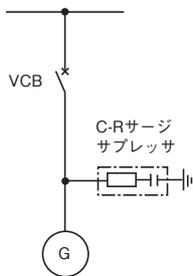
- (注1) 励磁突入電流の遮断は避けてください。励磁突入電流の遮断を必要とする場合は、避雷器を使用してください。
- (注2) H種乾式変圧器は雷インパルス耐電圧性能が6.6kV用で35kV以上、3.3kV用では25kV以上有しているものとします。
- (注3) インチング運転を頻繁に行う場合は（インチング開閉操作を主とする回転機例：クレーン、コンベアなど）C-Rサージサプレッサを使用してください。

●サージ保護の適用例

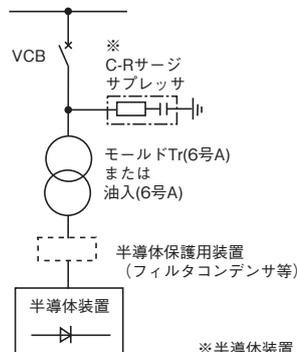
電動機直接開閉の場合



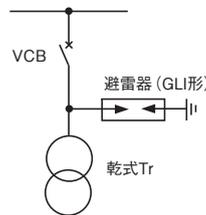
自家用発電設備切替の場合



半導体整流装置の場合



乾式変圧器開閉の場合



# 引外し方式と保護回路例

## ■引外し方式と保護回路例

VCBの引外し装置	保護回路例	保護対象		
		保護対象	保護に必要なリレーと VT, CT	
<p>電流引外し</p>		<p>過電流</p> <p>短絡</p> <p>地絡</p>	<p>過電流継電器 QHA-OC2 1台 CT 2台</p> <p>地絡継電器 QHA-GR5 1台 VT 1台 ZCT 1台</p>	<p>R1 高圧断路器 球形遮断機</p> <p>R2 高圧気中 負荷開閉器</p> <p>R3 高圧限流 ヒューズ</p> <p>R4 高圧真空 遮断器</p>
<p>電圧引外し (直流電源)</p>		<p>過電流</p> <p>短絡</p> <p>地絡</p> <p>無電圧</p>	<p>過電流継電器 QHA-OC1 1台 CT 2台</p> <p>地絡継電器 QHA-GR3 1台 VT 1台* ZCT 1台</p> <p>不足電圧継電器 QHA-UV1 1台 VT 1台*</p>	<p>R5 高圧真空 電磁接触器</p> <p>R6 保護 継電器</p> <p>R7 デジタル形 多機能リレー</p>
<p>電圧引外し (交流電源)</p>		<p>過電流</p> <p>短絡</p> <p>地絡</p> <p>無電圧</p>	<p>過電流継電器 QHA-OC1 1台 CT 2台</p> <p>地絡継電器 QHA-GR3 1台 VT 1台* ZCT 1台</p> <p>不足電圧継電器 QHA-UV1 1台 VT 1台*</p>	<p>R8 計器用 変成器</p> <p>R9 高圧機器 台車</p>
<p>電圧引外し (直流電源)</p>		<p>過電流</p> <p>短絡</p> <p>地絡</p> <p>無電圧</p>	<p>デジタル形多機能リレー F-MPC50またはF-MPC60B 1台</p> <p>VT 1台* CT 2台</p> <p>VT 1台* ZCT 1台</p> <p>VT 1台*</p>	<p>R10 変圧器</p>
<p>電圧引外し (交流電源)</p>		<p>過電流</p> <p>短絡</p> <p>地絡</p> <p>無電圧</p>	<p>デジタル形多機能リレー F-MPC50またはF-MPC60B 1台</p> <p>VT 1台* CT 2台</p> <p>VT 1台* ZCT 1台</p> <p>VT 1台*</p>	

\*: VTは1台で共用可能です。

R1 高圧真空遮断器 AUTO.V

高圧断路器  
トリップ機能付  
R2 高圧気中  
負荷開閉器  
R3 高圧限流  
ヒューズ  
R4 高圧真空  
遮断器  
R5 高圧真空  
電磁接触器  
R6 保護  
継電器  
R7 デジタル形  
多機能レレ  
R8 計器用  
変成器  
R9 高圧機器  
台車  
R10 変圧器

変流器 (CT), 過電流継電器 (OCR) と MULTI.VCB を組み合わせたオールインワンタイプの新形 AUTO.V

■特長

AUTO.V は、標準形の MULTI.VCB に変流器(CT)と過電流継電器(OCR)を組み合わせたオールインワンタイプで、しかもコンパクトな遮断器です。

- 主回路を接続するだけですぐに使用可能 (H6 形)
- 制御電源が不要 (CT, OCR 内蔵電流引外し形) (H6 形)
- 動作電流, 動作時間, 瞬時引外し電流の整定はダイヤルワンタッチで可能
- 動作電流の整定は、一次電流整定ダイヤルと限時整定ダイヤルの組合せで、下表に示した種類の定格動作電流に整定できます。

定格動作電流値 [A]

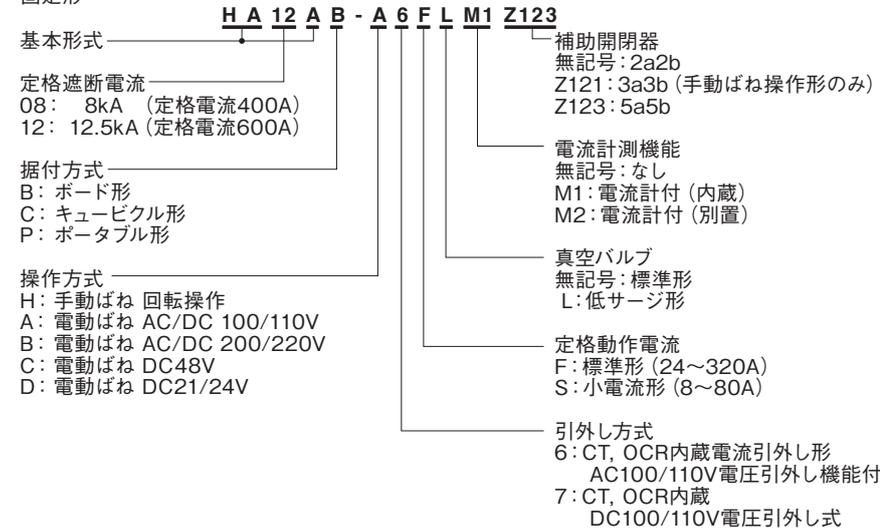
一次電流整定 ダイヤル	限時設定ダイヤル					
	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	
小電流形	10A	8	10	12	14	16
	20A	16	20	24	28	32
	50A	40	50	60	70	80
標準形	30A	24	30	36	42	48
	75A	60	75	90	105	120
	200A	160	200	240	280	320
テスト	OCR 試験の時に使用					



■形式説明

●AUTO.V シリーズ

・固定形



別売品

名称	形式	
ボード形(B)	トリツケシチュウセットB	
取付用支柱セット		
キュービクル形(C)	トリツケシチュウセットC	
取付用支柱セット		
電源装置 コンデンサ 引外し	AC100/110V表面形	VCB-T1A
	AC100/110V埋込形	VCB-T1PB
	VCB-T1PB	VCB-TK
盤内取付用取付金具		
C-Rサージサプレッサ 3kV回路用	AF3320R3TC5R	
C-Rサージサプレッサ 6kV回路用	AF6620R3TC5R	
真空チェッカー	VC-1A	

## ■ 定格仕様

形式	標準形	HA08A ①-H ③④	HA12A ①-H ③④	HA08A ①-②③④	HA12A ①-②③④	
	低サージ形	HA08A ①-H ③④L	HA12A ①-H ③④L	HA08A ①-②③④L	HA12A ①-②③④L	
投入操作方式 (R4-31 ページ参照)	②に指定	手動ばね操作方式 (形式記号: H)		電動ばね操作方式 (形式記号: A, B, C, D)		
据付方式	①に指定	固定形 (形式記号: B, C, P)		固定形 (形式記号: B, C, P)		
定格電圧 [kV]		3.6/7.2				
定格電流 [A]		400	600	400	600	
定格周波数 [Hz]		50/60				
定格遮断電流 [kA]		8	12.5	8	12.5	
定格投入電流 (波高値) [kA]		20	31.5	20	31.5	
定格耐電圧	商用周波 (1 分間) [kV]	22				
	雷インパルス (1.2×50μs) [kV]	60				
定格短時間耐電流 (2 秒) [kA]		8	12.5	8	12.5	
定格遮断時間 [サイクル]		3				
定格開極時間 [s]		0.035				
閉極時間 [s]		-	-	0.03	0.03	
標準動作責務		A: 0-1min.-CO-3min.-CO または B: CO-15sec.-CO				
絶縁階級		6号 A				
機械的寿命 [回]		1000		10000		
電氣的寿命 (定格電流開閉) [回]		1000		10000		
開閉頻度 [回/時]		60				
コンデンサ適用容量 (最大) [kvar]	リアクトル付 6.6kV 回路	3000	5000	3000	5000	
	リアクトル付 3.3kV 回路	1500	2500	1500	2500	
補助開閉器		2a2b (オプションで最大 5a5b 可能)				
引外し方式 (R4-31 ページ参照)	③に指定	CT-OCR 内蔵電流引外し形 (AC100/110V 電圧引外し機能付) (形式記号: 6)、CT-OCR 内蔵 DC100/110V 電圧引外し式 (形式記号: 7)				
過電流保護	定格	電流 [A]	0.1			
		負担 [VA]	0.7 以下			
		周波数 [Hz]	50/60 切替式			
	一次電流整定値 [A]	④に指定	標準形 (形式記号: F): 30-75-200-テスト、小電流形 (形式記号: S): 10-20-50-テスト (注 1)			
	限時要素	限時電流整定値 (一次電流整定値の倍率)	0.8 - 1.0 - 1.2 - 1.4 - 1.6 (注 1)			
		限時動作時間整定値 (入力電流 300% 時の整定値)	0.25 - 0.5 - 0.75 - 1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 15 - 20 (16 段階)			
		限時最小動作時間 [ms]	150 - 110			
	瞬時要素	動作特性	超反限時特性 (EI)、強反限時特性 (VI)、反限時特性 (NI)、定限時特性 (DT)			
		瞬時電流整定値	5 - 7.5 - 10 - 12.5 - 15 - ロック			
	表示	動作特性	2 段特性 - 3 段特性			
		運転表示	LED (緑色) 点灯 (注 2)			
		動作表示	R 相 - T 相 - 瞬時 (橙色)			
		経過時間	始動 - 20 - 40 - 60 - 80%			
	出力	自己診断	正常時 LED (緑色) 点灯 (注 2)			
		警報接点	1a (過電流継電器動作で閉路)			
出力時間 [ms]		60				
復帰方式	接点容量	AC110V 2A (cos φ=0.4)				
	動作表示	電流低下で自動復帰 手動復帰				
性能	動作電流特性	限時要素	整定値 ±10%			
		瞬時要素	2 段特性: 整定値 ±15% 3 段特性: 整定値の 1/2 ±15%			
	動作時間特性	限時要素	瞬時電流整定最小値、限時動作時間整定値 10 のとき			
			300% 過電流	700% 過電流		
			超反限時特性 (EI)	10.0 秒 ±17%	1.67 秒 ±12%	
			強反限時特性 (VI)	6.75 秒 ±17%	2.25 秒 ±12%	
反限時特性 (NI)	6.3 秒 ±17%	3.53 秒 ±12%				
定限時特性 (DT)	2.0 秒 ±17%	2.0 秒 ±12%				
瞬時要素	瞬時電流整定最小値のとき	整定値の 200% 過電流	整定値の 120% 過電流	整定値の 80% 過電流		
		2 段特性	50ms 以下	90 ±30ms	-	
		3 段特性	50ms 以下	90 ±30ms	310 ±50ms	
不動作特性	瞬時電流整定最小値のとき動作電流の 80% の電流を急激に加えても不動作					
復帰特性	限時、瞬時電流整定最小値、限時動作時間整定値 10 で動作後、限時電流は整定値の 80%、瞬時電流は 10% に減じたとき、継電器は復帰					
慣性特性	限時電流整定最小値、限時動作時間整定値 10 のとき、整定値の 1000%、動作時間の 90% 通電にて不動作					
本体質量 [kg]		B:30 C:30 P:32		B:35 C:35 P:37		
標準付属品	主回路端子カバー	6 個 / 台				
	蓄勢ハンドル	1 個 / 台				
準拠規格		JIS C 4603-1990 高圧交流遮断器, JEC-2300-2010 交流遮断器 (過電流継電器の特性は、JIS C 4602-1986 高圧受電用過電流継電器に準拠)				

(注 1) 定格動作電流値は R4-28 ページを参照してください。

(注 2) 電源確立電流値は定格の 40% 以上になります。40% 未満の場合、点滅、薄く点灯または消灯することがあります。

R1 ■形式・商品コード・価格(税抜き)・納期

高圧断路器 リセツ機能付	定格遮断電流	据付方式	操作方式	引外し方式	形式=商品コード	希望小売価格(円)	納期
R2	8kA	ボード形(B)	手動ばね(H)	電流引外し方式 AC100/110V 電圧引外し機能付	HA08AB-H6F	285,700	◎
		キュービクル形(C)			HA08AC-H6F	306,800	△
		ポータブル形(P)			HA08AP-H6F	306,800	△
高圧気中 負荷開閉器	12.5kA	ボード形(B)	電動ばね(A) AC/DC100/110V		HA08AB-A6F	422,600	◎
		キュービクル形(C)			HA08AC-A6F	445,100	△
		ポータブル形(P)			HA08AP-A6F	445,100	△
R3	12.5kA	ボード形(B)	手動ばね(H)		HA12AB-H6F	415,000	◎
		キュービクル形(C)			HA12AC-H6F	433,100	△
		ポータブル形(P)			HA12AP-H6F	433,100	△
R4	8kA	ボード形(B)	電動ばね(A) AC/DC100/110V		HA12AB-A6F	547,400	◎
		キュービクル形(C)			HA12AC-A6F	566,900	△
		ポータブル形(P)			HA12AP-A6F	566,900	△
R5	8kA	ボード形(B)	手動ばね(H)	電圧引外し方式 DC100/110V	HA08AB-H7F	302,300	△
		キュービクル形(C)			HA08AC-H7F	321,800	△
		ポータブル形(P)			HA08AP-H7F	321,800	△
高圧真空 電磁接触器	12.5kA	ボード形(B)	電動ばね(A) AC/DC100/110V		HA08AB-A7F	422,600	△
		キュービクル形(C)			HA08AC-A7F	445,100	△
		ポータブル形(P)			HA08AP-A7F	445,100	△
R6	12.5kA	ボード形(B)	手動ばね(H)		HA12AB-H7F	431,600	△
		キュービクル形(C)			HA12AC-H7F	449,600	△
		ポータブル形(P)			HA12AP-H7F	449,600	△
R7	12.5kA	ボード形(B)	電動ばね(A) AC/DC100/110V		HA12AB-A7F	563,900	△
		キュービクル形(C)			HA12AC-A7F	550,400	△
		ポータブル形(P)			HA12AP-A7F	550,400	△
デジタル形 多機能レレ	特殊仕様			形式記号	形式	値増価格	
	低サージバルブ			L	HA□-□L	96,240	△
	定格動作電流	小電流形(8~80A)		S	HA□-□S	97,440	△
	電流計測機能付(メータ内蔵)			M1	HA□-□M1	70,680	△
計器用 変成器	電流計測機能付(メータ別置)			M2	HA□-□M2		△

(注1) 据付方式, 操作方式, 引外し方式の組合せにより指定ができます。標準機種以外は形式表示により指定してください。  
 (注2) 電流計測用メータの仕様は, R4-44ページ指定付属品の項を参照してください。

◎ 標準品	○ 標準準品	△ 受注品	G
-------	--------	-------	---

R9  
高圧機器  
台車

R10  
変圧器

## ■操作装置仕様

### ●投入装置

名称	形式記号	電圧 [V]	電動機電流 [A]	投入コイル電流 [A]	備考
電動ばね	A	DC100/110	0.6	4	1.VTは50VAが使用できます。 2.操作回路には3Aのヒューズを挿入してください。 (栓形はAFaC3形) 3.ばね蓄勢時間は約5秒です。
		AC100/110	1.4	5.6	
	B	DC200/220	0.4	2.5	
		AC200/220	0.7	3.5	
C	DC48	1.5	5.5		
D	DC21/24	2.5	12		

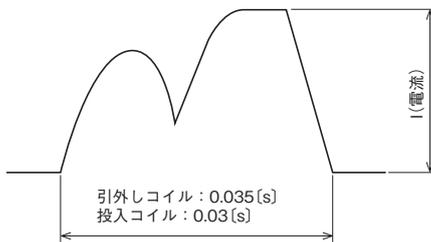
### ●引外し装置

名称	形式記号	仕様	備考
電流引外し	6	AC100/110V, 20VA	CT, OCR内蔵電流引外し形 AC100/110V電圧引外し機能付
電圧引外し	7	DC100/110V, 3.9A	CT, OCR内蔵 DC100/110V電圧引外し式

(注) 電圧引外し方式で交流電源により引外しを行う時は、コンデンサ引外し電源装置と組み合わせて使用してください。(R4-43 ページ参照)

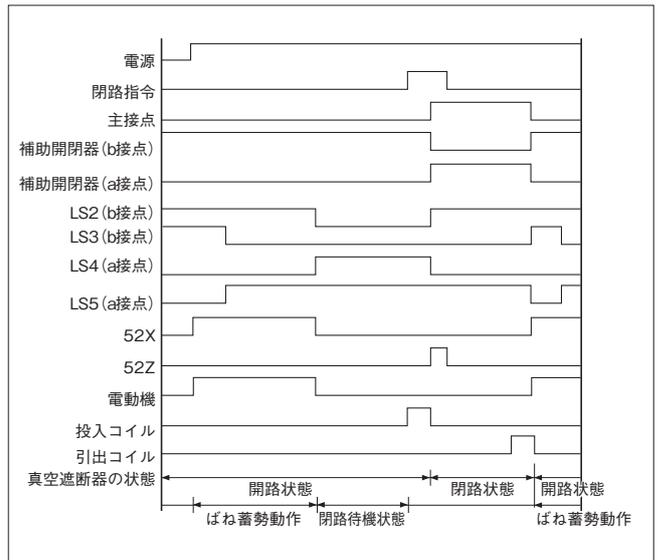
### ●引外しコイル・投入コイル、電動機電流波形

電圧 [V]	引外しコイル電流		投入コイル電流		電動機電流		
	形式記号	I [A]	形式記号	I [A]	形式記号	I <sub>1</sub> [A]	I <sub>2</sub> [A]
100/110	7	3.9	A	4 (DC), 5.6 (AC)	A	3	0.6 (DC), 1.4 (AC)
200/220	-	-	B	2.5 (DC), 3.5 (AC)	B	2	0.4 (DC), 0.7 (AC)
48	-	-	C	5.5	C	9	1.5
21/24	-	-	D	12	D	12	2.5



引外しコイル・投入コイル電流波形

### ●制御回路タイムチャート (電動ばね操作方式 AC/DC100/110V)



### ●補助開閉器

名称	仕様	備考
補助開閉器	外部使用可能数 (標準付属) 2a2b 電流開閉容量 AC100/200V 10A DC100V 5A DC200V 3A 微小負荷開閉容量 DC24V 1mA DC5V 5mA	オプションで、 3a3b (手動ばね操作形のみ)、5a5bが製作可能です。

### ●警報接点

名称	仕様	備考
警報接点	接点構成1a (OCR動作で閉路) AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 0.3A (L負荷T=7ms)	AUTO.Vに標準付属します。 接点信号は、瞬時(60ms)です。

R1

高圧断路器  
球形遮断器

R2

高圧気中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能レ

R8

計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

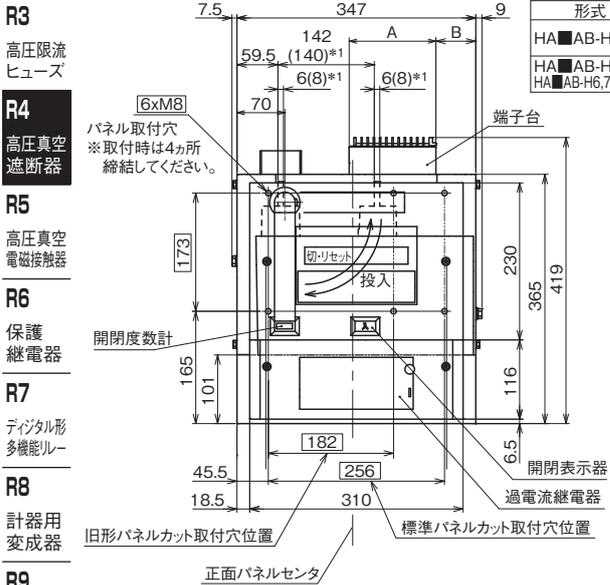
R10

変圧器

R1 ■外形寸法図・パネルカット図・取付方法 (単位: mm)

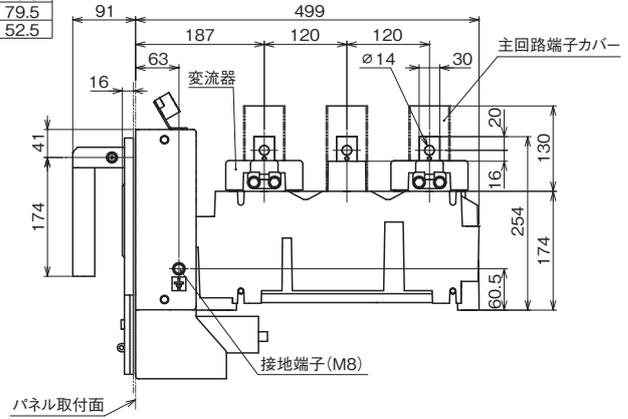
●形式: HA □ AB-H6F, HA □ AB-H7F <据付方式: ボード形, 手動ばね操作方式>

R2 ・外形寸法図 (補助開閉器 5a5b 品, 電流計内蔵形および小定格形は外形寸法図が異なりますので, お問合せください。)



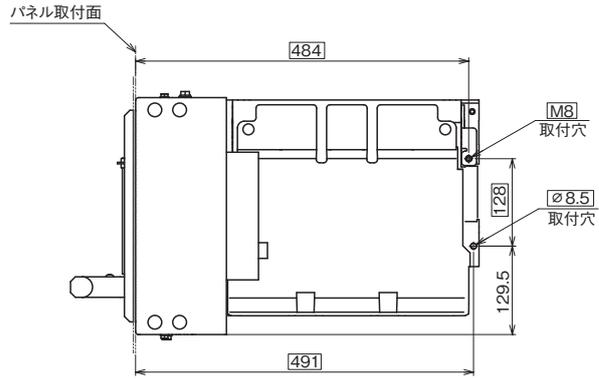
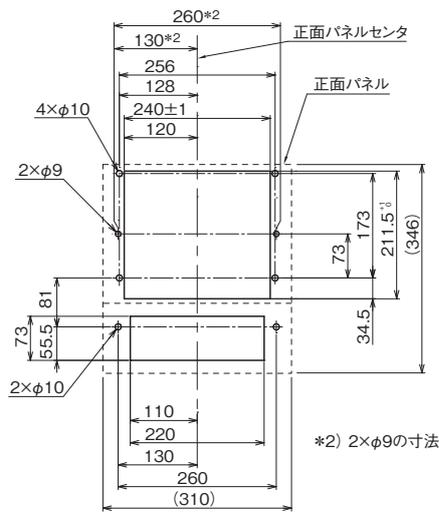
形式	補助開閉器	A寸法	B寸法
HA ■ AB-H6F ○	2a+2b	126	79.5
	3a+3b	176	79.5
HA ■ AB-H7F ○	2a+2b	176	79.5
HA ■ AB-H6,7FM2 ○	3a+3b	210	52.5

■内: 08または12  
○内  
無し: 2a2b  
Z121: 3a3b



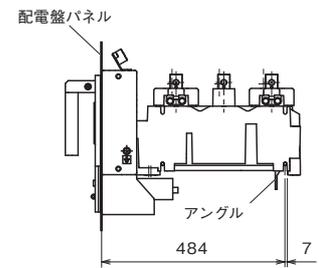
\* 1 ( ) 内寸法は HA12AB の場合

R9 標準パネルカット図 (電流計内蔵形はパネルカット図が異なりますので, お問合せください。)

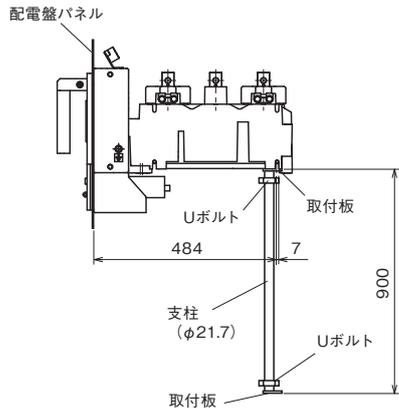


R10 変圧器

・取付方法 (直接取付: 主として開放自立配電盤用) ※ アングルまたは支柱セットを用いて取り付けてください。



①アングルによる配電盤パネル直接取付



②支柱による配電盤パネル直接取付



R1

高圧断路器  
リボリ機能付

●形式：HA □ AC-H6F, HA □ AC-H7F <据付方式：キュービクル形，手動ばね操作方式>

・外形寸法図（補助開閉器 5a5b品，電流計内蔵形および小定格形は外形寸法図が異なりますので，お問合せください。）

R2

高圧気中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能レ

R8

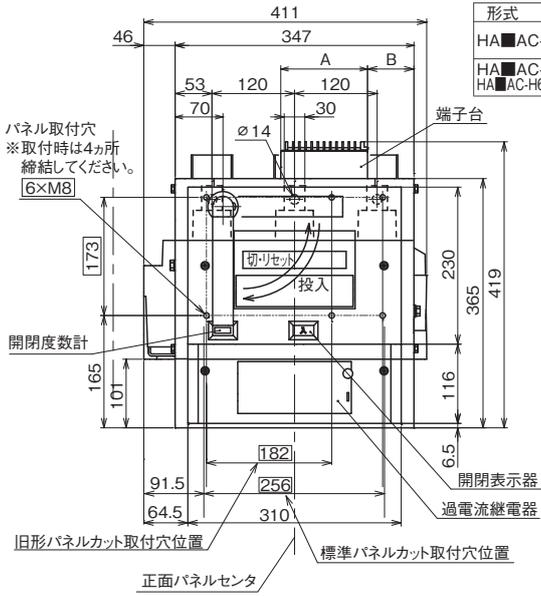
計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

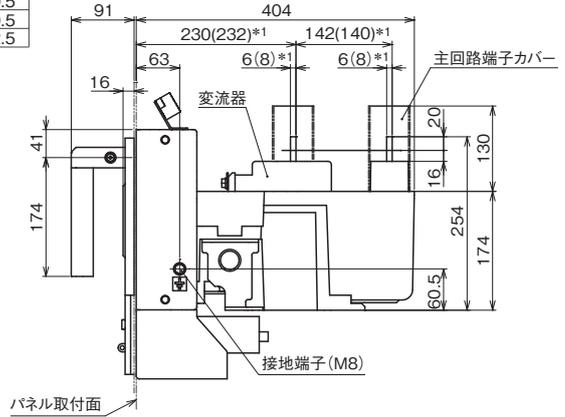
R10

変圧器



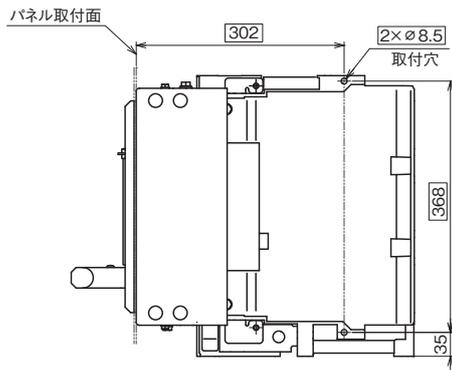
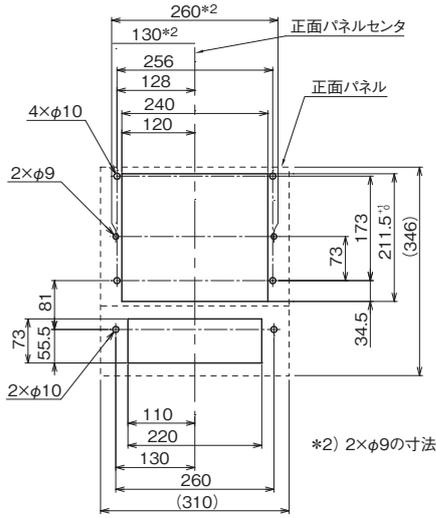
形式	補助開閉器	A寸法	B寸法
HA □ AC-H6F ○	2a+2b	126	79.5
	3a+3b	176	79.5
HA □ AC-H7F ○	2a+2b	176	79.5
HA □ AC-H6,7FM2 ○	3a+3b	210	52.5

■内: 08または12  
○内  
無し: 2a2b  
Z121: 3a3b

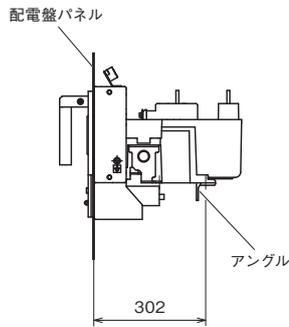


\* 1 ( ) 内寸法はHA12ACの場合

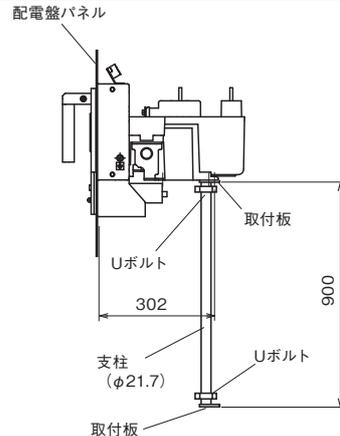
・標準パネルカット図  
(電流計内蔵形はパネルカット図が異なりますので，お問合せください。)



・取付方法（直接取付：主として開放自立配電盤用） ※ アングルまたは支柱セットを用いて取り付けてください。



①アングルによる配電盤パネル直接取付

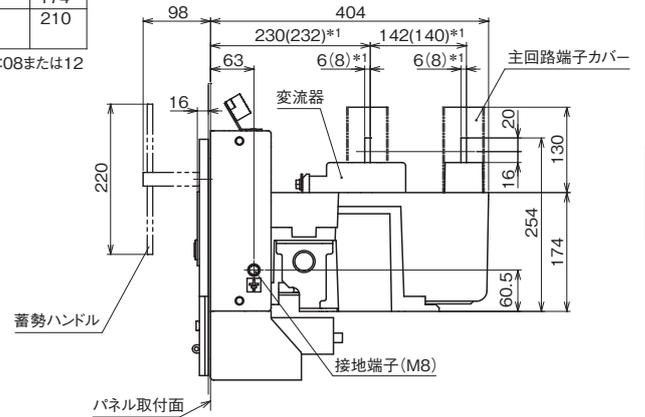
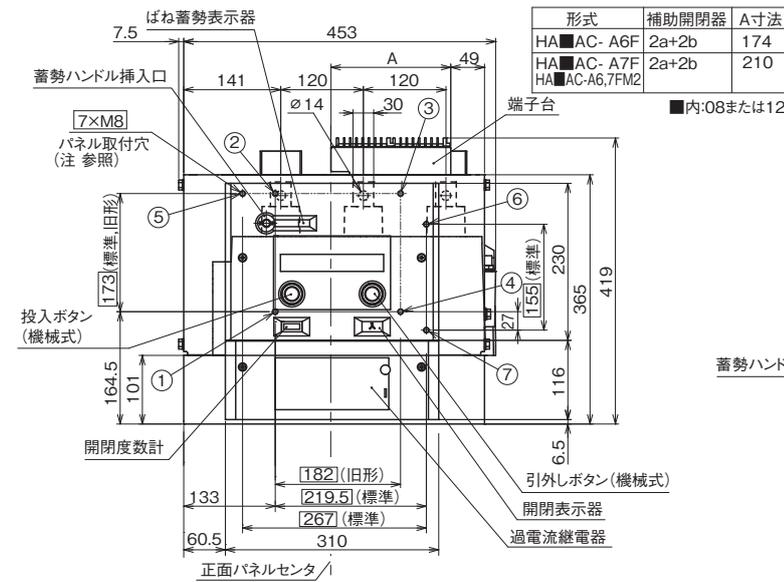


②支柱による配電盤パネル直接取付

# 外形寸法図

●形式: HA □ AC-A6F, HA □ AC-A7F <据付方式: キュービクル形, 電動ばね操作方式>

・外形寸法図 (補助開閉器 5a5b 品, 電流計内蔵形および小定格形は外形寸法図が異なりますので, お問合せください。)

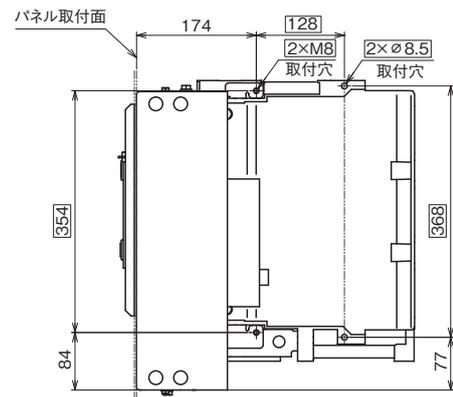
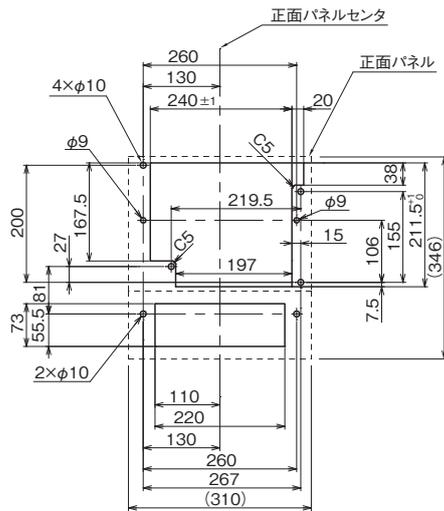


(注) パネル取付時は4ヶ所締結してください。  
締結箇所: ①⑤⑥⑦ 下記パネルカット図の場合  
①②③④ 旧形パネルに取付の場合

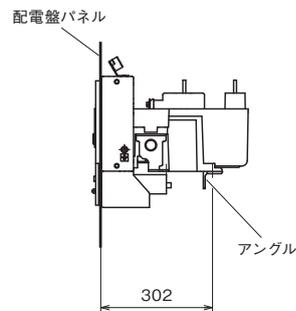
\*1 ( ) 内寸法は HA12AC の場合

## 標準パネルカット図

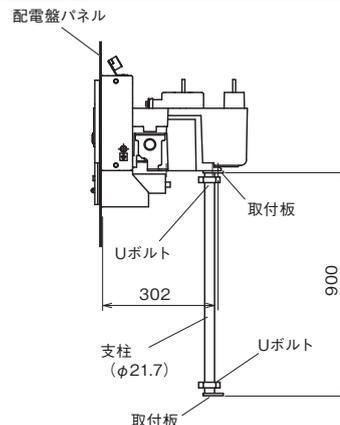
(電流計内蔵形はパネルカット寸法図が異なりますので, お問合せください。)



・取付方法 (直接取付: 主として開放自立配電盤用) ※ アングルまたは支柱セットを用いて取り付けてください。



①アングルによる配電盤パネル直接取付



②支柱による配電盤パネル直接取付

R1

高圧断路器  
リボリ機能なし

●形式：HA □ AP-H6F, HA □ AP-H7F <据付方式：ポータブル形，手動ばね操作方式>

・外形寸法図（補助開閉器 5a5b品，電流計内蔵形および小定格形は外形寸法図が異なりますので，お問合せください。）

R2

高圧気中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能レ

R8

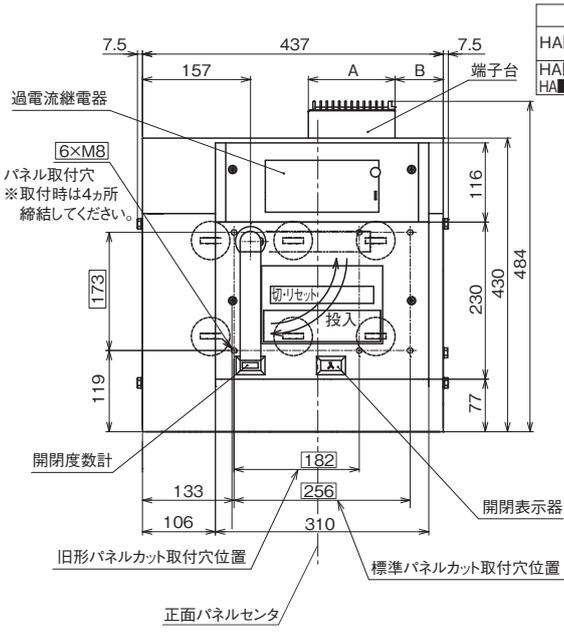
計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

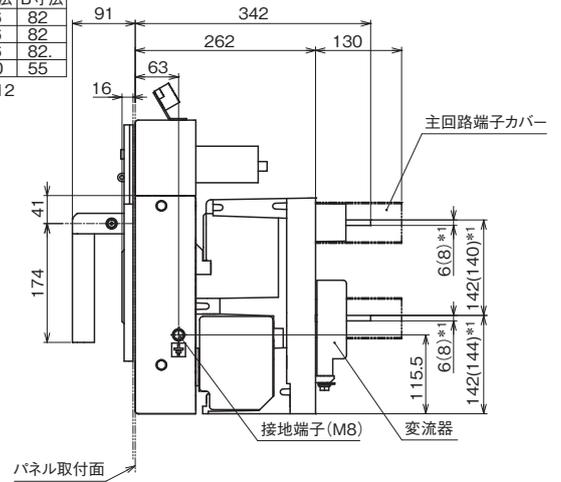
R10

変圧器



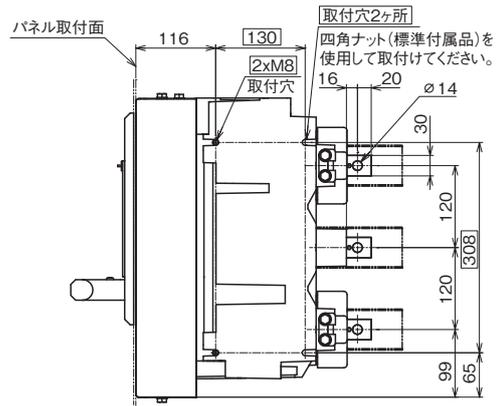
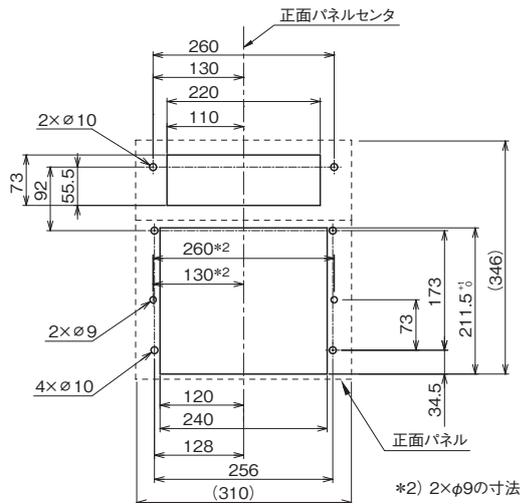
形式	補助開閉器	A寸法	B寸法
HA■AP-H6F○	2a+2b	126	82
	3a+3b	176	82
HA■AP-H7F○	2a+2b	176	82
HA■AP-H6,7FM2○	3a+3b	210	55

■内：08または12  
○内  
無し：2a2b  
Z121：3a3b

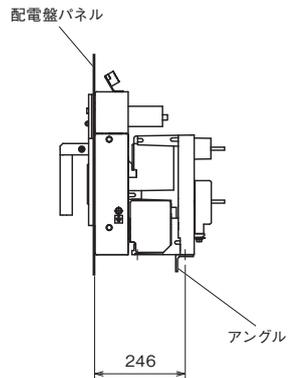


\* 1 ( ) 内寸法はHA12APの場合

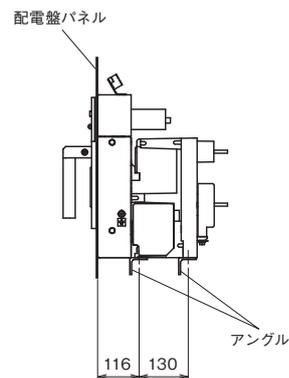
・標準パネルカット図  
(電流計内蔵形はパネルカット寸法図が異なりますので，お問合せください。)



・取付方法（直接取付：主として開放自立配電盤用，間接取付：主としてキュービクル収納用） ※ アングルを用いて取り付けてください。



①アングルによる配電盤パネル直接取付



②アングルによる配電盤パネル間接取付







**R1** 電動ばね操作方式 (電流引外し形+電圧引外し機能付: AC100/110V) : AUTO.V  
形式: HA □□ -A6F,S

**R2** 高压気中  
負荷開閉器

**R3** 高压限流  
ヒューズ

**R4** 高压真空  
遮断器

**R5** 高压真空  
電磁接触器

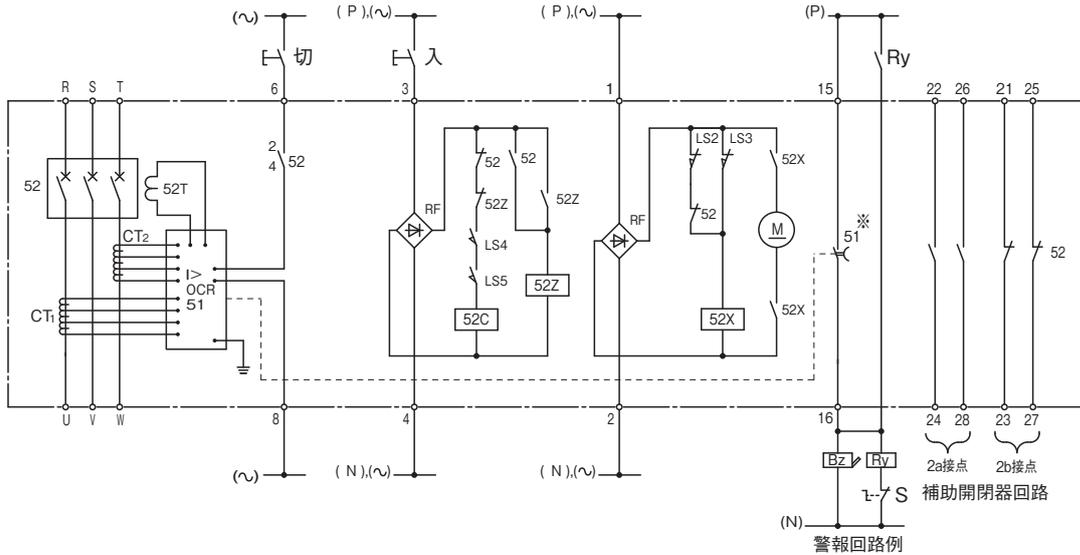
**R6** 保護  
継電器

**R7** デジタル形  
多機能レ

**R8** 計器用  
変成器

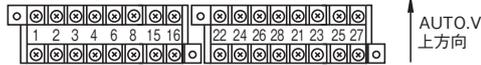
**R9** 高压機器  
台車

**R10** 電動ばね操作方式 (電圧引外し形: DC100/110V) : AUTO.V  
形式: HA □□ -A7F,S

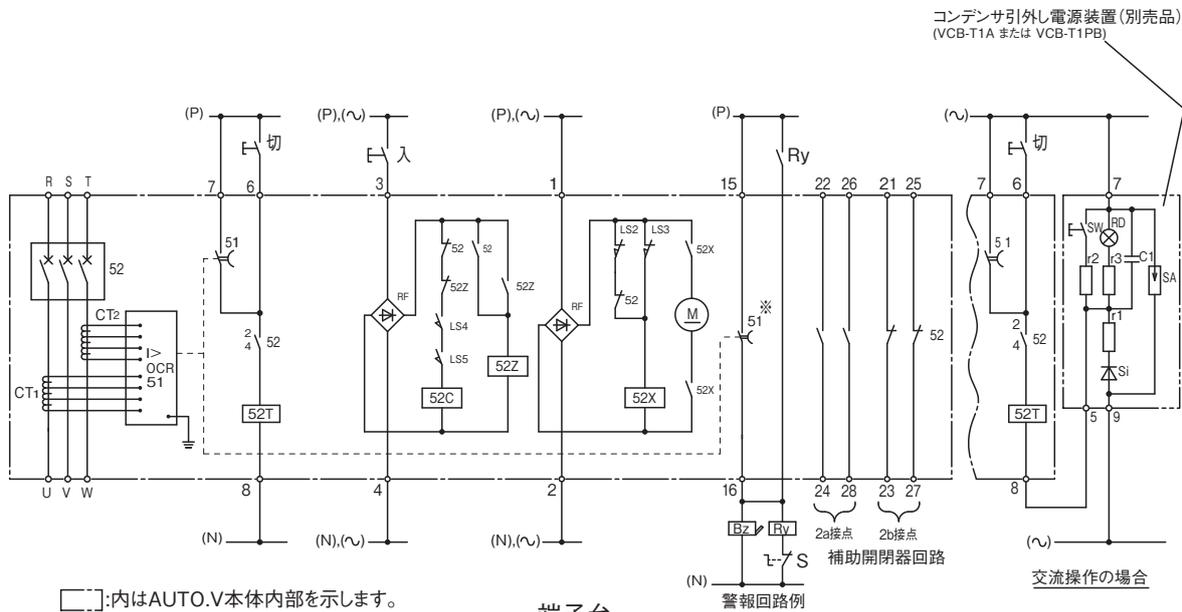


□:内はAUTO.V本体内部を示します。  
○:印はAUTO.Vの外部引出端子を示します。  
※51接点信号は、瞬時(60ms)です。

### 端子台



**R10** 電動ばね操作方式 (電圧引外し形: DC100/110V) : AUTO.V  
形式: HA □□ -A7F,S



□:内はAUTO.V本体内部を示します。  
○:印はAUTO.Vの外部引出端子を示します。  
※51接点信号は、瞬時(60ms)です。

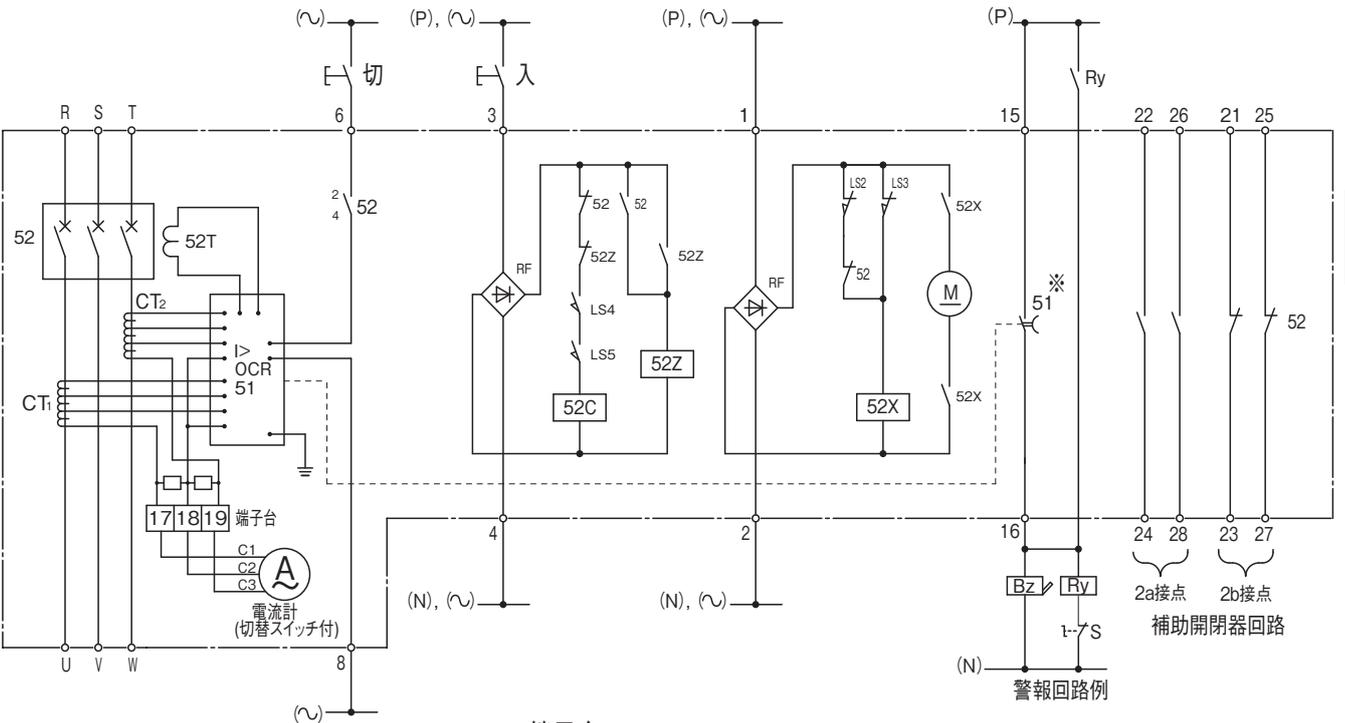
### 端子台



- |                  |                           |  |
|------------------|---------------------------|--|
| 52C : 投入コイル      | LS2 : リミットスイッチ (電動機動作)    | 51OCR : 過電流継電器                                 |
| 52T : 引外しコイル     | LS3 : リミットスイッチ (電動機動作)    | CT <sub>1</sub> , CT <sub>2</sub> : 過電流検出専用変流器 |
| 52X : 閉路用継電器     | LS4 : リミットスイッチ (閉路待機状態)   | Bz : 故障表示ブザー                                   |
| 52Z : ポンピング防止継電器 | LS5 : リミットスイッチ (時のみ両方 ON) | S : ブザー停止スイッチ                                  |
| M : 電動機          |                           | Ry : コントロールリレー (HH22 または HH23)                 |
| RF : 整流器         |                           |  |

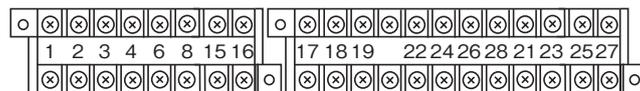
接続図

・電流計測機能付 AUTO.V (代表例)  
形式:HA□A□-A6□M1



□:内はAUTO.V本体内部を示します。  
○:印はAUTO.Vの外部引出端子を示します。  
※51接点信号は、瞬時(60ms)です。

端子台



↑ AUTO.V  
上方向

- R1 高圧断路器  
イボリ機能付
- R2 高圧気中  
負荷開閉器
- R3 高圧限流  
ヒューズ
- R4 高圧真空  
遮断器
- R5 高圧真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能レ
- R8 計器用  
変成器
- R9 高圧機器  
台車
- R10 変圧器

- |                  |                           |  |
|------------------|---------------------------|--|
| 52C : 投入コイル      | LS2 : リミットスイッチ (電動機動作用)   | 51OCR : 過電流継電器                                 |
| 52T : 引外しコイル     | LS3 : リミットスイッチ (電動機動作用)   | CT <sub>1</sub> , CT <sub>2</sub> : 過電流検出専用変流器 |
| 52X : 閉路用継電器     | LS4 : リミットスイッチ (閉路待機状態)   | Bz : 故障表示ブザー                                   |
| 52Z : ボンピング防止継電器 | LS5 : リミットスイッチ (時のみ両方 ON) | S : ブザー停止スイッチ                                  |
| M : 電動機          |                           | Ry : コントロールリレー<br>(HH22 または HH23)              |
| RF : 整流器         |                           |  |

R1 ■標準付属品

R1  
高圧断路器  
球形遮断器

R2  
高圧真空中  
負荷開閉器

R3  
高圧真空中  
負荷開閉器

R3  
高圧限流  
ヒューズ

R4  
高圧真空  
遮断器

R5  
高圧真空  
電磁接触器

R6  
保護  
継電器

R7  
デジタル形  
多機能レ

R8  
計器用  
変成器

R9  
高圧機器  
台車

R10  
変圧器

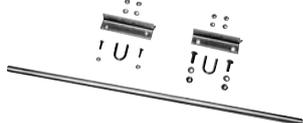
品名	対象機種	外観写真
主回路端子カバー	据付方式が B, C, P 形	 <p>(写 No.AF88-1108)</p>
蓄勢ハンドル	操作方式が電動ばね操作形のもの全て	 <p>(写 No.KK03-073)</p>

■別売品

●形式、商品コード、価格（税抜き）

名称	形式	商品コード	希望小売価格(円)	納期
ボード形(B)取付用支柱セット	トリツケシチュウセットB	HZ1AA	7,070	◎
キュービクル形(C)取付用支柱セット	トリツケシチュウセットC	HZ1AB	7,070	◎
コンデンサ引外し電源装置	AC100/110V表面形	VCB-T1A	17,290	◎
	AC100/110V埋込形	VCB-T1PB	22,700	◎
	AC200/220V表面形	VCB-T2A	17,290	◎
	AC200/220V埋込形	VCB-T2PB	27,200	◎
	取付金具	VCB-TK	2,390	◎
C-Rサージサプレッサ3kV回路用	AF3320R3TC5R	HZ1BK	144,400	◎
C-Rサージサプレッサ6kV回路用	AF6620R3TC5R	HZ1BL	171,400	△
真空チェッカー	VC-1A	HZ1AM	457,400	△

◎ 標準品 ○ 準標準品 △ 受注品 G

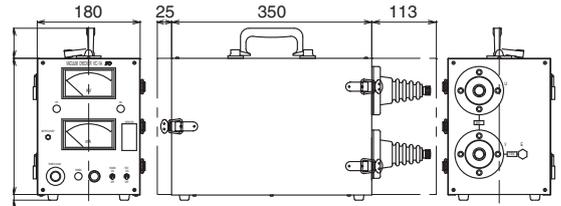
品名	外観 (写真, 外形寸法図), 仕様
取付支柱セット	<p>据付方式 B,C 形の後尾床面支持用の支柱セットです。 (外形寸法図は、取付支柱セットを使った、取付方法のページを参照してください。)</p> <p>C 形用</p>  <p>B 形用</p>  <p>(写 No.AF92-493)</p>

品名	仕様
真空チェッカー	真空バルブの真空の良否を判定するための耐電圧試験器です。遮断器を他の回路から切り離し、遮断器を“切”の状態にし、同相主回路端子間に電圧を印加します。なお、真空チェッカーおよび供試遮断器は必ず接地を行ってから測定してください。
形式	VC-1A
入力電圧	AC100V(50/60Hz)
出力電圧	AC11/22kV
適用機種	HA形VCBおよびHN形VMC全機種に適用可能
定格	連続(ただし出力側短絡時では10分)
検出電流	低圧入力側1.0A(0%~+30%)で検出遮断
メーター	電流計 AC10mA 電圧計 AC16.5/33kV
タイマ	1分計内蔵
付属品	入力用AC100Vコード約3m付 ワニグチクリップ付試験用コード1.5m付(2本)
質量	20kg
形状	携帯形

外觀 (写真, 外形寸法図)



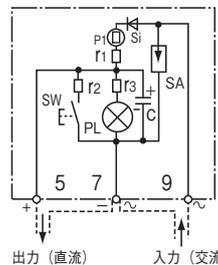
(写 No.KKD17-062)



品名	仕様
コンデンサ引外し電源装置	交流電源により引外しを行う時、遮断器と組合せご使用ください。
形式	VCB-T1A VCB-T1PB
取付タイプ	表面形 埋込形
定格入力電圧(AC) [V]	100/110
定格出力(充電)電圧 [V]	140/155
定格充電時間 [秒]	1 2
消費電力 [VA]	0.5以下
引外し可能時間	電源消失後、30秒以内
コンデンサ容量 [ $\mu$ F]	1000 1500
抵抗(r1) [ $\Omega$ ]	200
抵抗(r2) [ $\Omega$ ]	200 330
抵抗(r3) [k $\Omega$ ]	100
質量 [kg]	1.8 0.6

・AUTO.Vは引外し方式7(DC100/110V)と組み合わせてください。

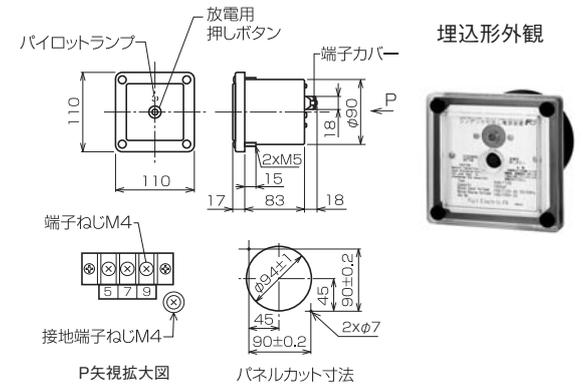
VCB-T1A, およびVCB-T1PB形接続図



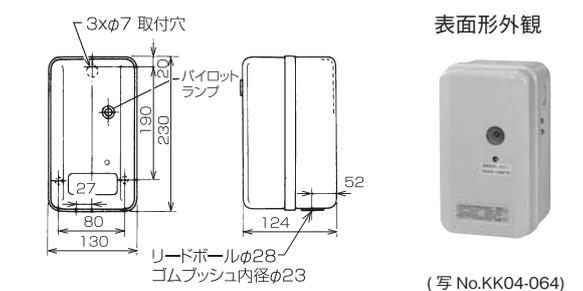
- (名称)
- r1 : 充電抵抗
  - r2 : 放電抵抗
  - r3 : 直列抵抗
  - SI : シリコン整流素子
  - PL : パイロットランプ
  - C : 電解コンデンサ
  - SW : 放電スイッチ
  - SA : サージアブソーバ
  - P1 : 正特性サーミスタ (VCB-T1Aにはありません)

取付金具  
VCB-T1PBを盤内に取り付ける場合に使用します。  
形式: VCB-TK

VCB-T1PB形



VCB-T1A形



- R1 高圧断路器 球状觸頭式
- R2 高圧気中負荷開閉器
- R3 高圧限流ヒューズ
- R4 高圧真空遮断器
- R5 高圧真空電磁接触器
- R6 保護継電器
- R7 デジタル形多機能レレー
- R8 計器用変成器
- R9 高圧機器台車
- R10 変圧器

R1	品名	仕様	外觀 (写真, 外形寸法図)	
高圧断路器 球形開閉器	C-R サージサプレッサ	開閉サージはある特定の条件が重なった場合にのみ発生しますが、負荷機器を保護するため開閉サージ保護装置の適用基準によりC-R サージサプレッサを併用させることを推奨します。		
R2	形式	AF3320R3TC5R		AF6620R3TC5R
高圧気中 負荷開閉器	定格電圧	3.3kV $\sqrt{3}$		6.6kV $\sqrt{3}$
R3	定格周波数	50/60Hz		50/60Hz
高圧限流 ヒューズ	相数	3相		3相
R4	定格静電容量	0.1 μF×3相		0.1 μF×3相
高圧真空 遮断器	抵抗値	100Ω×3相		100Ω×3相
R5	油量	7.5 ℓ		6.9 ℓ
高圧真空 電磁接触器	質量	16kg		16kg
R6	(ニチコン株式会社製)			

R8  
計器用  
変成器

## 指定付属品

R9  
高圧機器  
台車

### ●交流電流計測用メータ仕様 (AUTO.V 用)

品名	交流電流計測用メータ (注1)
形式	FR-80AS (AUTO.V用)
動作原理	実効値整流形
標準目盛	普通目盛
最大目盛値 [A]	20, 40, 100 (小定格) (注2) 60, 150, 400 (標準)
計器質量 [g]	約150
階級	2.5級 (JIS C 1102)
外形 [mm] (正面寸法)	80×80

(注1) メータのみご注文のときは、必ず AUTO.V 用と指定してください。  
 (注2) 内蔵 OCR の一次電流整定 (A) の2倍を最大目盛値 (A) としてください。  
 (例えば OCR の一次電流を 75A で使用する場合は、電流計の目盛板の最大目盛値が 150A の目盛で見てください。)



R10  
変圧器

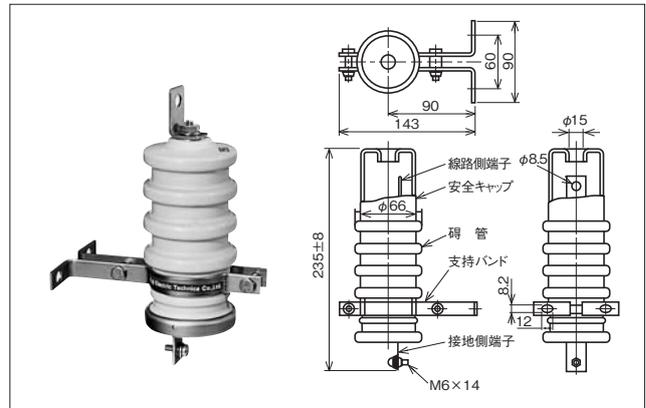
## 推奨品

### ●高圧避雷器 (屋内用)

開閉サージはある特定の条件が重なった場合にのみ発生しますが、負荷機器を保護するため開閉サージ保護装置の適用基準によりGLI形避雷器を併用されることを推奨します。

形式	GLI-3G	GLI-6G
定格電圧	4.2kV	8.4kV
公称放電電流	2.5kA	2.5kA
制限電圧 (2.5kA)	15kV以下	30kV以下
放電耐量 (4×10 μs)	30kA (2回)	30kA (2回)
質量	1.3kg	1.3kg

(音羽電機工業株式会社製)

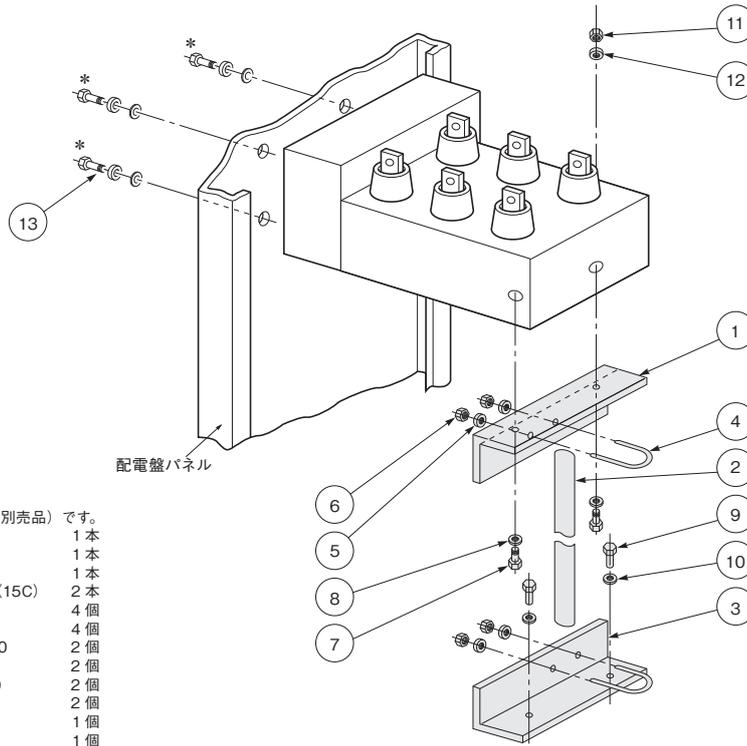


# 取付支柱セットの使用法

- R1 高压断路器  
球形觸頭なし
- R2 高压気中  
負荷開閉器
- R3 高压限流  
ヒューズ
- R4 高压真空  
遮断器**
- R5 高压真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能レ
- R8 計器用  
変成器
- R9 高压機器  
台車
- R10 変圧器

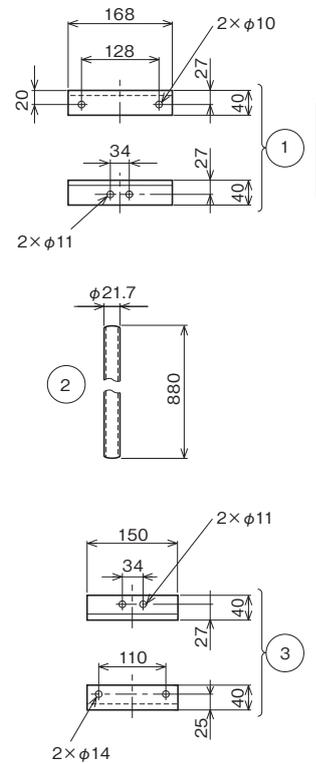
## 取付支柱セットの使用法

### ●据付方式ボード形 (B)

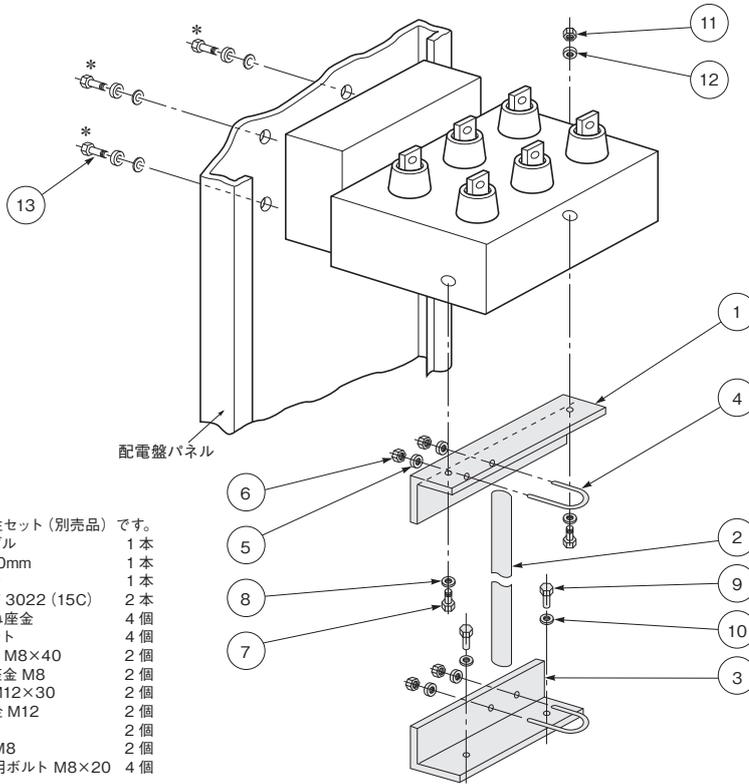


- は取付支柱セット (別売品) です。
- ① 本体固定用アングル 1 本
  - ② 支柱 φ21.7×880mm 1 本
  - ③ 床固定用アングル 1 本
  - ④ U 字ボルト JIS F 3022 (15C) 2 本
  - ⑤ U 字ボルト用ばね座金 4 個
  - ⑥ U 字ボルト用ナット 4 個
  - ⑦ 本体取付用ボルト M8×40 2 個
  - ⑧ 本体取付用ばね座金 M8 2 個
  - ⑨ 床固定用ボルト M12×30 2 個
  - ⑩ 床固定用ばね座金 M12 2 個
  - ⑪ 据付用ナット M8 1 個
  - ⑫ 据付用ばね座金 M8 1 個
  - ⑬ 真空遮断器固定用ボルト M8×20 4 個
- \*は標準付属品です。

取付支柱セット寸法図

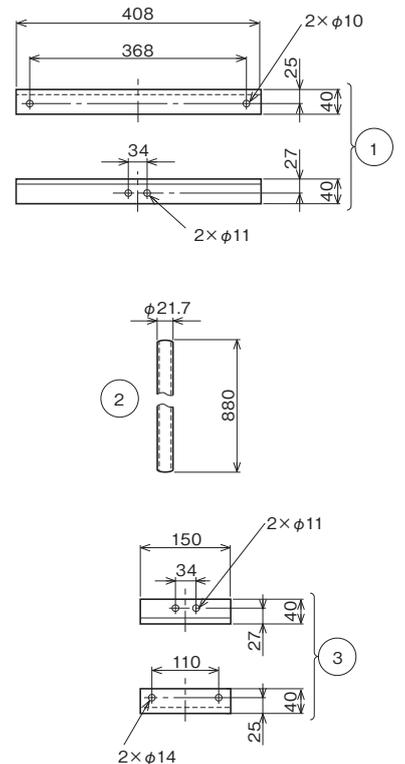


### ●据付方式キュービクル形 (C)



- は取付支柱セット (別売品) です。
- ① 本体固定用アングル 1 本
  - ② 支柱 φ21.7×880mm 1 本
  - ③ 床固定用アングル 1 本
  - ④ U 字ボルト JIS F 3022 (15C) 2 本
  - ⑤ U 字ボルト用ばね座金 4 個
  - ⑥ U 字ボルト用ナット 4 個
  - ⑦ 本体取付用ボルト M8×40 2 個
  - ⑧ 本体取付用ばね座金 M8 2 個
  - ⑨ 床固定用ボルト M12×30 2 個
  - ⑩ 床固定用ばね座金 M12 2 個
  - ⑪ 据付用ナット M8 2 個
  - ⑫ 据付用ばね座金 M8 2 個
  - ⑬ 真空遮断器固定用ボルト M8×20 4 個
- \*は標準付属品です。

取付支柱セット寸法図



R1 ■ 固定据置用架台例

R1 高圧断路器  
 移相機能付

●架台

R2 架台は、真空遮断器を固定据置して使用する場合に用いますが、この架台を製作される場合には、下参考図と外形寸法図をご参照の上、製作してください。なお下参考図は据付方式 P 形用架台となっております。高さ 900mm 以下の高さでご使用の場合は、その高さの差分だけ支柱を切断してください。

R3 高圧限流  
 ヒューズ

R4 高圧真空  
 遮断器

R5 高圧真空  
 電磁接触器

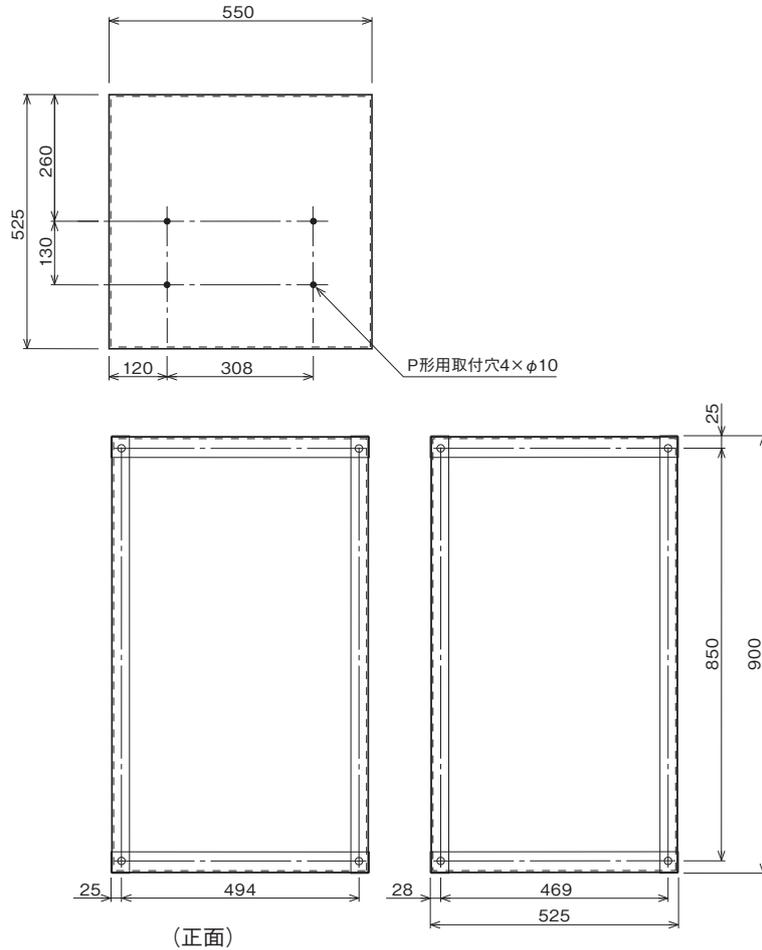
R6 保護  
 継電器

R7 デジタル形  
 多機能レ

R8 計器用  
 変成器

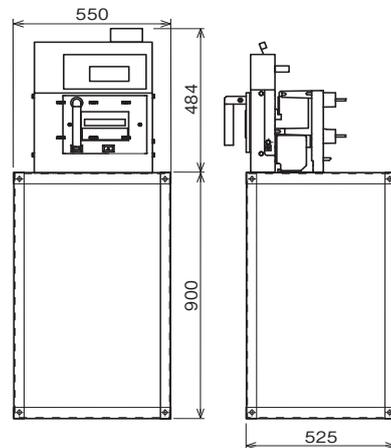
R9 高圧機器  
 台車

R10 変圧器



●架台据置例

据付方式：ポータブル形 (P)



## 投入操作方式と引外し方式

## ■投入操作方式と引外し方式

## ●投入操作方式

操作方式には手動ばね操作方式と電動ばね操作方式の2種類があります。

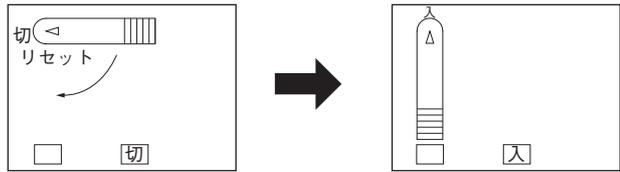
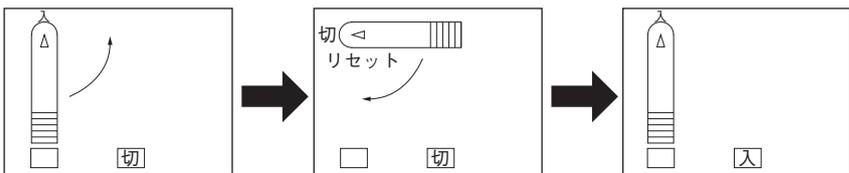
両方式共ばねによる操作方式ですから、閉路時の操作力が一定に保たれます。開路操作は両方式共、手動・電氣的操作どちらも可能です。ばねによる開路操作方式ですから開路時の操作力が一定に保たれます。

## 手動ばね操作 (HA □ A □ -H)

手動ばね操作は、閉路操作を手動ハンドルで行い、開路操作は手動ハンドルまたは電氣的に操作する方式です。

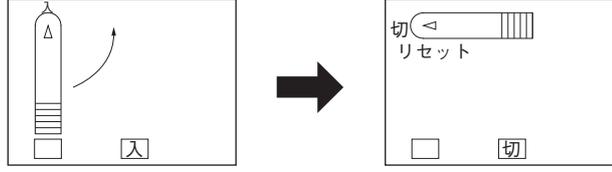
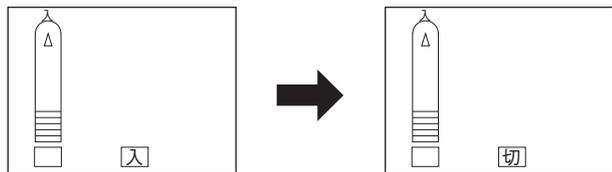
## 1. 閉路操作

閉路操作には、次の2種類の状態があります。

<p>①遮断器が『切』から閉路する場合 手動ハンドルが『切』および『リセット』位置を指示し、開閉表示器は、『切』を表示している場合、手動ハンドルを時計方向に90°回転して『入』位置にすると遮断器は閉路し開閉表示器は『入』を表示します。</p>	<p>(開路状態) (閉路状態)</p> 
<p>②遮断器の開路状態から閉路する場合 手動ハンドルが『入』位置を指示し、開閉表示器は、『切』を表示している場合、手動ハンドルを反時計方向に90°回転し、『リセット』位置にした後、時計方向に90°回転し、『入』位置にすると遮断器は閉路し開閉表示器は『入』を表示します。</p>	<p>(開路状態) (リセット状態) (閉路状態)</p> 

## 2. 開路操作

開路操作には、次の2つの種類の形態があります。

<p>①手動操作 『入』位置にある手動ハンドルを反時計方向に90°回転し『切』および『リセット』位置にすると遮断器は開路し、開閉表示器は『切』を表示します。</p>	<p>(閉路状態) (開路状態)</p> 
<p>②電氣的操作 閉路状態において、端子番号6に接続された引外しスイッチをON、または過電流継電器が動作した場合、引外しコイルが励磁され引外しラッチを外し、遮断器が開路します。この場合、手動ハンドルは、『入』位置にありますが、開閉表示器は『切』を表示します。</p>	<p>(閉路状態) (開路状態)</p> 

R1 電動ばね操作方式 (HA□A□-A 形)

高圧断路器  
引外し機能付

電動ばね操作は、電動機で閉路ばねを蓄勢した状態で、閉路指令により閉路を行い、開路操作は開路指令により開路を行います。また、手動操作による操作は、付属の蓄勢ハンドルで閉路ばねを蓄勢し、手動投入ボタンを押すことにより閉路操作が行え、手動引外しボタンを押すことにより開路操作が行えます。以下、この手順について概要を説明します。

R2

高圧気中  
負荷開閉器

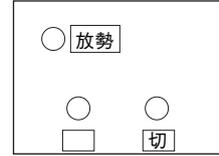
1. 電氣的閉路操作

R3

高圧限流  
ヒューズ

①制御回路に電源を接続します。

(開路状態)



R4

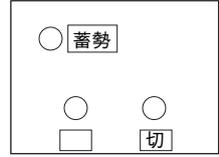
高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接点器

②電動機動作リミットスイッチ LS2 を介して、閉路用継電器 52X が動作し、電動機が始動します。電動機が回転し始めると、蓄勢途中でリミットスイッチ LS3 が開路しリミットスイッチ LS5 が閉路します。閉路ばねの蓄勢が完了するとリミットスイッチ LS2 が開路しリミットスイッチ LS4 が閉路し、電動機が停止して閉路待機状態となります。

(閉路待機状態)



R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能レ

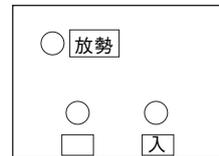
この時、開閉表示器は『切』、ばね蓄勢表示器は『蓄勢』を表示しています。

R8

計器用  
変成器

③閉路待機状態において端子番号 3 に接続された入スイッチを ON すると、投入コイル 52C が励磁され投入ラッチを外します。蓄勢された閉路ばねにより遮断器が開路します。遮断器が開路すると、補助開閉器 52 が動作し投入コイル 52C の励磁を切ります。また、補助開閉器 52 の a 接点が開路状態になり、引外しコイル 52T の回路が形成されます。

(開路状態)



R9

高圧機器  
台車

この時、開閉表示器は『入』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。

R10

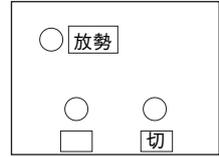
変圧器

④手順③にて押した投入ボタンを、そのまま押し続けた場合、ポンピング防止継電器 52Z が励磁され投入コイル 52C が連続励磁されないようになっています。

2. 電氣的開路操作

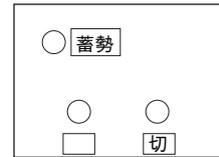
①端子番号 6 に接続された切スイッチを ON、または過電流継電器が動作した場合、引外しコイルが励磁され引外しラッチを外し遮断器が開路します。この時、開閉表示器は『切』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。

(開路状態)

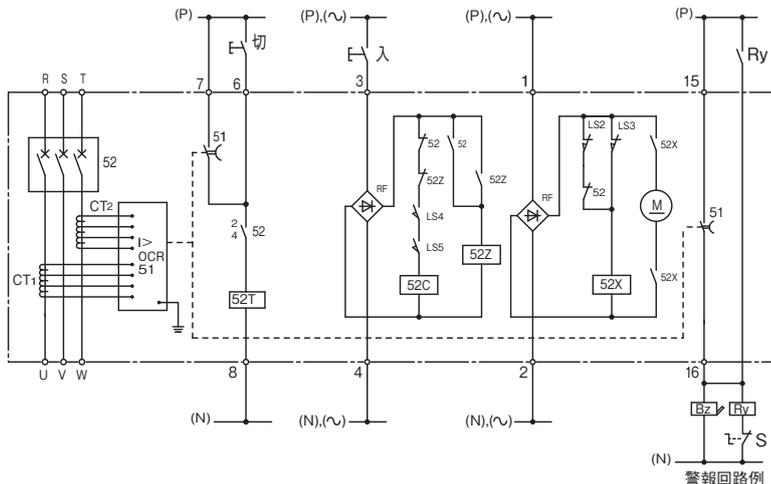


②また、引外しラッチが外れたことにより、リミットスイッチ LS3、LS5 が復帰して電動操作回路が形成され電氣的開路操作の手順②を行い閉路待機状態となります。

(閉路待機状態)



○接続図 (電動ばね操作、CT.OCR 内蔵 DC100/110V 電圧引外し式の場合)



□:内はVCB本体内部を示します。  
○:印はVCBの外部引出端子を示します。

- 52C: 投入コイル
- 52T: 引外しコイル
- 52X: 閉路用継電器
- 52Z: ポンピング防止継電器
- M: 電動機
- RF: 整流器
- LS2: リミットスイッチ (電動機動作)
- LS3: リミットスイッチ (電動機動作)
- LS4: リミットスイッチ
- LS5: リミットスイッチ
- (閉路待機状態のときのみ LS4, LS5 両方 ON)
- OCR: 過電流継電器
- CT<sub>1</sub>, CT<sub>2</sub>: 変流器

## 投入操作方式と引外し方式

## 3. 引外し自由操作

遮断器が『切』および『放勢』状態において、閉路指令と開路指令を同時に与えた場合、以下のように動作し、開路操作を優先させる構造になっています。

- ①電氣的閉路操作の手順③の動作をした後、電氣的開路操作を行います。
- ②次に電氣的閉路操作の手順②を行い閉路待機状態になりますがポンピング防止継電器 52Z が励磁された状態にあるので、閉路操作を行うことができず開路状態を保持します。
- ③閉路操作を行う場合は、閉路指令を一旦解除し、再度投入ボタン（緑色）を押すと、閉路操作が行えます。

## 4. 手動操作

本来、電動ばね操作方式は、外部より電氣的に操作を行うものですが、次のように手動で操作することもできます。

## ①ばね蓄勢

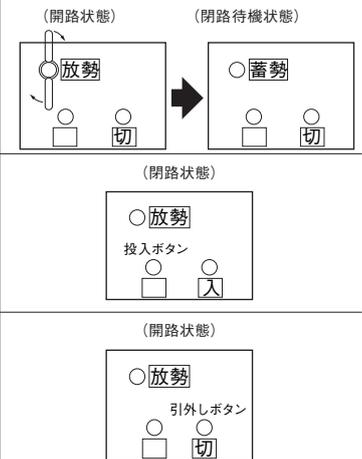
遮断器が『切』であることと、ばね蓄勢表示器の『放勢』を確認後、付属の蓄勢ハンドルにて時計方向に約 2 回転して閉路ばねを蓄勢してください。操作完了後、蓄勢ハンドルを外し、ばね蓄勢表示器が『蓄勢』になっているか確認してください。

## ②閉路操作

蓄勢ハンドルで操作後、『蓄勢』および『切』表示状態を確認後、左側の投入ボタン（緑色）を押すと投入ラッチが外れて遮断器が閉路します。この時、開閉表示器は『入』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。

## ③開路操作

遮断器が『入』の時、右側の引外しボタン（赤色）を押すと引外しラッチがはずれて遮断器は開路します。この時、開閉表示器は『切』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。



## ●引外し方式

遮断器の引外し方式には、次のような種類があります。外部シーケンスにより選定してください。

<p>1.AUTO.V 電流引外し形 (HA□A□-□6)</p>	<p>過電流が流れた場合、内蔵の変流器と過電流継電器を介して内部電源を形成し、引外しコイルを動作させる引外し方式です。地絡継電器との組合せや遠隔操作を行う場合は端子番号 6, 8 に接点あるいはスイッチを介して交流電源 (AC100/110V) を接続して、引外し操作を行います。</p>	
<p>2.AUTO.V 電圧引外し形 (HA□A□-□7)</p>	<p>過電流が流れた場合、内蔵の変流器を介して過電流継電器が動作し、その a 接点が閉路することにより外部直流電源 (DC100/110V) に接続してある引外しコイルが動作する方式です。地絡継電器との組合せや遠隔操作を行う場合は端子番号 6 に接点あるいはスイッチを接続して、開路操作を行います。コンデンサ電源装置との組合せも可能です。</p>	

## ●R4-49

## R4-49

R1 ■ 高圧自動真空遮断器の図面指定について

R2 高圧気中負荷開閉器  
R3 高圧限流ヒューズ  
R4 高圧真空遮断器  
R5 高圧真空電磁接触器

継電装置を組込んだ高圧遮断器は、JIS C 4603 高圧交流遮断器の解説に折込まれており、我が国における前例に POB（柱上油入遮断器）がありますが、シーケンスシンボルに確立されたものではありません。この図面指定方法について当社は、次の方法をご推奨いたします。

R3	名称	高圧自動真空遮断器
	略号	AUTO.V
R4	シーケンスシンボル	
		例①②は、JIS C 0301 電気用記号をアレンジ、③は①、②の簡略化記号の例です。

R6 ■ AUTO.Vの一般的な整定例

R7 ● 定格動作電流

負荷の種類	係数 (k)
業務用電力	1.3 ~ 1.7
電力用一	1.5
電気炉用	2.0

R8 計器用変成器

- 受電用の場合、契約電力相当の電流に対して、負荷の種類により右表の係数を掛けた値とするのが一般的です。
- 業務用電力契約が約 360kW の設備の場合、従来システムと AUTO.V を比較すると、次のようになります。

R9 高圧機器台車  
R10 変圧器

(1) 従来システム  
タップ電流 (i) の整定は、

● 瞬時動作電流

瞬時動作電流は、電力会社の配電用 OCR との協調と負荷機器の突入電流（変圧器の励磁突入電流など）を考慮し決定します。変圧器の励磁突入電流による誤動作を避けるには、油入変圧器の場合その定格電流値（複数台数の時その合計）の 7 倍以上に AUTO.V の瞬時動作電流を整定すれば十分です。具体的には次ページの様な協調図表を画き決定しますが、この場合、瞬時動作電流は電力会社の配電用 OCR より小さくします。よって、瞬時動作電流の整定は次のようになります。

$$\frac{\text{最大契約電力 [kW]} \times 10^3}{\sqrt{3} \times \text{定格電圧 [V]}} \times \frac{\text{CT 二次電流}}{\text{CT 一次電流}} \times k [\text{A}]$$

k=1.5, CT比を 50/5A とすると

$$i = \frac{360 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 6600} \times \frac{5}{50} \times 1.5 = 4.7 [\text{A}]$$

よってタップ 5A を使います。  
一次側の定格動作電流 (In) は、

$$\text{CT 比} \times \text{タップ電流} = \frac{50}{5} \times 5 = 50 [\text{A}]$$

となります。

(2) AUTO.V  
AUTO.V の場合は、直接定格電流の整定値を求めます。

$$\text{整定電流} = \frac{\text{契約電力 [kW]} \times 10^3}{\sqrt{3} \times \text{定格電圧 [V]}} \times k = \frac{360 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 6600} \times 1.5 = 47.2 [\text{A}]$$

AUTO.V の定格動作電流 (In) は、47.2A の上位近傍の 48A を選びます。  
AUTO.V 内蔵 OCR の整定値は次のようになります。  
一次電流整定：30A  
限時整定：1.6 (倍)

<例> 契約電力 6.6kV 360kW の例 (事務所ビル)

①条件

- 瞬時動作電流整定値 (li) < 360A または 720A
- 限時動作整定値 (T) = 20

(1) 従来システム

- 動作電流整定値 (In) = 50A (左記の定格動作電流 (1) より)

瞬時動作電流整定値 (li)

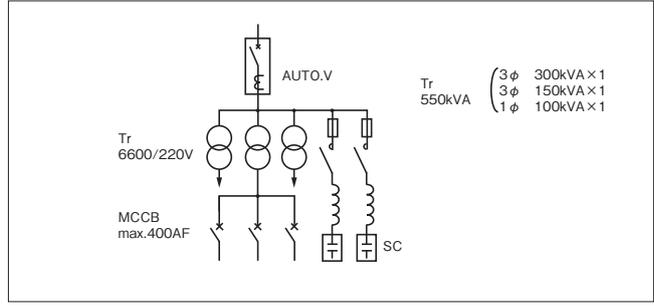
瞬時 3 段特性がない場合、電力会社の配電用 OCR の 360A より小さい値で動作させなければならないので li = 300A とする。  
瞬時整定値 [A] = 瞬時動作電流 ÷ CT 比 = 300 ÷ 50/5 = 30 [A]

(2) AUTO.V

- 動作電流整定値 (In) = 48A (左記の定格動作電流 (2) より)

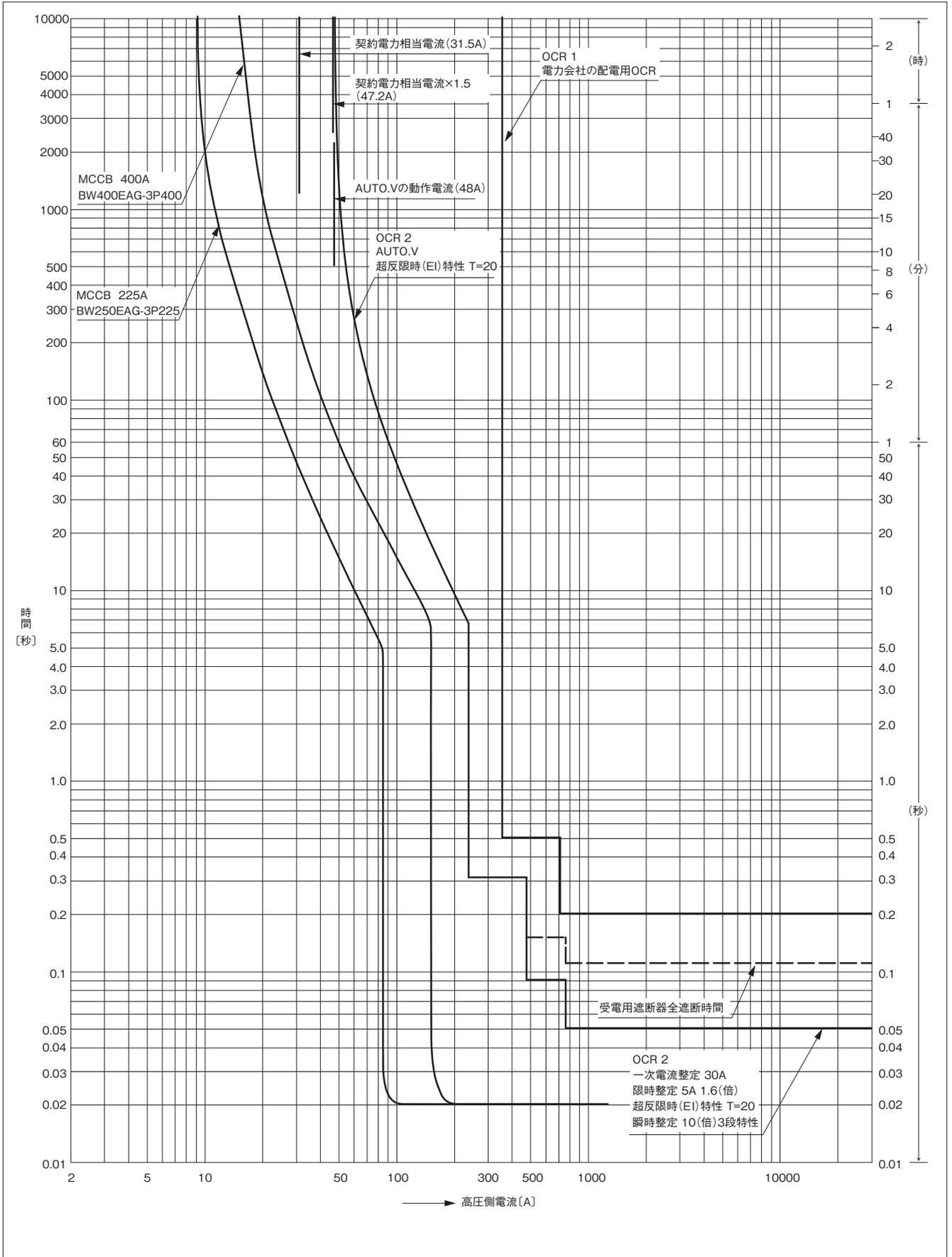
電力会社の配電用 OCR と瞬時動作電流値で協調がとれるように瞬時 3 段特性を選択します。この場合 720A より小さい値で、動作電流整定値の 7 倍以上で 10 倍に近い瞬時動作電流は 10 倍の 480A となります。

②スケルトン



# AUTO.V の一般的な整定例

## ③ 協調カーブ



高電圧設備における過電流保護協調例

R1 ■ AUTO.V の OCR 試験方法

高圧断路器  
リレー機能付

R2 高圧気中  
負荷開閉器

R3 高圧限流  
ヒューズ

R4 高圧真空  
遮断器

R5 高圧真空  
電磁接触器

R6 保護  
継電器

R7 デジタル形  
多機能レレ

R8 計器用  
変成器

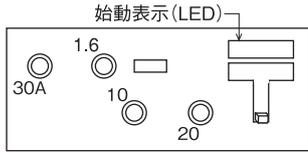
R9 高圧機器  
台車

R10 変圧器

AUTO.V は市販のリレーテスタで試験できます。  
本例では株式会社ムサシインテック製マルチリレーテスタ IP-R □形  
を使用しての AUTO.V の試験方法を示します。  
電源のとり方、準備操作などについては、一般のリレー試験と同一  
ですので省略します。なお、OCR のテスト端子の極性と試験器の極  
性（接地用）は必ず合せて CT の二次電流は 5A でなく 0.1A である  
ことにご留意ください。AUTO.V との接続は、右図の通り行います。  
一次電流整定ダイヤルをテスト位置にしてから、リレーテスタの電  
源を入れて試験を実施してください。

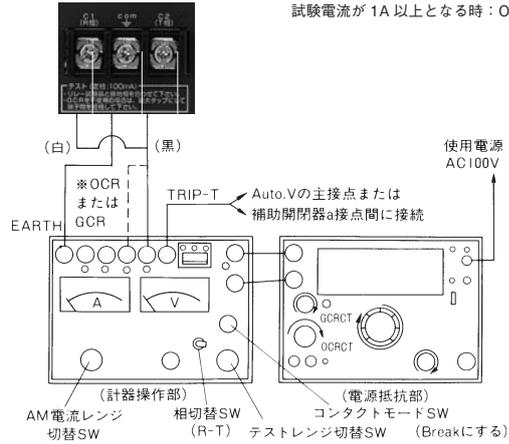
●特性試験の一例

OCR ダイヤル整定状態



整定例	
設備容量	550kVA
回路電圧	6.6kV
契約電力	360kW
動作電流整定値	48A
瞬時動作電流整定値	480A
限時動作時間整定値	20
瞬時特性	3 段
限時特性	超反限時 (EI)
限時最小動作時間	110ms

AUTO.V OCR 試験用端子



※試験電流が 1A 未満の時：GCR 試験コネクタ端子  
試験電流が 1A 以上となる時：OCR 試験コネクタ端子

注：極性確認

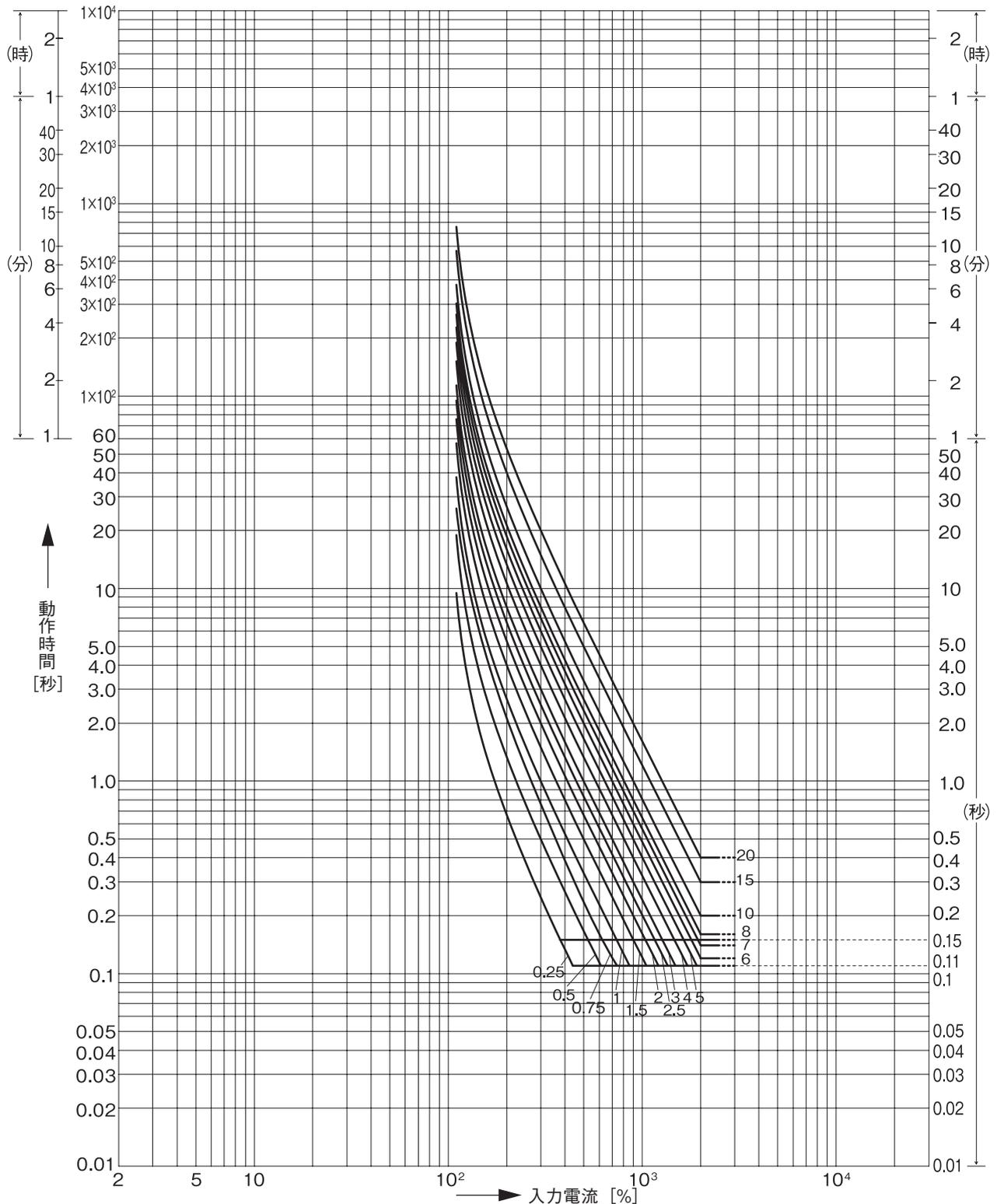
リレーテスタと AUTO.V の接続

過電流継電器ダイヤル整定状態	試験方法
<p>●表示復帰レバーを上方に押し上げた状態では過電流継電器は動作しません。押し上げて電流を整定します。 ●ロックすると瞬時動作しません。 ●試験をする時は、必ずテストにセットします。(テスト以外で行うと、焼損する可能性があります。)</p>	<p>① 限時要素の始動電流測定</p> <p>a) <math>1.6 \times 0.1A = 0.16A</math> (限時整定 <math>\times</math> 過電流継電器定格電流 = 動作電流)</p> <p>b) 一次電流整定ダイヤルは“テスト”にし、限時動作時間整定ダイヤルを整定値の 20、瞬時電流整定ダイヤルをロックにします。</p> <p>c) 真空遮断器を閉路させ、試験電流を徐々に増加させて、始動表示 (LED) の点灯した時の電流値を読みます。その後スライダックを 0 に戻します。この時の始動電流値は <math>0.16A \pm 10\%</math> です。</p> <p>d) テスト端子の C1 - com, C2 - com 両方を測定します。</p> <p>【備考】屋外で行う場合 (明るい場所)、始動表示が見づらくなるため、LED の周囲を暗くしてください。</p>
	<p>② 瞬時要素の動作電流測定</p> <p>a) 瞬時電流整定ダイヤルを整定値の 10、限時動作時間整定ダイヤルを最大の 20 にします。</p> <p>b) <math>1.6 \times 0.1A \times 10 = 1.6A</math> (限時整定 <math>\times</math> 過電流継電器定格電流 <math>\times</math> 瞬時整定 = 動作電流) 瞬時特性 3 段の場合、動作電流値の 50% で動作します。 <math>1.6A \times 0.5 = 0.8A</math></p> <p>c) 真空遮断器を閉路させて試験電流を徐々に増加し、真空遮断器が開路した時の電流値を読みます。その後スライダックを 0 に戻します。この時の電流値は <math>0.8A \pm 15\%</math> です。 (注) 限時動作しないように測定は素早く行ってください。</p> <p>d) テスト端子の C1 - com, C2 - com 両方を測定します。</p>
<p>押し上げる</p> <p>戻す</p>	<p>③ 限時要素の動作時間測定 (真空遮断器の開閉時間を含む運動試験)</p> <p>a) セット状態は①と同じ状態にし、真空遮断器を閉路させます。試験電流をセットする時は、必ず表示復帰レバーを押し上げて動作をロックします。</p> <p>b) 下記条件にて、試験電流を流し、セットします。 ・限時整定の 300% 時 <math>0.16 \times 3 = 0.48A</math> ・限時整定の 700% 時 <math>0.16 \times 7 = 1.12A</math> (注) セット時間は 10 秒以内に行ってください。</p> <p>c) 電流セット後リレーテスタを STOP し表示復帰レバーを戻します。セット後約 20 秒待ち、リレーテスタを START にして電流を流します。</p> <p>d) 動作時間測定値は下記のように修正します。 ・300% 時の動作時間 (ダイヤル 20) 測定値 - 0.035 秒 = 20 秒 <math>\pm 17\%</math> (0.035 秒は真空遮断器の開閉時間) ・700% 時の動作時間 (ダイヤル 20) 測定値 - 0.035 秒 = 3.3 秒 <math>\pm 12\%</math></p> <p>e) 動作時間の測定値は、超反限時特性 (EI) の過電流継電器の特性曲線と対比します。 (選定した限時特性に合わせ、過電流継電器の限時特性曲線と対比します。)</p>
<p>押し上げる</p> <p>戻す</p>	<p>④ 瞬時要素の動作時間測定</p> <p>a) 真空遮断器を閉路させます。</p> <p>b) 表示復帰レバーを押し上げて下記条件にて試験電流を流してセットした後、リレーテスタを STOP して表示復帰レバーを戻します。 ・整定値の 200% 過電 <math>1.6 \times 0.1 \times 10 \times 2 = 3.2A</math> (限時整定 <math>\times</math> 過電流継電器定格電流 <math>\times</math> 瞬時整定 <math>\times 200\% =</math> 試験電流) (注) セット時間は 10 秒以内に行ってください。</p> <p>c) 電流セット後、約 20 秒待ちリレーテスタを START にして試験電流を流し動作時間を測定します。</p> <p>d) 動作時間測定値は下記のように修正します。 ・整定値の 200% 過電 測定値 - 0.035 秒 = 0.05 秒以下 (0.035 秒は真空遮断器の開閉時間)</p> <p>e) 動作時間の測定値は、図 8-6 瞬時特性 3 段特性の過電流継電器の瞬時特性曲線と対比します。 (選定した瞬時特性に合わせ、過電流継電器の瞬時特性曲線と対比します。)</p>
	<p>⑤ 不動作測定</p> <p>a) 瞬時電流整定ダイヤルを最小の 5、限時動作時間整定ダイヤルを最大の 20 にします。</p> <p>b) 真空遮断器を閉路し、下記条件で電流を急激に加えて動作しないことを確認してください。 ・ <math>1.6 \times 0.1A \times 5 \times 0.8 = 0.32A</math> (限時整定 <math>\times</math> 過電流継電器定格電流 <math>\times</math> 瞬時整定 <math>\times 80\% =</math> 試験電流)</p> <p>c) テスト端子の C1 - com, C2 - com 両方を測定します。</p>

動作特性

■動作特性

●超反限時特性 (EI) 動作時間  $T = \frac{80}{I^2 - 1} \times \frac{D}{10}$



注) I: 電流倍率(300%の時 I=3), D: 限時整定ダイヤル値, ただし, 150ms整定で150ms以下の場合150ms±50ms, 110ms整定で110ms以下の場合110ms±50ms

- R1 高圧断路器  
球状遮断機
- R2 高圧気中  
負荷開閉器
- R3 高圧限流  
ヒューズ
- R4 高圧真空  
遮断器**
- R5 高圧真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能レレ
- R8 計器用  
変成器
- R9 高圧機器  
台車
- R10 変圧器

R1 **動作特性**

高压断路器  
工形機能なし

●強反限時特性 (VI) 動作時間  $T = \frac{13.5}{I-1} \times \frac{D}{10}$

R2  
高压気中  
負荷開閉器

R3  
高压限流  
ヒューズ

R4  
高压真空  
遮断器

R5  
高压真空  
電磁接触器

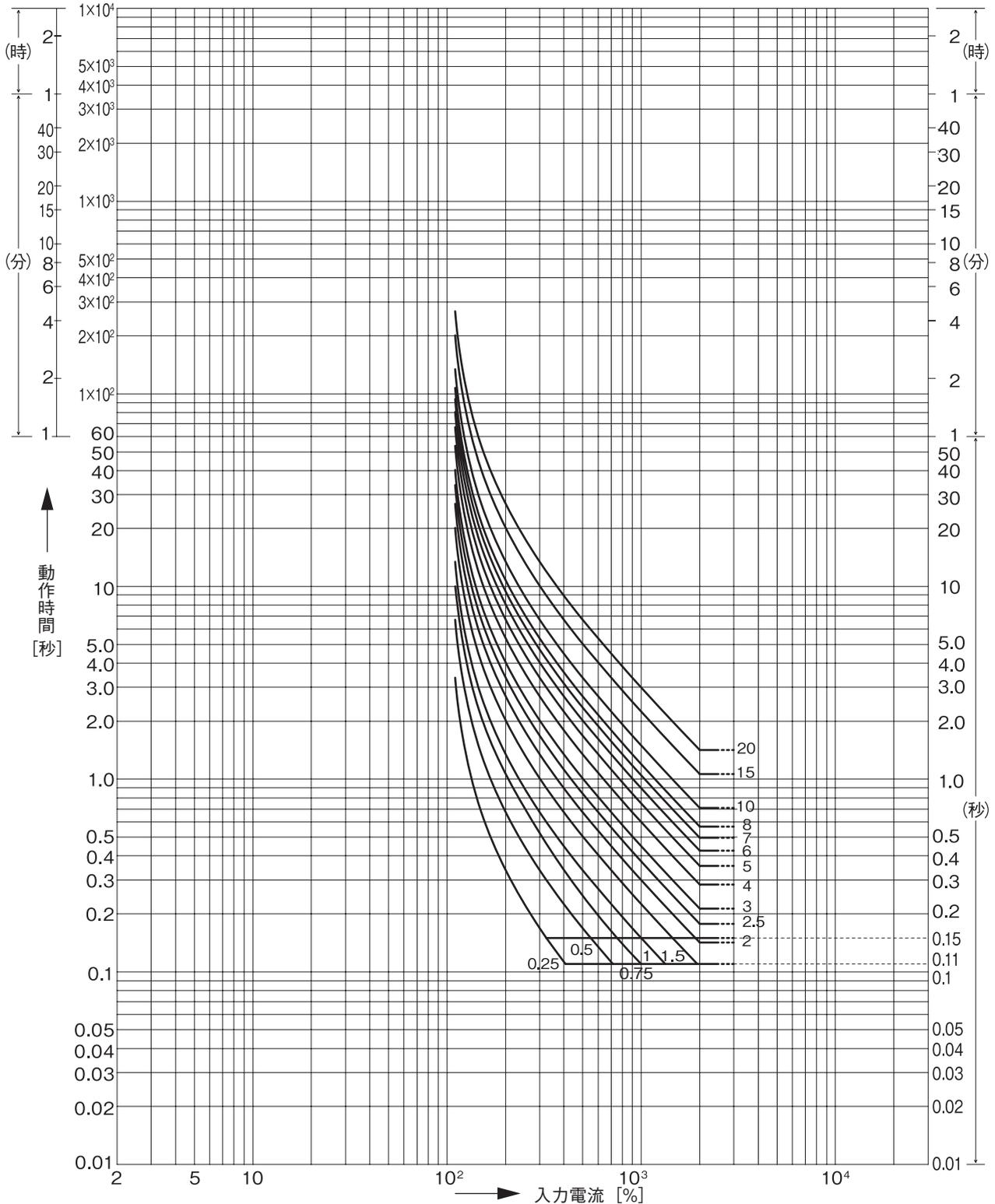
R6  
保護  
継電器

R7  
デジタル形  
多機能レレ

R8  
計器用  
変成器

R9  
高压機器  
台車

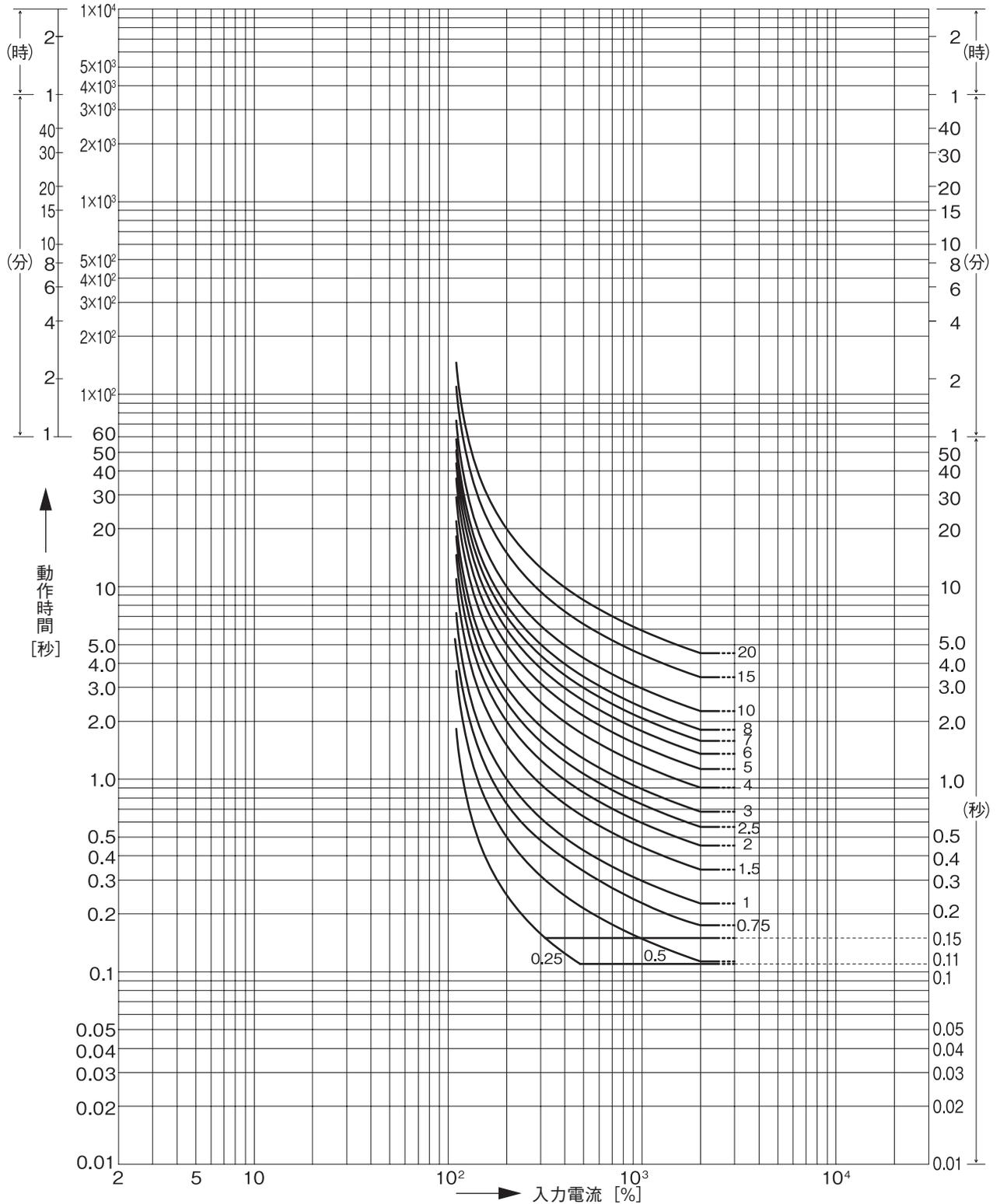
R10  
変圧器



注) I: 電流倍率 (300%の時 I=3), D: 限時整定ダイヤル値, ただし, 150ms整定で150ms以下の場合150ms±50ms, 110ms整定で110ms以下の場合110ms±50ms

- R1 高圧断路器  
球形遮断機
- R2 高圧真空中  
負荷開閉器
- R3 高圧限流  
ヒューズ
- R4 高圧真空  
遮断器**
- R5 高圧真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能リレー
- R8 計器用  
変成器
- R9 高圧機器  
台車
- R10 変圧器

●反限時特性 (NI) 動作時間  $T = \frac{0.14}{I^{0.02-1}} \times \frac{D}{10}$



注) I: 電流倍率 (300%の時 I=3), D: 限時整定ダイヤル値, ただし, 150ms整定で150ms以下の場合150ms±50ms, 110ms整定で110ms以下の場合110ms±50ms

R1 動作特性

高圧断路器  
地球漏れ防止

●定限時特性 (DT)

R2 高圧気中  
負荷開閉器

$$\text{動作時間 } T = 2 \times \frac{D}{10} \quad (I \geq 1)$$

R3 高圧限流  
ヒューズ

R4 高圧真空  
遮断器

R5 高圧真空  
電磁接触器

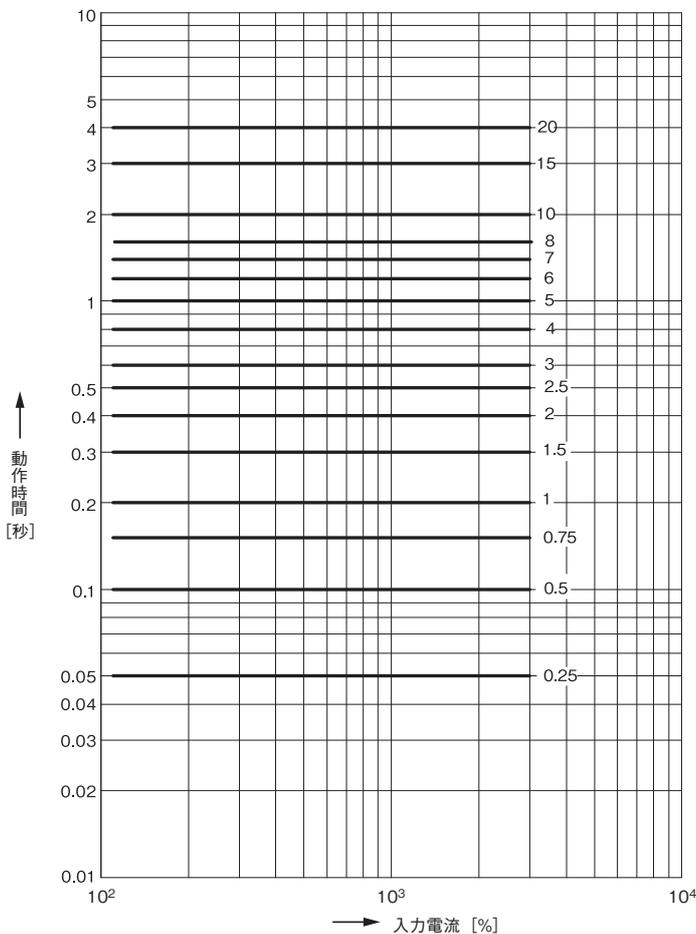
R6 保護  
継電器

R7 デジタル形  
多機能レ

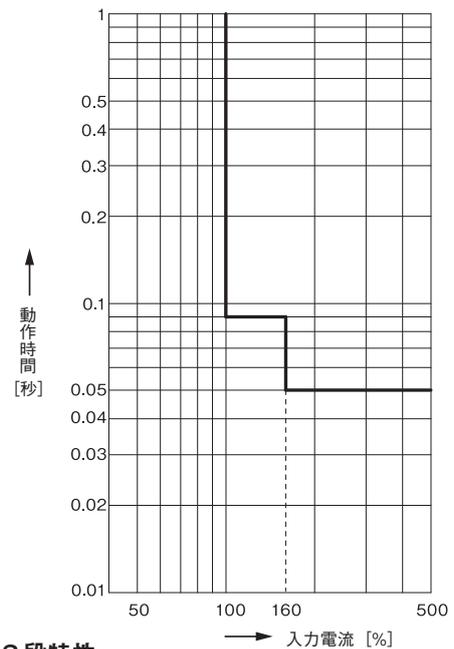
R8 計器用  
変成器

R9 高圧機器  
台車

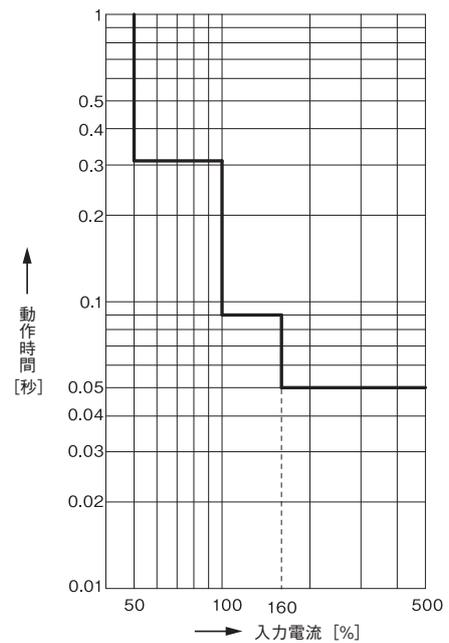
R10 変圧器



●瞬時特性 (電流割合, 時間は一定)  
2段特性



3段特性



■適用基準

●使用状態

・AUTO.VはJIS C 4603(高圧交流遮断器)およびJEC-2300(交流遮断器)の規格に準拠して製作されていますので、規格上の  
 常规使用状態でご使用ください。特殊使用状態でご使用になる  
 場合にはお問合せください。

常规使用状態	特殊使用状態
・周囲温度が最高40℃、最低-5℃の範囲を超えない場所 ・標高1000m以下の場所 ・過度の水蒸気、塵埃、塩害、振動などの影響を受けない場所	・汚損(塵埃、塩風など)のきびしい場所 ・高湿度(氷雪の多い場所、梅雨期盤内の湿度が高くなる場所、結露しやすい場所) ・腐食性ガス雰囲気のある場所(化学工場、熱処理工場等) ・常规使用状態の範囲を超える場所

●主回路端子の極性

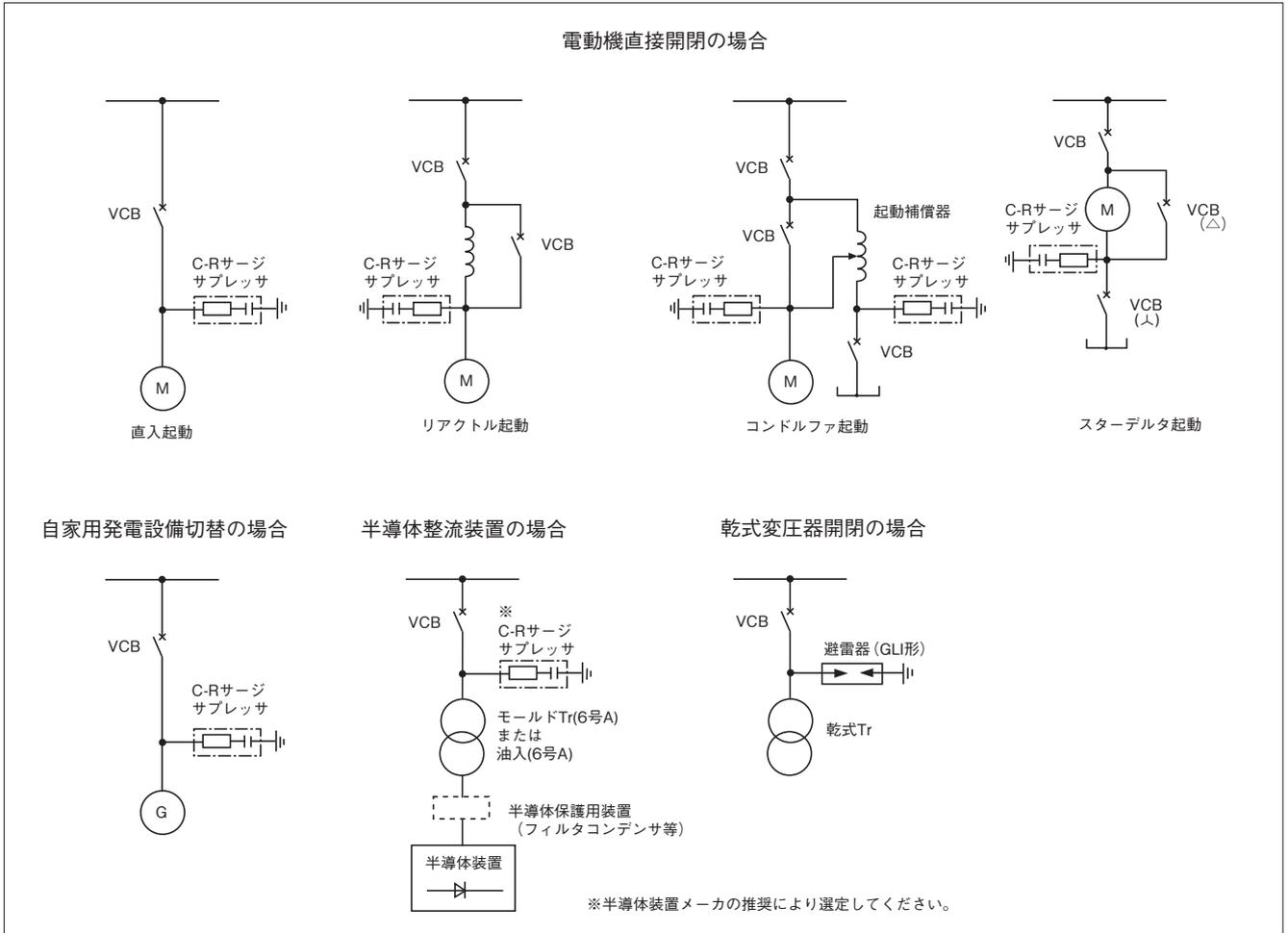
・AUTO.Vの主回路端子には極性はありません。どちら側を電源側として使用しても性能は同じです。

●開閉サージ保護装置の適用基準

項目	負荷機器				
	電動機・発電機	モールド変圧器	油入変圧器	H種乾式変圧器	
標準形	開閉サージ保護装置の要否	要	不要(注1)	不要(注1)	要(注2)
	開閉サージ保護装置	C-Rサージサプレッサ	保護装置を併用する場合は避雷器	保護装置を併用する場合は避雷器	C-Rサージサプレッサまたは避雷器
低サージ形	開閉サージ保護装置の要否	不要(注3)	不要	不要	不要(注2)

(注1) 励磁突入電流の遮断は避けてください。励磁突入電流の遮断を必要とする場合は、避雷器を使用してください。  
 (注2) H種乾式変圧器は雷インパルス耐電圧性能が6.6kV用で35kV以上、3.3kV用では25kV以上持っているものとします。  
 (注3) インチング運転を頻繁に行う場合は(インチング開閉操作を主とする回転機例:クレーン、コンベアなど)C-Rサージサプレッサを使用してください。

●サージ保護の適用例



R1 ■ 引外し方式と保護回路例 (1)

R1 高圧断路器  
リチウム電池

R2 高圧中  
負荷開閉器

R3 高圧限流  
ヒューズ

R4 高圧真空  
遮断器

R5 高圧真空  
電磁接触器

R6 保護  
継電器

R7 デジタル形  
多機能レレ

R8 計器用  
変成器

R9 高圧機器  
台車

R10 変圧器

引外し方式	保護回路例	保護対象	
		保護対象	
VCBの引外し装置		過電流	過電流継電器不要 (内蔵) CT不要 (内蔵)
電流引外し (交流電源)		短絡	
		地絡	地絡継電器 QHA-GR3 1台 VT 1台 ZCT 1台
電圧引外し (直流電源)		過電流	過電流継電器不要 (内蔵) CT不要 (内蔵)
		短絡	
		地絡	地絡継電器 QHA-GR3 1台 VT 1台* ZCT 1台
		無電圧	不足電圧継電器 QHA-UV1 1台 VT 1台*
電圧引外し (交流電源)		過電流	過電流継電器不要 (内蔵) CT不要 (内蔵) VT 1台*
		短絡	
		地絡	地絡継電器 QHA-GR3 1台 VT 1台* ZCT 1台
		無電圧	不足電圧継電器 QHA-UV1 1台 VT 1台*

\*: VTは1台で共用可能です。

## New-AUTO.V 特長、形式説明

## ■特長

New-Auto.VはMULTI.VCB標準形に変流器(CT)を搭載し、過電流などの保護にデジタル多機能リレーを付属した省エネ、省工数が図れる遮断器です。

- デジタル多機能リレーの採用で機能が充実  
保護機能：過電流，地絡または地絡方向，不足電圧，過電圧  
計測機能：電流，電圧，電力，力率，周波数，零相電圧等  
トランスデューサ通信機能：  
・トランスデューサ機能（4量）によりアナログメータの使用が可能  
・通信機能（RS-485）により状態監視のモニタリングが可能
- ワイドレンジCTにより広範囲な設備容量に対応  
動作電流整定範囲：15～390A  
(適用設備容量範囲170～4,400kVAまでカバーします。)

定格動作電流値 [A]

CT 定格	50%	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%
30A	15A	18A	21A	24A	27A	30A	33A	36A	39A
100A	50A	60A	70A	80A	90A	100A	110A	120A	130A
300A	150A	180A	210A	240A	270A	300A	330A	360A	390A

- ・瞬時動作電流：CT定格電流の1～20倍 (0.2 Step)
- ・限時時間倍率：0.5～100間で整定

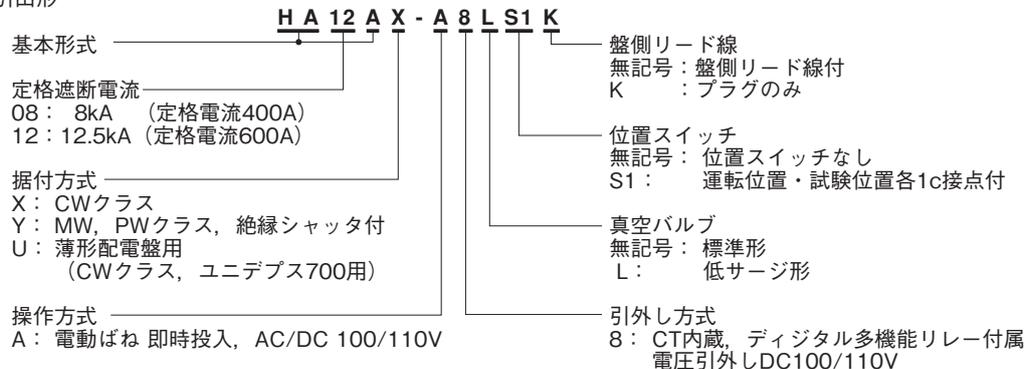
- 過電流に対する信頼性が高い  
CTの過電流耐量：12.5kA  
CTの過電流定数：n > 20
- 主回路結線を大幅に簡素化  
CT内蔵でCT設置スペースと取付作業不要



- R1 高圧断路器  
地球漏れ防止
- R2 高圧気中  
負荷開閉器
- R3 高圧限流  
ヒューズ
- R4 高圧真空  
遮断器
- R5 高圧真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能リレー
- R8 計器用  
変成器
- R9 高圧機器  
台車
- R10 変圧器

## ■形式説明

・引出形



別売品

名称	形式	
電源装置 コンデンサ 引外し	AC100/110V表面形	VCB-T1A
	AC100/110V埋込形	VCB-T1PB
	VCB-T1PB, 盤内取付用取付金具	VCB-TK
引出形(X, Y, U)用 位置スイッチ	HZ2AD	
引出形(X, Y, U)用 延長レール	HZ2AE	
引出形(X, Y, U)用 リフター	L-2HNB	
テストジャンパー線	HZ2AG	
C-Rサージサプレッサ 3kV回路用	AF3320R3TC5R	
C-Rサージサプレッサ 6kV回路用	AF6620R3TC5R	
真空チェッカー	VC-1A	
AC100V用電源ユニット	UM2P-A1	

技術相談窓口 ☎ 0120-242-994 または Web (www.fujielectric.co.jp/fcs) へ。

ご購入のお問合せ Z6-1 ページに記載の営業所または当社販売店へ。

R1 ■ 定格仕様 (本体)

高圧断路器 地球漏れ防止	形式	標準形	HA08A ①-A8	HA12A ①-A8
		低サージ形	HA08A ①-A8L	HA12A ①-A8L
R2	投入操作方式 (R4-62 ページ参照)	電動ばね操作方式 (形式記号:A)		
高圧気中 負荷開閉器	据付方式	①に指定 引出形 (形式記号:X, Y, U)		
	定格電圧 [kV]	3.6/7.2		
	定格電流 [A]	400	600	
R3	定格周波数 [Hz]	50/60		
高圧限流 ヒューズ	定格遮断電流 [kA]	8	12.5	
	定格投入電流 (波高値) [kA]	20	31.5	
	定格短時間耐電流 (2秒) [kA]	8	12.5	
R4	定格開極時間 [s]	0.03		
高圧真空 遮断器	定格遮断時間 [サイクル]	3		
	閉極時間 [s]	0.03		
R5	絶縁階級	6号A		
	定格耐電圧	商用周波 (1分間) [kV]	22	
高圧真空 電磁接触器		雷インパルス (1.2×50μs) [kV]	60	
	標準動作責務	A: O-1min.-CO-3min.-CO または B: CO-15sec.-CO		
R6	開閉寿命 [回]	機械的寿命 [回]	10000	
		電氣的寿命 (定格電流開閉) [回]	10000	
保護 継電器	開閉頻度 [回/時]	60		
	コンデンサ適用容量 (最大) [kvar]	リアクトル付 6.6kV 回路	3000	5000
R7		リアクトル付 3.3kV 回路	1500	2500
	補助開閉器	5a5b		
デジタル形 多機能レレ	引外し装置 (R4-62 ページ参照)	電圧引外し (形式記号:8)		
	本体質量 [kg]	X:40 Y:44 U:40	X:41 Y:44 U:41	
計器用 変成器	標準付属品	蓄勢ハンドル	1個/台	
		引出しハンドル	1個/台	
R8		外部リード線付コネクタ	1個/台	
R9	標準規格	JIS C 4603-1990 高圧交流遮断器, JEC-2300-1998 交流遮断器		

R9 ■ 形式・商品コード・価格 (税抜き)・納期

変圧器	定格遮断電流	据付方式	操作方式	引外し方式	形式	商品コード	希望小売価格 [円]	納期
変圧器	8kA	引出形 CW級 (X)	電動ばね (A)	多機能リレー付属	HA08AX-A8	HA08AX-A8	1,200,000	△
		引出形 MW, PW級 (Y)			HA08AY-A8	HA08AY-A8	1,392,000	△
		引出形 薄形配電盤用 (U)			HA08AU-A8	HA08AU-A8	1,222,000	△
	12.5kA	引出形 CW級 (X)			HA12AX-A8	HA12AX-A8	1,309,000	△
		引出形 MW, PW級 (Y)			HA12AY-A8	HA12AY-A8	1,490,000	△
		引出形 薄形配電盤用 (U)			HA12AU-A8	HA12AU-A8	1,331,000	△
特殊仕様	形式記号	形式	商品コード	値増価格 [円]	納期			
低サージバルブ	L	HA□□A□-A8L	HA□□A□-A8L	96,240				

◎ 標準品 ○ 準標準品 △ 受注品 G

## 定格仕様 (デジタル多機能リレー)

## ■ 定格仕様 (デジタル多機能リレー)

項目	仕様				
一般仕様	制御電源 [V]	DC100/110(DC80~143), AC100(AC85~132)共用			
	消費電力(本体) [W]	15以下			
	定格周波数 [Hz]	50/60(整定選択)			
	定格電流	CT1次 [A]	AC30/100/300選択		
		CT2次 [A]	AC0.1		
	定格零相電流	ZCT [mA]	AC200/0.2(注1)		
	絶縁抵抗	電気回路一括対地間10MΩ以上			
	耐振動	1.96m/s <sup>2</sup> , 16.7Hz 複振幅0.4mm, 3方向各10分			
	耐衝撃	300m/s <sup>2</sup> , 3方向, 各3回			
	耐電圧	充電電圧一括対地間AC2kV(但しMN, RS485信号線, トランスデューサ出力端子は除く。(注2))			
	耐ノイズ	1~1.5MHz, ピーク電圧2.5~3kVの減衰振動波形2s間継続印加 ピーク電圧1.5kV方形波インパルス性ノイズ(1ns/1μs)を10min間印加 トランシーバノイズ:140MHz帯, 430MHz帯, 900MHz帯にて10V/m 携帯(800MHz/1.5GHz 0.8W), PHS(1.9GHz 10mW)密着			
	耐静電気ノイズ	金属部接触 ±6kV パネル面(非金属非接触) ±8kV			
	雷インパルス	電気回路一括と対地間(MN信号線, RS485, トランスデューサ出力は除く) 4.5kV 1.2×50μs 正負各3回			
	周囲温度	-10℃~60℃(結露または氷結しないこと)			
	保存温度	-20℃~70℃(結露または氷結しないこと)			
	相対湿度	20%~90%RH(日平均, 結露しないこと)			
	使用雰囲気	腐食性ガス, 過度塵埃環境でないこと。			
接地	D種接地(100Ω以下)				
質量	1.4kg				
許容瞬停時間	20ms(動作継続)ただし表示は, 消える。 なお, 200ms間は保護継電器動作可とする。(注3)(表示の消燈, 通信停止, 故障出力等は許容)				
保護機能	過電流保護	定格動作電流(51) 整定範囲	15~390A		
		定格引外し電流	整定範囲		
	50(INST)	動作時間	動作値	各整定電流の±15%以内	
		動作時間	動作値	整定電流値の200%で0.05s以下	
	過電流定限時保護	定格引外し電流	整定範囲	定格電流の1~20倍(0.2倍毎), LOCK	
		動作時間	動作値	各整定電流の±10%以内	
	51DT	動作時間	動作値	0~5s(0.05毎)	
		動作時間	動作値	整定値300%: ±17%以内, 整定値700%: ±12%以内(下限±50ms)	
	過電流限時保護	定格引外し電流	整定範囲	定格電流の50~130%(10%毎), LOCK	
		動作時間	動作値	各整定電流の±10%以内	
	51	動作時間	時間倍率(レバ) 整定範囲	0.5~20倍(0.1倍毎), 20~100倍(1倍毎)	
		動作時間	動作値	整定値300%: ±17%以内, 整定値700%: ±12%以内(下限±100ms)	
	地絡保護	67DG, 51G	零相電圧	整定範囲	0.1~1.0A(0.05A毎), LOCK
			動作時間	動作値	整定値の±10%以内
		零相電圧	整定範囲	整定の2.5~15%(2.5%毎)	
			動作時間	動作値	整定値の±25%以内
		位相	最大感度	30, 45, 60°	
			動作角範囲	動作角範囲	最大感度位相±80°
	動作角誤差	動作時間	動作値	±15°	
	過電圧保護	59(OV)	電圧	整定範囲	110~150V(5V毎), LOCK
動作時間			動作値	整定値の±5%以内	
不足電圧保護	27(UV)	電圧	整定範囲	20~100V(5V毎), LOCK	
		動作時間	動作値	整定値90V以上: ±5%, 整定値85V以下: ±[(2.3+(110V/電圧整定値)×0.16)×2]%	
プレアラーム	OCA	動作時間	動作値	整定範囲	10~200s(10s毎)
		動作時間	動作値	整定範囲	10~200s(10s毎)
漏洩電流	OCGA	動作時間	動作値	整定範囲	10~200s(10s毎)
		動作時間	動作値	整定範囲	10~200s(10s毎)
外部入出力仕様	入力回路	固定 5点	CT定格1次電流(30A/100A/300A):3点, CT試験位置:1点	DC100V(143V以下)/AC100V(132V以下)共用	
		汎用入力 3点	外部入り・外部切り・外部リセット各1点をデフォルトとしています。	DC ON電圧:40V以上70V以下	
		その他 2点	トリップコイル(TC)断線監視, 52a接点 各1点	AC ON電圧:40V以上70V以下	
	出力回路	入 1点	閉路電流:15A(DC110V)		
		切・トリップ 1点	許容連続通電電流:4A		
		警報出力 8点	開閉電流:0.2A(DC110V誘導負荷 L/R=15ms)		
装置故障 1点	許容連続通電電流:1A				
計測表示仕様	電流, デマンド電流, デマンド最大電流	0, 0.4%~CT定格~CT定格×1.3倍 事故電流はMax.2000%まで表示できます。			
	零相電流, 零相電流履歴最大値	200 / 0.2mA	ZCT1次電流:0.05~1.0A(注1) 事故電流はMax.4Aまで表示できます。		
	零相電圧, 零相電圧履歴最大値	1.5~50%(注4)			
	電圧	VT2次で5~150V			
	周波数	45~55Hz(50Hz), 55~65Hz(60Hz)			
	力率	進み0~1.0~遅れ0			
	電力, 無効電力, デマンド電力, デマンド最大電力	0, 0.4%~√3×定格電圧×1.3ln×力率1.0% (ln:CT一次定格電流)			
	有効電力量, 無効電力量	JIS C 1216(変成器付計器)表4 普通級相当			
履歴データ	保護動作回数(0~9999回), 運転時間(0~9999×100hr), 開閉回数(0~9999×10回)				

(注1) 零相変流器 ZCT を使用する場合、弊社専用品 (ZCT-□□: 変流比 200mA/0.2mA) を使用してください。詳細は R4-73 ページを参照してください。

(注2) 線間に AC2kV を印加しないでください。

(注3) 制御電源に AC 電源を使用し、27(UV)機能を用い、停電時の動作時間整定が 0.2s 以上で動作を必要とする場合、無停電電源装置または AC 用電源ユニット UM2P-A1 (別売品 R4-70 ページ参照) と組み合わせて使用してください。

(注4) 零相電圧基準入力装置 ZVT(ZPD) を使用する場合、弊社専用品 (ZPD-2) を使用してください。詳細は R4-73 ページを参照してください。

技術相談窓口 0120-242-994 または Web (www.fujielectric.co.jp/fcs) へ。

ご購入のお問合せ Z6-1 ページに記載の営業所または当社販売店へ。

R1

高圧断路器  
工務用

R2

高圧気中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能リレー

R8

計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

R10

変圧器

R1 操作装置仕様

高圧断路器  
リセツ機能なし

●投入装置

R2	名称	形式記号	電圧 [V]	電動機電流 [A]	投入コイル電流 [A]	備考
高圧気中負荷開閉器	電動ばね	A	AC/DC 100/110	0.6	4	1.VTは50VAが使用できます。 2.操作回路には3Aのヒューズを挿入してください。 (栓形はAFaC3形) 3.ばね蓄勢時間は約5秒です。

R3 高圧限流ヒューズ

R4 高圧真空遮断器

高圧真空電磁接点器

●引外し装置

R5	名称	形式記号	仕様	備考
高圧真空電磁接点器	電圧引外し	8	DC100/110V, 3.4A	デジタル多機能リレーとの信号伝達により動作

R6 保護継電器

(注) 交流電源により引外しを行う時は、コンデンサ引外し電源装置またはAC100V用電源ユニットと組み合わせて使用してください。詳細は、別売品の項目をご参照ください。

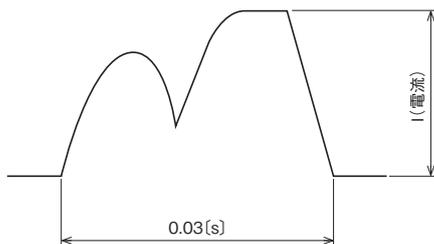
R7 デジタル形多機能リレー

R8 計器用変成器

●引外しコイル・投入コイル、電動機電流波形

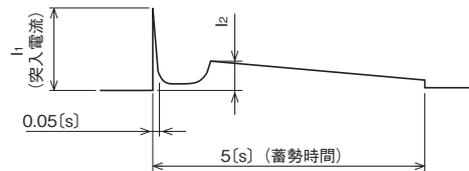
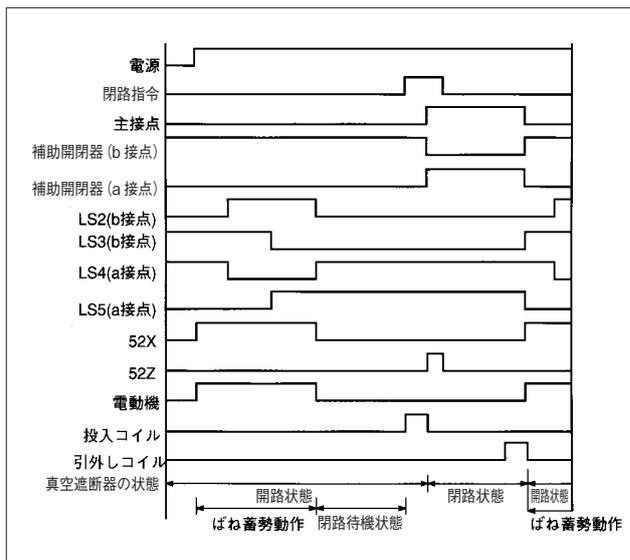
R9	電圧 [V]	引外しコイル電流		投入コイル電流		モータ電流		
		形式記号	I [A]	形式記号	I [A]	形式記号	I <sub>1</sub> [A]	I <sub>2</sub> [A]
高圧機器台車	100/110	1	3.4	A	4	A	2.7	0.6

R10 変圧器



引外しコイル・投入コイル電流波形

●制御回路タイムチャート (電動ばね操作方式 AC/DC100/110V)



電動機電流波形

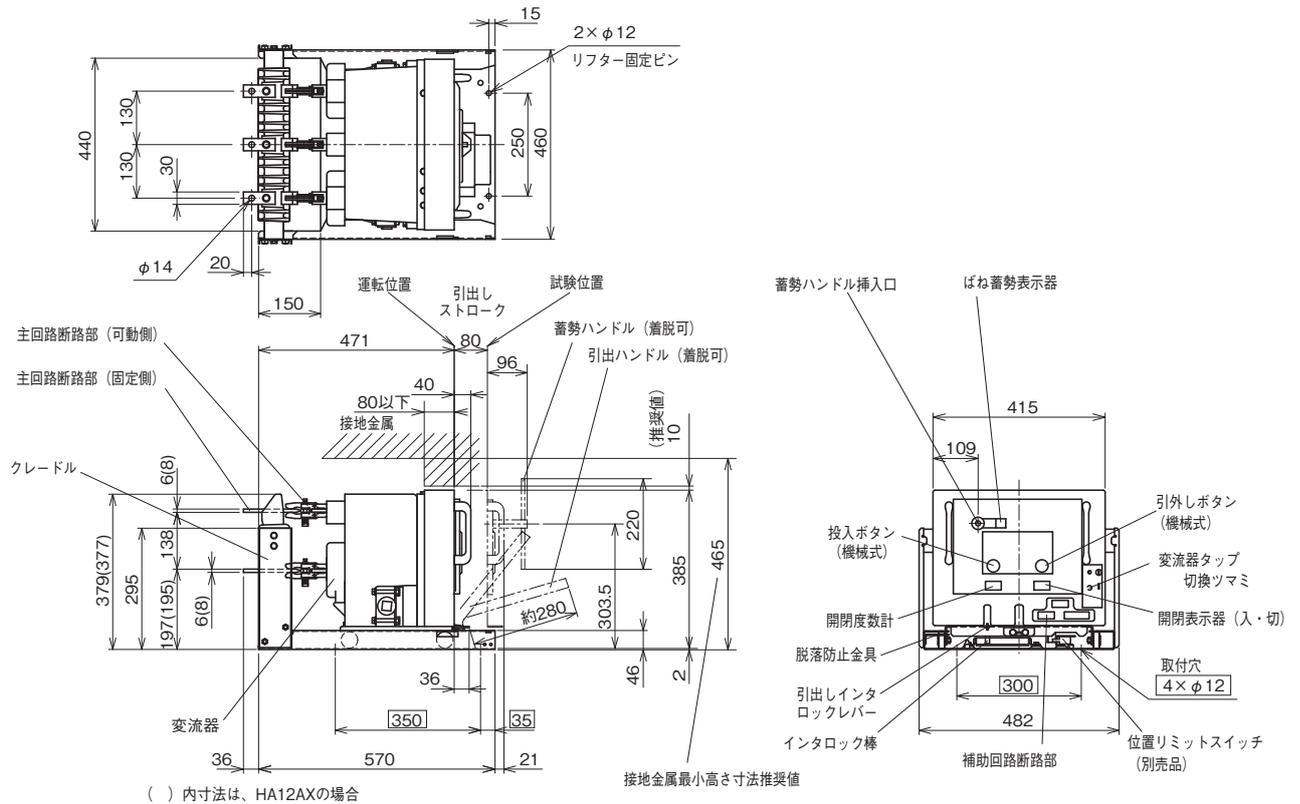
●補助開閉器

名称	仕様	備考
補助開閉器	外部使用可能数 (標準付属) 5a+5b 電流開閉容量 AC100/200V 10A, DC100V 5A, DC200V 3A 微小負荷開閉容量 DC24V 1mA, DC5V 5mA	—

# 外形寸法図

## 外形寸法図 (単位: mm)

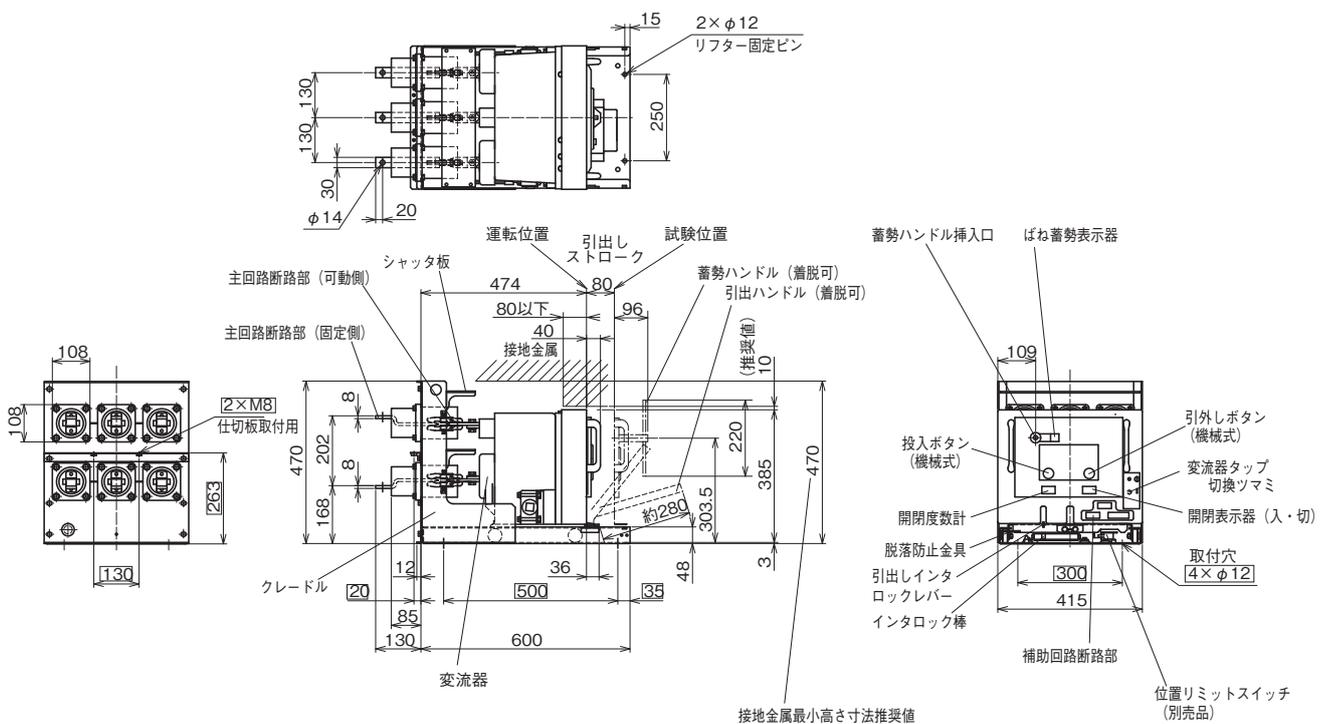
●形式: HA □ AX-A8 <据付方式: 引出形 (CW), 電動ばね操作方式>



JEM1425の金属閉鎖形スイッチギヤに適用する場合は、安全面上、盤側に保護板が必要です。(R4-14 ページ参照)

- R1 高压断路器 环网柜
- R2 高压气中 负荷开关
- R3 高压限流 电抗器
- R4 高压真空 断路器**
- R5 高压真空 电磁接触器
- R6 保护 继电器
- R7 デジタル形 多功能レギュレーター
- R8 計器用 変成器
- R9 高压機器 台車
- R10 変圧器

●形式: HA □ AY-A8 <据付方式: 引出形 (MW, PW), 電動ばね操作方式>



JEM1425の金属閉鎖形スイッチギヤに適用する場合は、安全面上、盤側に保護板が必要です。(R4-14 ページ参照)

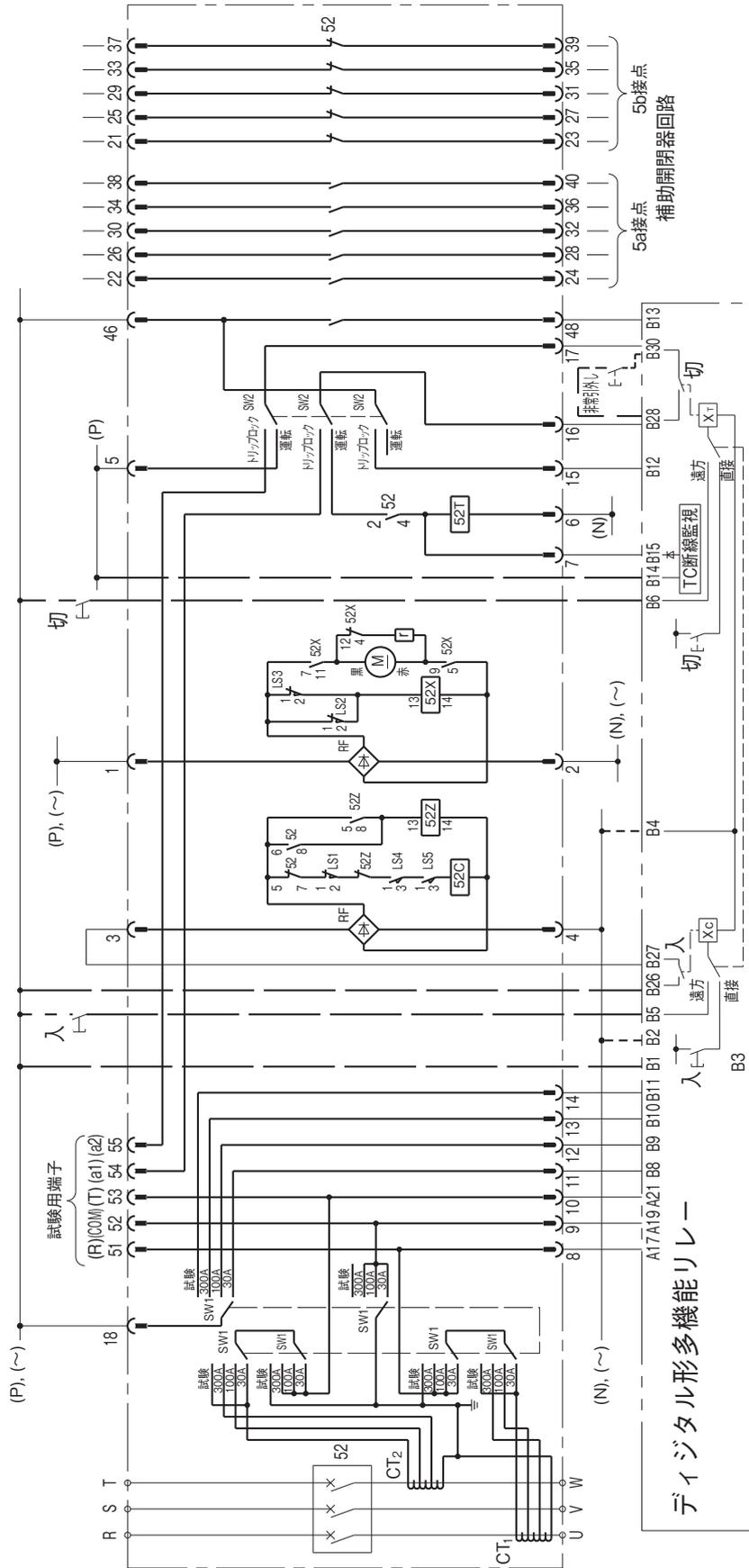


接続図

接続図

- ・電動ばね操作+デジタル多機能リレー (電圧引外し形: DC100/110V)  
形式: HA□A□-A8

- R1 高压断路器  
球状触頭式
- R2 高压空气中  
負荷開閉器
- R3 高压限流  
ヒューズ
- R4 高压真空  
遮断器
- R5 高压真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能リレー
- R8 計器用  
変成器
- R9 高压機器  
台車
- R10 変圧器



51	52	53
54	55	

8	10	12	14
9	11	13	18

1	3	5	7	16	46
2	4	6	15	17	48

21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
22	24	26	28	30	32	34	36	38	40

(VCBを正面より見た図)

デジタル形多機能リレー

1. [ ]:内はVCB本体内部を示します。
2. [ ]:印はVCBの外部引出端子を示します。
3. [ ]:内はデジタル形多機能リレー内部を示します。(標準付属別置取付)
4. [ ]:内はVCB内部配線、---は制御回路リード線(標準付属)、---は發射配線を示します。
5. デジタル形多機能リレーの配線は初期設定のB5“入”、B6“切”にて示しています。
6. デジタル形多機能リレーの内部配線は機能記号化して示しています。
7. デジタル形多機能リレーの外部配線は過電流保護機能のみ動作の配線となっています。他の機能を使用する場合はユーザーズマニュアルFH885を参照してください。

- 52C : 投入コイル
- 52T : 引外しコイル
- 52X : 閉路用継電器
- 52Z : ポンピング防止継電器
- M : 電動機
- RF : 整流器
- CT1, CT2 : 変流器
- LS1 : リミットスイッチ (引出インタロック用)
- LS2 : リミットスイッチ (電動機停止用)
- LS3 : リミットスイッチ (電動機起動用)
- LS4 : リミットスイッチ (閉路待機状態のときのみLS4, LS5両方ON)
- LS5 : リミットスイッチ (閉路待機状態のときのみLS4, LS5両方ON)
- SW1 : ロータリスイッチ (CTタクトトリップロック切換用)
- SW2 : トグルスイッチ (運転トリップロック切換用)

**R1** 電動ばね操作+デジタル多機能リレー (電圧引外し形: AC100/110V)  
形式: HA□A□-A8 AC100V用電源ユニット (UM2P-A1) 使用

**R2** 高圧気中  
負荷開閉器

**R3** 高圧限流  
ヒューズ

**R4** 高圧真空  
遮断器

**R5** 高圧真空  
電磁接触器

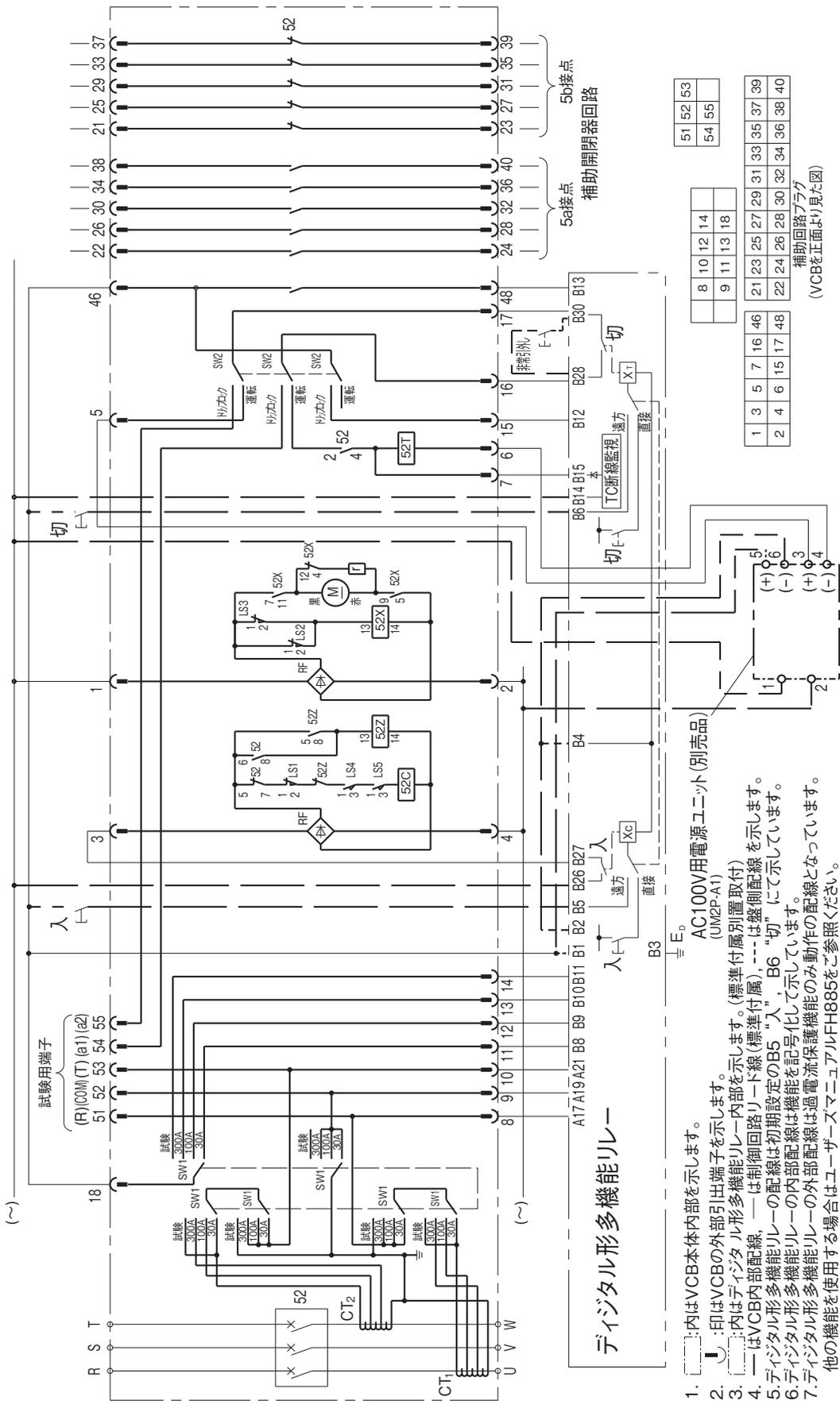
**R6** 保護  
継電器

**R7** デジタル形  
多機能リレー

**R8** 計器用  
変成器

**R9** 高圧機器  
台車

**R10** 変圧器



### デジタル形多機能リレー

51	52	53
54	55	

8	10	12	14
9	11	13	18

1	3	5	7	16	46
2	4	6	15	17	48

21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
22	24	26	28	30	32	34	36	38	40

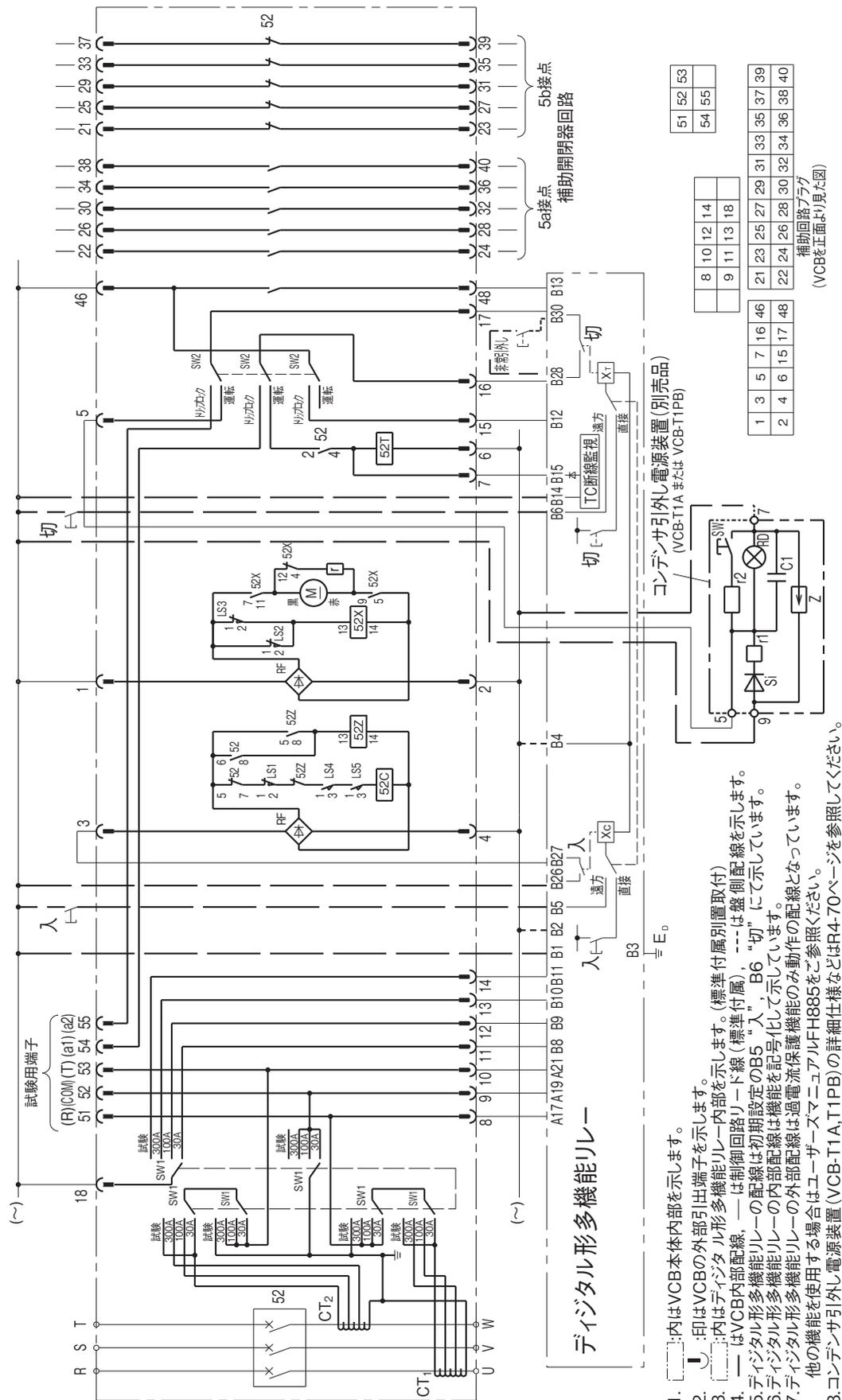
補助回路プラグ  
(VCBを正面より見た図)

1. [ ]:内はVCB本体内部を示します。
2. [ ]:印はVCBの外部引出端子を示します。
3. [ ]:内はデジタル形多機能リレー内部を示します。(標準付属別置取付)
4. ---はVCB内部配線, ---は制御回路リード線(標準付属), ---は盤側配線を示します。
5. デジタル形多機能リレーの配線は初期設定のB5 "入" B6 "切"にて示しています。
6. デジタル形多機能リレーの内部配線は機能を記号化して示しています。
7. デジタル形多機能リレーの外部配線は過電流保護機能のみ動作の配線となっています。他の機能を使用する場合はユーザーズマニュアルFH885をご参照ください。
8. AC100V用電源ユニット(UM2P-A1)の詳細仕様,適用についてはR4-70ページを参照してください。

- 52C: 投入コイル
- 52T: 引外しコイル
- 52X: 閉路用継電器
- 52Z: ボンピング防止継電器
- M: 電動機
- RF: 整流器
- CT1, CT2: 変流器
- LS1: リミットスイッチ (引出インタロック用)
- LS2: リミットスイッチ (電動機停止用)
- LS3: リミットスイッチ (電動機起動用)
- LS4: リミットスイッチ (閉路待機状態のときのみLS4, LS5両方ON)
- LS5: リミットスイッチ (閉路待機状態のときのみLS4, LS5両方ON)
- SW1: ロータリースイッチ (CTタプ試験切換用)
- SW2: トグルスイッチ (運転-トリップロック切換用)

接続図

- ・電動ばね操作+デジタル多機能リレー (電圧引外し形: AC100/110V)  
形式: HA□A□-A8 コンデンサ引外し電源装置 (VCB-T1A または VCB-T1PB) 使用



デジタル形多機能リレー

1. [ ]:内はVCB本体内部を示します。
2. [ ]:内はVCBの外部引出端子を示します。(標準付属別置取付)
3. [ ]:内はデジタル形多機能リレー内部を示します。(標準付属別置取付)
4. [ ]:内はVCB内部配線、---は制御回路リード線(標準付属)、---は繼電器配線を示します。
5. デジタル形多機能リレーの配線は初期設定のB5, "入", B6 "切"にて示しています。
6. デジタル形多機能リレーの内部配線は機能記号化して示しています。
7. デジタル形多機能リレーの外部配線は過電流保護機能のみ動作の配線となっています。他の機能を使用する場合はユーザーマニュアルFH885をご参照ください。
8. コンデンサ引外し電源装置(VCB-T1A, T1PB)の詳細仕様などはR4-70ページを参照してください。

51	52	53
54	55	

8	10	12	14
9	11	13	18

1	3	5	7	16	46
2	4	6	15	17	48
21	23	25	27	29	31
22	24	26	28	30	32
33	35	37	39	34	36
38	40				

補助回路プラグ  
(VCBを正面より見た図)

- R1 高圧断路器 球状滅弧がいし
  - R2 高圧気中負荷開閉器
  - R3 高圧限流ヒューズ
  - R4 高圧真空遮断器
  - R5 高圧真空電機接換器
  - R6 保護継電器
  - R7 デジタル形多機能リレー
  - R8 計器用変成器
  - R9 高圧機器台車
  - R10 変圧器
- 
- SW1: ロータリスイッチ (CTタップ試験切換用)
  - SW2: トグルスイッチ (運転-トリップロック切換用)
- 
- LS1: リミットスイッチ (引出インタロック用)
  - LS2: リミットスイッチ (電動機停止用)
  - LS3: リミットスイッチ (電動機起動用)
  - LS4: リミットスイッチ (閉路待機状態のときのみLS4, LS5面方ON)
  - LS5: リミットスイッチ (閉路待機状態のときのみLS4, LS5面方ON)
- 
- 52C: 投入コイル
  - 52T: 引外しコイル
  - 52X: 閉路用継電器
  - 52Z: ボンピング防止継電器
  - M: 電動機
  - RF: 整流器
  - CT1, CT2: 変流器

## R1 ■標準付属品

高圧断路器  
球形機能リレー

R2

高圧気中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能リレー

R8

計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

R10

変圧器

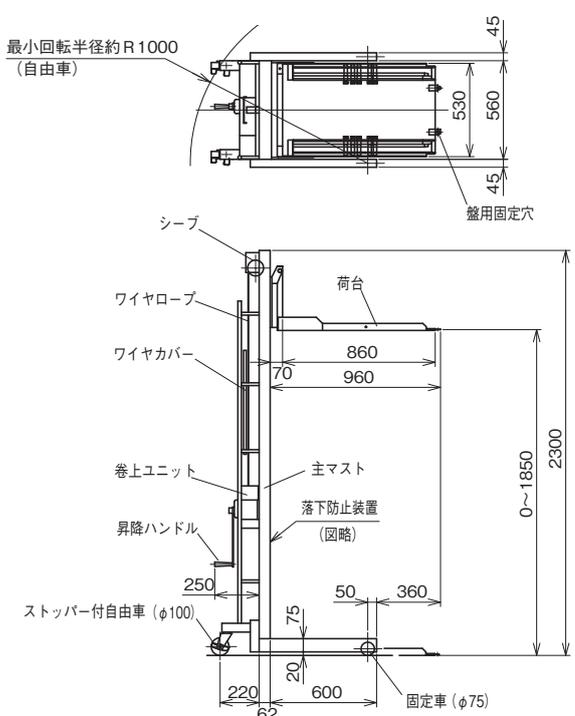
品名	対象機種	外観写真
蓄勢ハンドル	操作方式が電動ばね操作形のもの全て	 (写 No.KK03-073)
引出ハンドル	据付方式が X, Y, U 形	 (写 No.KK03-074)
外部リード線付コネクタ	据付方式が X, Y, U 形	1.25mm <sup>2</sup> 長さ 2m (黄色)  (写 No.KK03-075)
デジタル多機能リレー用 リード線	New-AUTO.V	VCB とデジタル多機能リレーの接続に使用します。(長さ 3m)  (写 No.KK03-076)
デジタル多機能リレー用 テストジャンパー線	New-AUTO.V	デジタル多機能リレーの動作試験を行うときに、 New-AUTO.V の試験用コネクタに接続して使用します。(長さ 3m)  (写 No.KK03-077)

## 別売品

## ●形式、商品コード、価格（税抜き）

	形式	商品コード	希望小売価格〔円〕	納期
コンデンサ引外し電源装置	AC100/110V表面形	VCB-T1A	HZ1AU-1A 17,290	◎
	AC100/110V埋込形	VCB-T1PB	VCB-T1PB 22,700	◎
	AC200/220V表面形	VCB-T2A	HZ1AU-2A 17,290	◎
	AC200/220V埋込形	VCB-T2PB	VCB-T2PB 27,200	◎
	取付金具	VCB-TK	VCB-TK 2,390	◎
引出形(X, Y, U)用位置スイッチ	HZ2AD	HZ2AD 25,710	◎	
引出形(X, Y, U)用延長レール	HZ2AE	HZ2AE 25,710	◎	
引出形(X, Y, U)用リフター	L-2HNB	HZ2NB 359,000	△	
テストジャンパー線	HZ2AG	HZ2AG 24,060	◎	
C-Rサージサプレッサ3kV回路用	AF3320R3TC5R	HZ1BK 144,400	△	
C-Rサージサプレッサ6kV回路用	AF6620R3TC5R	HZ1BL 171,400	△	
真空チェッカー	VC-1A	HZ1AM 457,400	△	
AC100V用電源ユニット	UM2P-A1	UM2P-A1 58,800	△	

◎ 標準品 ○ 標準準品 △ 受注品 G

品名	外観（写真、外形寸法図）、仕様
テストジャンパー線	<p>盤外で遮断器の「入」「切」（投入、遮断）テストを行う場合に使用します。 1.25mm<sup>2</sup>、長さ3m（黄色）</p>  <p style="text-align: right;">(写 No.KK03-078)</p>
リフター	<p>据付方式 X, Y, U 形を多段積使用する場合に使用します。盤幅 500mm の場合は営業窓口へお問合せください。 形式：L-2HNB</p>  <p style="text-align: right;">(写 No.KK03-080)</p> <p>不二産業株式会社製</p> 

R1

高圧断路器  
球状遮断機

R2

高圧気中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能レール

R8

計器用  
変成器

R9

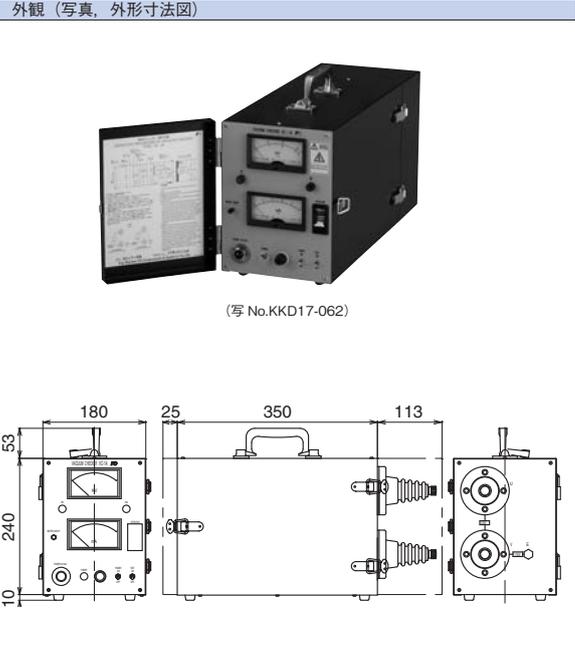
高圧機器  
台車

R10

変圧器

<b>R1</b>	品名 真空チェッカー
高圧断路器 分岐機能なし	
<b>R2</b>	高圧真空中 負荷開閉器
<b>R3</b>	高圧限流 ヒューズ
<b>R4</b>	高圧真空 遮断器
<b>R5</b>	高圧真空 電磁接点器
<b>R6</b>	保護 継電器
<b>R7</b>	デジタル形 多機能リレー

仕様	真空バルブの真空の良否を判定するための耐電圧試験器です。遮断器を他の回路から切り離し、遮断器を“切”の状態にし、同相主回路端子間に電圧を印加します。なお、真空チェッカーおよび供試遮断器は必ず接地を行ってから測定してください。
形式	VC-1A
入力電圧	AC100V (50/60Hz)
出力電圧	AC11/22kV
適用機種	HA形VCBおよびHN形VMC全機種に適用可能
定格	連続(ただし出力側短絡時では10分)
検出電流	低圧入力側1.0A (0%~+30%)で検出遮断
メーター	電流計 AC10mA 電圧計 AC16.5/33kV
タイマ	1分計内蔵
付属品	入力用AC100Vコード約3m付 ワニグチクリップ付試験用コード1.5m付(2本)
質量	20kg
形状	携帯形



<b>R8</b>	AC100V 用電源ユニット (New-AUTO.V 用)
計器用 変成器	
<b>R9</b>	高圧機器 台車
<b>R10</b>	変圧器

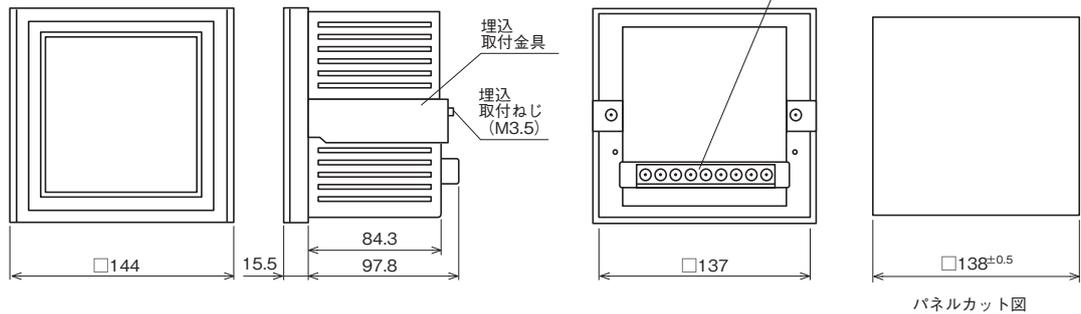
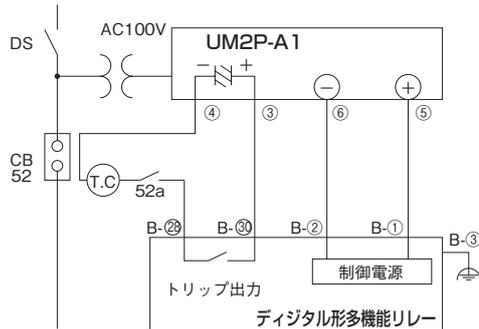
仕様	本器はデジタル形多機能リレー 1 台を AC 制御電源で使用する場合に併用する AC/DC 電源装置です。	
形式	UM2P-A1	
定格入力電圧	AC100/110V (許容変動範囲 85~132V)	
定格出力	多機能リレー制御電源	DC100/110V 0.15A
	コンデンサ引外し電源	定格充電電圧DC140V (C=1500μF)
停電補償時間	多機能リレー制御電源	1秒
	コンデンサ引外し電源	AC60V時の停電で、30秒経過後の充電電圧DC75V以上
使用温度範囲	-10~+60℃ (結露または水結なきこと)	
質量	1.5kg	
絶縁抵抗	電気回路一括対地間 DC500Vメガにて10MΩ以上	
耐電圧	電気回路一括対地間 AC2kV 1分間	
雷インパルス	電気回路一括対地間 4.5kV 1.2/50μS	

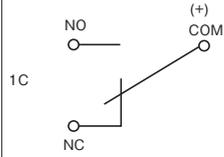
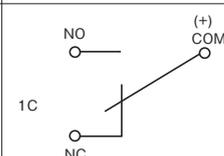
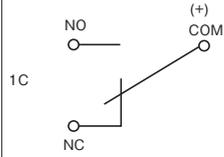
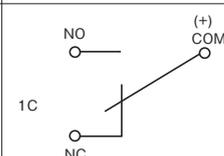
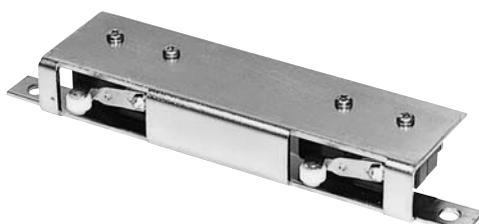
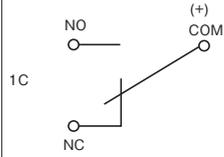
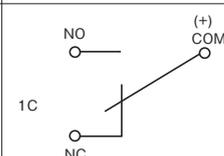
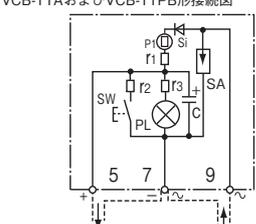
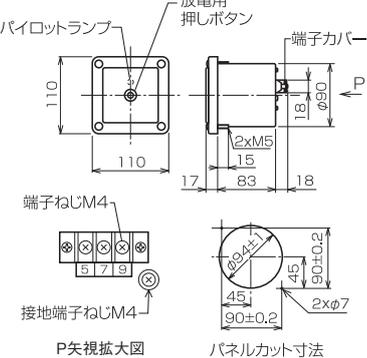
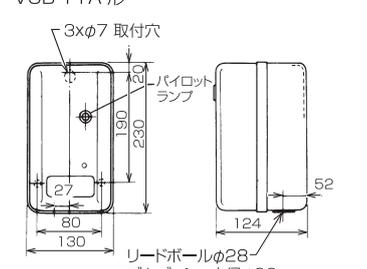
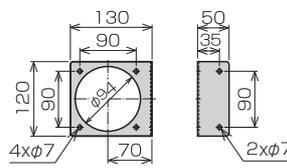
(注) 本電源ユニットの停電補償時間は1秒ですので、UV (不足電圧) 機能を動作時間1.2秒以上で用いる場合、本電源ユニットの端子⑤-⑥間に、下表を参考に外付けコンデンサ (供給外) を併用してください。

保護27 (UV) の動作時間	外付けコンデンサ容量	コンデンサの例
1.2~2秒 (0.2秒ステップ)	1500μF (耐圧DC200V以上)	ニチコン製 LNT2D152MSM
3~5秒 (1秒ステップ)	6800μF (耐圧DC200V以上)	ニチコン製 LNT2D682MSM
6~10秒 (1秒ステップ)	1600×t (μF)	

t=保護27 (UV) の動作時間 (整定値)

組合せ機器の概要



<p>品名 延長レール</p>	<p>仕様 X, Y, U 形クレードルに取付けて使用します。延長レールの利用により、遮断器を盤外に引出せるため日常点検が大幅に容易になるほか2段積みであれば、リフターは不要となります。 形式:HZ2AE</p>	<p>外觀 (写真, 外形寸法図)</p>  <p>(写 No.KK03-079)</p>	<p>R1 高圧断路器 球形遮断器</p> <p>R2 高圧気中 負荷開閉器</p> <p>R3 高圧限流 ヒューズ</p> <p>R4 高圧真空 遮断器</p>																																				
<p>位置スイッチ</p>	<p>X, Y, U 形の運転および試験位置の表示用スイッチです。X, Y, U 形付属のクレードルに取付けて、他機器とのインターロック用などに使用します。 形式:HZ2AD</p> <table border="1" data-bbox="351 571 885 974"> <thead> <tr> <th>位置</th> <th>接点構成</th> <th>接点の定格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運転</td> <td>  </td> <td>AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)</td> </tr> <tr> <td>試験</td> <td>  </td> <td>AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)</td> </tr> </tbody> </table>	位置	接点構成	接点の定格	運転		AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)	試験		AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)	 <p>(写 No.SG-1075)</p>	<p>R5 高圧真空 電磁接触器</p> <p>R6 保護 継電器</p> <p>R7 デジタル形 多機能レール</p> <p>R8 計器用 変成器</p> <p>R9 高圧機器 台車</p>																											
位置	接点構成	接点の定格																																					
運転		AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)																																					
試験		AC100/110V 2.0A AC200/220V 1.0A DC100/110V 2.0A (L負荷)																																					
<p>コンデンサ引外し 電源装置</p>	<p>交流電源により引外しを行う時、遮断器と組み合わせて使用してください。</p> <table border="1" data-bbox="351 1052 885 1332"> <thead> <tr> <th>形式</th> <th>VCB-T1A</th> <th>VCB-T1PB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>取付タイプ</td> <td>表面形</td> <td>埋込形</td> </tr> <tr> <td>定格入力電圧 (AC) [V]</td> <td>100/110</td> <td></td> </tr> <tr> <td>定格出力 (充電) 電圧 [V]</td> <td>140/155</td> <td></td> </tr> <tr> <td>定格充電時間 [秒]</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>消費電力 [VA]</td> <td>0.5以下</td> <td></td> </tr> <tr> <td>引外し可能時間</td> <td colspan="2">電源消失後、30秒以内</td> </tr> <tr> <td>コンデンサ容量 [<math>\mu</math>F]</td> <td>1000</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>抵抗 (r1) [<math>\Omega</math>]</td> <td>200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>抵抗 (r2) [<math>\Omega</math>]</td> <td>200</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td>抵抗 (r3) [k<math>\Omega</math>]</td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>質量 [kg]</td> <td>1.8</td> <td>0.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>VCB-T1AおよびVCB-T1PB形接続図</p>  <p>(名称) r1 : 充電抵抗 r2 : 放電抵抗 r3 : 直列抵抗</p> <p>SI : シリコン整流素子 PL : パイロットランプ C : 電解コンデンサ SW : 放電スイッチ SA : サージアブソーバ PI : 正特性サーミスタ (VCB-T1A, T2Aにはありません)</p>	形式	VCB-T1A	VCB-T1PB	取付タイプ	表面形	埋込形	定格入力電圧 (AC) [V]	100/110		定格出力 (充電) 電圧 [V]	140/155		定格充電時間 [秒]	1	2	消費電力 [VA]	0.5以下		引外し可能時間	電源消失後、30秒以内		コンデンサ容量 [ $\mu$ F]	1000	1500	抵抗 (r1) [ $\Omega$ ]	200		抵抗 (r2) [ $\Omega$ ]	200	330	抵抗 (r3) [k $\Omega$ ]	100		質量 [kg]	1.8	0.6	<p>VCB-T1PB 形</p> <p>埋込形外觀</p>  <p>VCB-T1A 形</p> <p>表面形外觀</p> 	<p>R10 変圧器</p>
形式	VCB-T1A	VCB-T1PB																																					
取付タイプ	表面形	埋込形																																					
定格入力電圧 (AC) [V]	100/110																																						
定格出力 (充電) 電圧 [V]	140/155																																						
定格充電時間 [秒]	1	2																																					
消費電力 [VA]	0.5以下																																						
引外し可能時間	電源消失後、30秒以内																																						
コンデンサ容量 [ $\mu$ F]	1000	1500																																					
抵抗 (r1) [ $\Omega$ ]	200																																						
抵抗 (r2) [ $\Omega$ ]	200	330																																					
抵抗 (r3) [k $\Omega$ ]	100																																						
質量 [kg]	1.8	0.6																																					
	<p>取付金具 VCB-T1PB, T2PB を盤内に取り付ける場合に使用します。 形式:VCB-TK</p>																																						

R1	品名	仕様	外観 (写真, 外形寸法図)
高圧断路器 リチウム電池付	C-R サージサプレッサ	開閉サージはある特定の条件が重なった場合にのみ発生しますが、負荷機器を保護するため開閉サージ保護装置の適用基準によりC-R サージサプレッサを併用することを推奨します。	
R2			
高圧気中 負荷開閉器			
R3			
高圧限流 ヒューズ			
R4			
高圧真空 遮断器			
R5			
高圧真空 電磁接触器			
R6			
保護 継電器			
R7			
デジタル形 多機能レレ			
R8			
計器用 変成器			
R9			
高圧機器 台車			
R10			
変圧器			

形式	AF3320R3TC5R	AF6620R3TC5R
定格電圧	3.3kV $\sqrt{3}$	6.6kV $\sqrt{3}$
定格周波数	50/60Hz	50/60Hz
相数	3相	3相
定格静電容量	0.1 μF×3相	0.1 μF×3相
抵抗値	100Ω×3相	100Ω×3相
油量	7.5 ℓ	6.9 ℓ
質量	16kg	16kg

ニチコン株式会社製

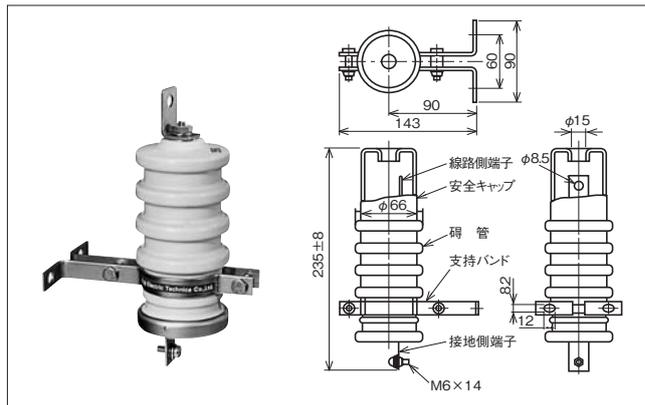
### 推奨品

#### ●高圧避雷器 (屋内用)

開閉サージはある特定の条件が重なった場合にのみ発生しますが、負荷機器を保護するため開閉サージ保護装置の適用基準によりGLI形避雷器を併用することを推奨します。

形式	GLI-3G	GLI-6G
定格電圧	4.2kV	8.4kV
公称放電電流	2.5kA	2.5kA
制限電圧 (2.5kA)	15kV以下	30kV以下
放電耐量 (4×10 μs)	30kA (2回)	30kA (2回)
質量	1.3kg	1.3kg

音羽電機工業株式会社製



●地絡保護用別売品

●零相変流器

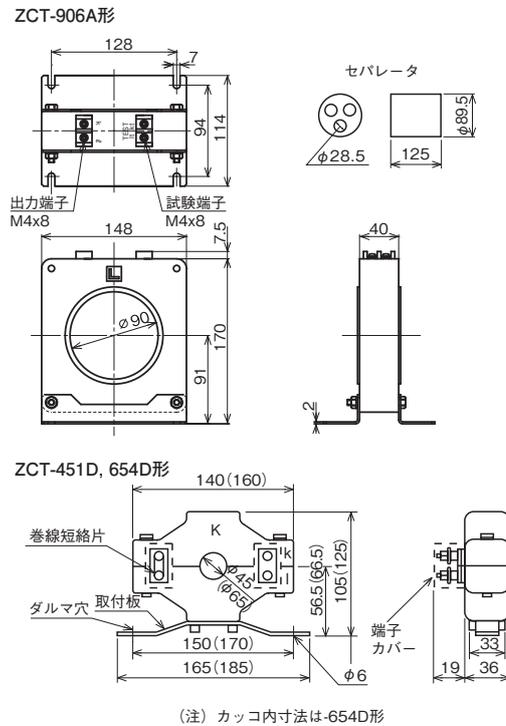
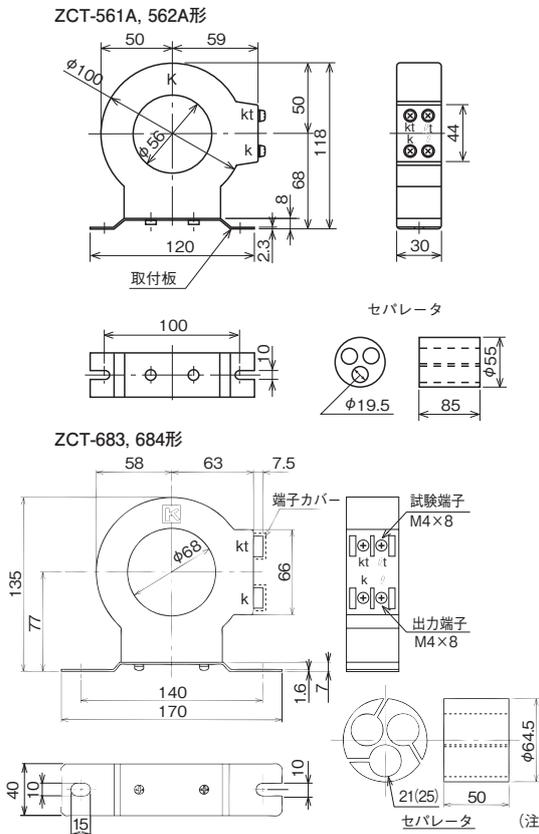
品名	貫通形ZCT					分割形ZCT	
形式	ZCT-561A	ZCT-562A	ZCT-683	ZCT-684	ZCT-906A	ZCT-451D	ZCT-654D
商品コード	HZ1JC-100J	HZ1JC-200J	HZ1JC-300K	HZ1JC-400K	HZ1J020	HZ1JC-100ID	HZ1JC-400AD
定格電流	100A	200A	300A	400A	600A	100A	400A
定格一次電圧	3.3/6.6kV 50/60Hz共用						
最大使用電圧	6.9kV						
耐電圧	AC22kV 1分間						
過電流強度	定格一次電流の40倍(最大12.5kA,零相分を含まない)1秒間						
適合機種	QHA-DG3,QHA-DG4,QHA-DG5,QHA-DG6,QHA-GR3,QHA-GR5,New-AUTO.V						

●零相基準入力装置

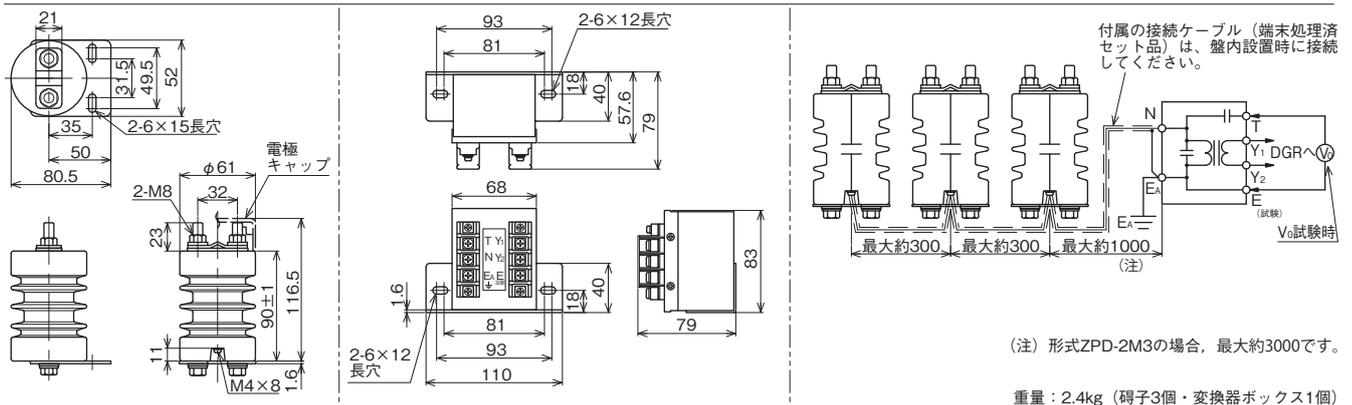
構造	屋内エポキシ樹脂ポスト碍子形
形式	ZPD-2
商品コード	HZ1JE
定格電圧(kV)	6.6
静電容量(pF)	250×3
耐電圧	AC22kV / 1分間,雷インパルス60kV
接続ケーブル長さ	1m(注)
適合機種	QHA-DG3,QHA-DG5,QHA-VG1,QHA-VR1,New-AUTO.V

(注)接続ケーブルの長さ3mの場合は、形式ZPD-2M3と指定してください。

●零相変流器



●零相基準入力装置



- R1 高圧断路器  
球状觸頭がいし
- R2 高圧気中負荷開閉器
- R3 高圧限流ヒューズ
- R4 高圧真空遮断器
- R5 高圧真空電磁接触器
- R6 保護継電器
- R7 デジタル形多機能レール
- R8 計器用変成器
- R9 高圧機器台車
- R10 変圧器

R1 ■投入操作方式と引外し方式

高圧断路器  
工形機能なし

電動ばね操作方式 (HA □□ -A 形)

電動ばね操作は、電動機で操作ばねを蓄勢した状態で、閉路指令により閉路を行い、開路操作は開路指令により開路を行います。また、手動操作による操作は、付属の蓄勢ハンドルで操作ばねを蓄勢し、手動投入ボタンを押すことにより閉路操作が行え、手動引外しボタンを押すことにより開路操作が行えます。以下、この手順について概要を説明します。

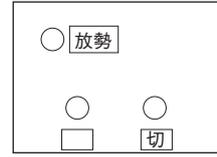
R2  
高圧気中  
負荷開閉器

R3 1. 電氣的閉路操作

高圧限流  
ヒューズ

①制御回路に電源を接続します。

(開路状態)

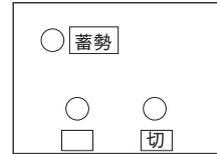


R4  
高圧真空  
遮断器

R5  
高圧真空  
電磁接点器

②電動機起動用リミットスイッチ LS3 を介して、閉路用継電器 52X が動作し、電動機が始動します。電動機が回転し始めるとリミットスイッチ LS2 が閉路し蓄勢途中でリミットスイッチ LS3 が開路しリミットスイッチ LS5 が閉路します。操作ばねの蓄勢が完了するとリミットスイッチ LS2 が開路しリミットスイッチ LS4 が閉路し、電動機が停止して閉路待機状態となります。

(閉路待機状態)



R6  
保護  
継電器

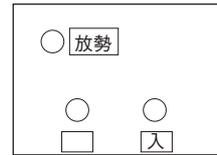
R7  
デジタル形  
多機能レ-

この時、開閉表示器は『切』、ばね蓄勢表示器は『蓄勢』を表示しています。

R8  
計器用  
変成器

③閉路待機状態において端子番号 3 に接続された入スイッチを ON すると、投入コイル 52C が励磁され投入ラッチを外します。蓄勢された操作ばねにより遮断器が開路します。遮断器が開路すると、補助開閉器 52 が動作し投入コイル 52C の励磁を切ります。また、補助開閉器 52 の a 接点が開路状態になり、引外しコイル 52T の回路が形成されます。

(閉路状態)



R9  
高圧機器  
台車

R10  
変圧器

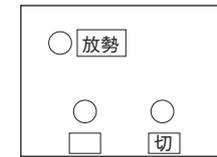
この時、開閉表示器は『入』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。

④手順③にて押した投入ボタンを、そのまま押し続けた場合、ポンピング防止継電器 52Z が励磁され投入コイル 52C が連続励磁されなくなります。

2. 電氣的開路操作

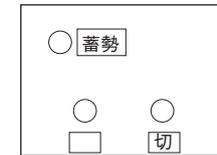
①端子番号 6 に接続された切スイッチを ON、または過電流継電器が動作した場合、引外しコイルが励磁され引外しラッチを外し遮断器が開路します。この時、開閉表示器は『切』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。

(開路状態)

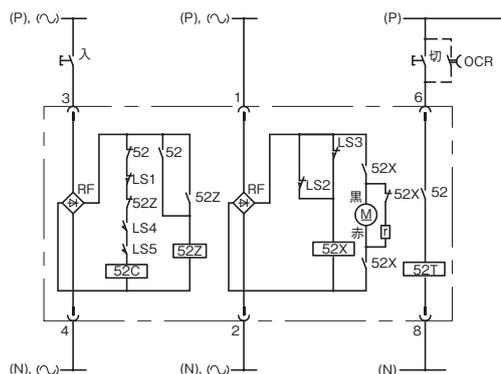


②また、引外しラッチが外れたことにより、リミットスイッチ LS3、LS5 が復帰して電動操作回路が形成され電氣的開路操作の手順②を行い閉路待機状態となります。

(閉路待機状態)



○接続図



□:内はVCB本体内部を示します。  
↓:印はVCBの外部引出端子を示します。

- 52C : 投入コイル
- 52T : 引外しコイル
- 52X : 閉路用継電器
- 52Z : ポンピング防止継電器
- M : 電動機
- RF : 整流器
- LS1 : リミットスイッチ (引出インタロック用)
- LS2 : リミットスイッチ (電動機停止用)
- LS3 : リミットスイッチ (電動機起動用)
- LS4 : リミットスイッチ (投入待機状態のときのみ ON)
- LS5 : リミットスイッチ (投入待機状態のときのみ ON)
- OCR : 過電流継電器 (別売品)

## 投入操作方式と引外し方式

## 3. 引外し自由操作

遮断器が『切』および『放勢』状態において、閉路指令と開路指令を同時に与えた場合、以下のように動作し、開路操作を優先させる構造になっています。

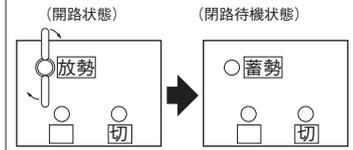
- ①電氣的閉路操作の手順③の動作をした後、電氣的開路操作を行います。
- ②次に電氣的閉路操作の手順②を行い閉路待機状態になりますがポンピング防止継電器 52Z が励磁された状態にあるので、閉路操作を行うことができません。開路状態を保持します。
- ③閉路操作を行う場合は、閉路指令を一旦解除し、再度投入ボタン（緑色）を押すと、閉路操作が行えます。

## 4. 手動操作

本来、電動ばね操作方式は、外部より電氣的に操作を行うものですが、次のように手動で操作することもできます。

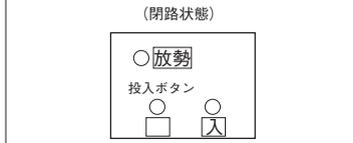
## ①ばね蓄勢

遮断器が『切』であることと、ばね蓄勢表示器の『放勢』を確認後、付属の蓄勢ハンドルにて時計方向に約1回転(約360°)して操作ばねを蓄勢してください。操作完了後、蓄勢ハンドルを外し、ばね蓄勢表示器が『蓄勢』になっているか確認してください。



## ②閉路操作

蓄勢ハンドルで操作後、『蓄勢』および『切』表示状態を確認後、左側の投入ボタン（緑色）を押すと投入ラッチが外れて遮断器が開路します。この時、開閉表示器は『入』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。



## ③開路操作

遮断器が『入』の時、右側の引外しボタン（赤色）を押すと引外しラッチがはずれて遮断器は開路します。この時、開閉表示器は『切』、ばね蓄勢表示器は『放勢』を表示しています。



R1

高圧断路器  
工率減速なし

R2

高圧空中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能レバー

R8

計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

R10

変圧器

R1 ■ 高圧自動真空遮断器の図面指定について

R2 高圧断路器  
R3 高圧中  
負荷開閉器

継電装置を組込んだ高圧遮断器は、JIS C 4603 高圧交流遮断器の解説に折込まれており、我が国における前例にPOB（柱上油入遮断器）がありますが、シーケンスシンボルに確立されたものではありません。

R3 この図面指定方法について当社は、次の方法をご推奨いたします。

名称	高圧自動真空遮断器
略号	New-AUTO.V
シーケンスシンボル	

R4 高圧真空遮断器  
R5 高圧真空電磁接触器  
R6 保護継電器

R7 ■ New-AUTO.Vの一般的な製定例

R7 ● 定格動作電流

R8 計器用変成器

R9 高圧機器台車

R10 変圧器

● 受電用の場合、契約電力相当の電流に対して、負荷の種類により右表の係数を掛けた値とするのが一般的です。

負荷の種類	係数 (k)
業務用電力	1.3 ~ 1.7
電力用一般	1.5
電気炉用	2.0

・業務用電力契約が約 360kW の設備の例で、従来システムと New-AUTO.V を比較すると、次のようになります。

(1) 従来システム  
タップ電流 (i) の製定は、

$$\frac{\text{最大契約電力 [kW]} \times 10^3}{\sqrt{3} \times \text{定格電圧 [V]}} \times \frac{\text{CT二次電流}}{\text{CT一次電流}} \times k [\text{A}]$$

k=1.5, CT比を 50/5A とすると

$$i = \frac{360 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 6600} \times \frac{5}{50} \times 1.5 = 4.7 [\text{A}]$$

よってタップ 5A を使います。  
一次側の定格動作電流 (In) は、

$$\text{CT比} \times \text{タップ電流} = \frac{50}{5} \times 5 = 50 [\text{A}]$$

となります。

(2) New-AUTO.V

New-AUTO.V の場合は、直接定格電流の製定値を求めます。

$$\text{製定電流} = \frac{\text{契約電力 [kW]} \times 10^3}{\sqrt{3} \times \text{定格電圧 [V]}} \times k = \frac{360 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 6600} \times 1.5 = 47.2 [\text{A}]$$

New-AUTO.V の定格動作電流 (In) は、47.2A の上位近傍の 50A を選びます。

デジタル多機能リレーの限時動作電流 (保護 510C) にて動作電流値の 50A を設定します。

● 瞬時動作電流

瞬時動作電流は、電力会社の配電用 OCR との協調と負荷機器の突入電流 (変圧器の励磁突入電流など) を考慮し決定します。変圧器の励磁突入電流による誤動作を避けるには、油入変圧器の場合その定格電流値 (複数台数の時その合計) の 7 倍以上に New-AUTO.V の瞬時動作電流を製定すれば十分です。具体的には次ページの様な協調図表を画き決定しますが、この場合、瞬時動作電流は電力会社の配電用 OCR より小さくします。よって、瞬時動作電流の製定は次のようになります。

<例> 契約電力 6.6kV 360kW の例 (事務所ビル)

① 条件

- ・瞬時動作電流製定値 (Ii) < 360A または 720A
- ・限時動作製定値 (T) = 20

(1) 従来システム

- ・動作電流製定値 (In) = 50A (左記の定格動作電流 (1) より)

瞬時動作電流製定値 (Ii)

360A より小さい値で動作させなければならないので Ii=300A とする。

$$\text{瞬時製定値 [A]} = \text{瞬時動作電流} \div \text{CT比} = 300 \div 50/5 = 30 [\text{A}]$$

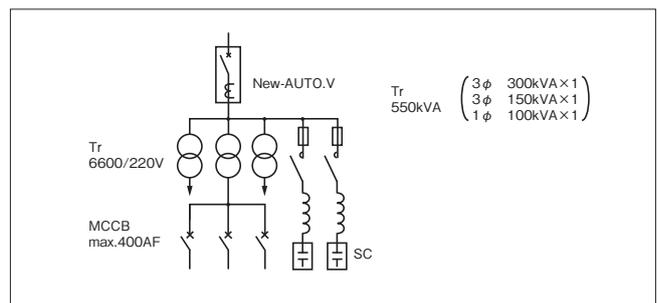
(2) New-AUTO.V

電力会社の配電用 OCR の 720A より小さい値で、動作電流製定値の 7 倍以上で 10 倍に近い瞬時動作電流は 10 倍の 500A となります。

瞬時動作電流値 (保護 50 INST) は、デジタル多機能リレーに電流値にて製定し 500A を設定します。

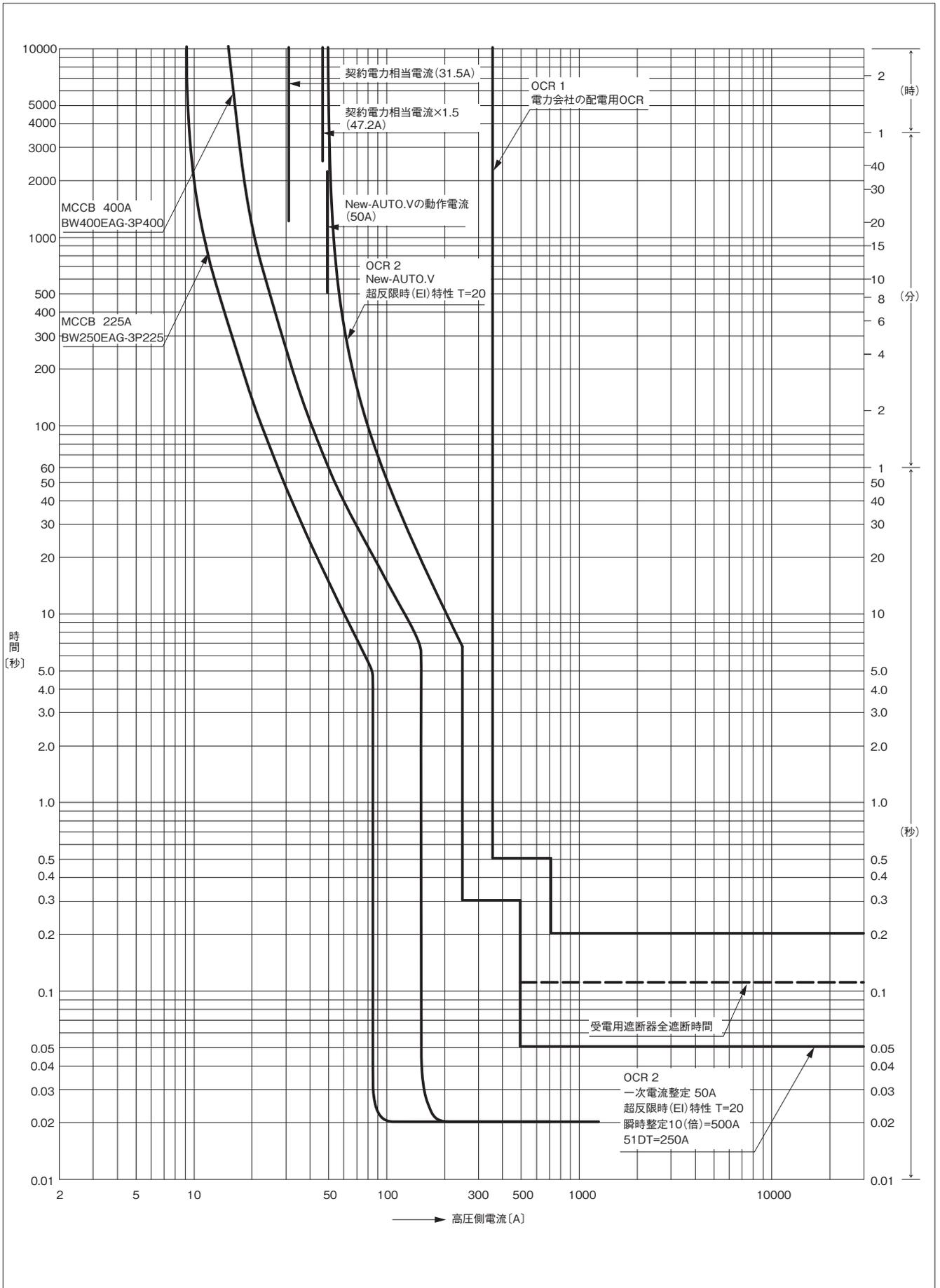
電力会社の配電用 OCR の段限時特性の 360A と協調をとる場合、保護 51DT にて製定します。瞬時動作電流値の 1/2 の 250A とします。デジタル多機能リレーに 250A を設定します。

② スケルトン



# New-AUTO.V の一般的な製定例

## ③ 協調カーブ



高圧受電設備における過電流保護協調例

R1 ■ New-AUTO.V 用デジタル多機能リレーの保護機能などの設定方法

- R1 高压断路器 故障機能なし
  - R2 高压気中 負荷開閉器
  - R3 高压限流 ヒューズ
  - R4 高压真空 遮断器
  - R5 高压真空 電磁接触器
  - R6 保護 継電器
  - R7 デジタル形 多機能リレー
  - R8 計器用 変成器
  - R9 高压機器 台車
  - R10 変圧器
- 回路条件
- 主回路電圧 6.6kV
  - 周波数 50Hz
  - 契約電力 360kW
  - 定格動作電流 47.2A
- 定格動作電流整定値 50A
- 瞬時動作電流整定値(定格動作電流の10倍) 500A
- VCB通電方向 電源側:上端子、負荷側:下端子
- $$\left( \frac{\text{契約電力}}{\sqrt{3} \times \text{X定格電圧}} \times K = \frac{360\text{kW}}{\sqrt{3} \times 6.6\text{kV}} \times 1.5 \right)$$
- K:負荷の種類の係数

●デジタル多機能リレーF-MPC55Vの各部名称と機能



(前面扉を開いた状態です)

●回路条件の確認または整定

\*表示はキー操作後を表します。

操作内容	シート スイッチ操作	7セグメント表示器	
		モード	データ
1.カバーを開き、キースイッチを「整定」位置にします。	—	XX	XX XX XX
2.CT一次定格電流の確認(VCB本体側で設定した整定値の確認になります。)	↑	00	50
3.VT一次定格電圧の整定	↑	01	66 00
4.定格周波数の整定	↑	02	50
5.VCB通電方向の整定	↑	04	00

(注1)デフォルト値と同一の場合は確認のみとなります。

(注2)Xは前回操作終了時の値です。

●上記回路条件と異なる場合の変更整定

操作内容	シート スイッチ操作	7セグメント表示器	
		モード	データ
1.VT一次電圧の変更	↑または↓	01	66 00
	設定	01	≡  66 00≡
	↑	01	≡  33 00≡
	確定ENT	01	33 00
2.定格周波数の変更(50→60Hz)	↑または↓	02	50
	設定	02	≡   50≡
	↑	02	≡   60≡
	確定ENT	02	60
3.VCB通電方向の変更(電源側:上端子→電源側:下端子)	↑または↓	04	00
	設定	04	≡   00≡
	↑	04	≡   01≡
	確定ENT	04	01

≡|||≡ は点滅を表します。

●過電流瞬時保護 [50 (INST)] の整定

操作内容	シート スイッチ操作	7セグメント表示器	
		モード	データ
1. 50 (INST) のモードを選択します。(デフォルト値はLockです。)	↑	10	Lock
2. 整定値を500Aにします。	設定 SET	10	Lock
	↑ または ↓	10	500
3. 出力整定のモードを選択します。	設定 ENT	10	500
	↑	11	000
4. 動作時の出力の整定をします。 VCBトリップ出力 有 :1 出力接点番号 出力1:1 ロックアウト 有 :1	設定 SET	11	000
	↑ または ↓	11	111
	設定 ENT	11	111

R1 高圧断路器  
工率減速機  
R2 高圧気中  
負荷開閉器  
R3 高圧限流  
ヒューズ  
R4 高圧真空  
遮断器  
R5 高圧真空  
電磁接触器

●過電流反限時保護 [51 (OC)] の整定

操作内容	シート スイッチ操作	7セグメント表示器	
		モード	データ
1. 51 (OC) のモードを選択します。(デフォルト値はLockです。)	↑	15	Lock
2. 動作電流を整定します。例として50Aと整定する場合です。	設定 SET	15	Lock
	↑ または ↓	15	50
	設定 ENT	15	50
3. 特性を選択します。(デフォルト値は超反限時特性Eの0004です。)	↑	16	0004
4. I <sup>2</sup> t特性に変更する場合	設定 SET	16	0004
	↑	16	0005
	設定 ENT	16	0005
5. 動作時間倍率の整定をします。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">時間倍率Tのデフォルト値は0.5です。 R4-77ページの協調カーブより時間倍率T=20とします。</div>	↑	17	0.5
	設定 SET	17	0.5
	↑	17	20.0
	設定 ENT	17	20.0
	↑	18	000
6. 動作時の出力の整定をします。 VCBトリップ出力 有 :1 出力接点番号 出力2:2 ロックアウト 有 :1	設定 SET	18	000
	↑ または ↓	18	121
	設定 ENT	18	121

R6 保護  
継電器  
R7 デジタル形  
多機能リレー  
R8 計器用  
変成器  
R9 高圧機器  
台車  
R10 変圧器

●選択入力機能整定 (設定により入力の意味づけを選択できます。)

操作内容	シート スイッチ操作	7セグメント表示器	
		モード	データ
1. 選択入力1機能の整定をします。(デフォルト値は遠方入操作です。)	↑	70	11
2. 選択入力1の機能を無し(ロックアウト)に変更整定する場合。	設定 SET	70	11
	↑ または ↓	70	Loc
	設定 ENT	70	Loc
3. 選択入力2機能の整定をします。(デフォルト値は遠方切操作となっています。)	↑	71	10

●整定の終了後、キースwitchの位置は、「通常」の位置に戻します。キーを抜き、カバーを閉じてください。

R1 ■ New-AUTO.V 用デジタル多機能リレーの OCR 試験方法

高圧断路器  
工秒機能あり

New-AUTO.V は市販のリレーテストで試験できます。

R2

高圧空气中  
負荷開閉器

本例では株式会社ムサシインテック製マルチリレーテスト IP-R  
□形を使用しての New-AUTO.V の試験方法を示します。

R3

高圧限流  
ヒューズ

電源のとり方、準備操作などについては、一般のリレー試験と同一ですので省略します。なお、OCRのテスト端子の極性と試験器の極性(接地用)は必ず合せてCTの二次電流は5Aでなく0.1Aであることにご注意ください。

R4

高圧真空  
遮断器

New-AUTO.V とデジタル多機能リレーとの接続は、右図の通り行います。

一次電流整定ダイヤルをテスト位置にしてから、リレーテストの電源を入れて試験を実施してください。

R5

高圧真空  
電磁接触器

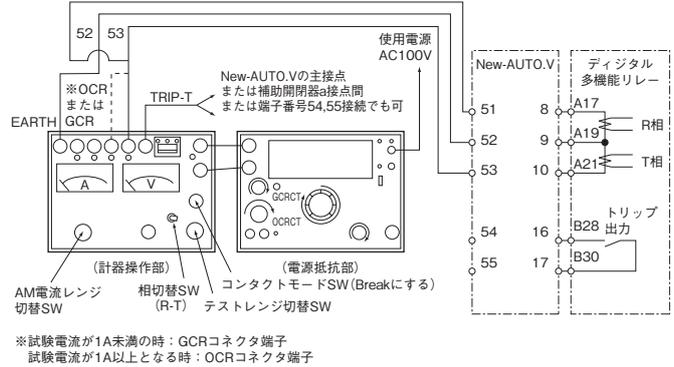
●特性試験の一例

R6

保護  
継電器

●デジタル多機能リレーの  
整定状態

整定例	モード	データ
設備容量	550kVA	
回路電圧	6.6kV	01
契約電力	360kW	6.6
動作電流整定値	50A	00
瞬時動作電流整定値	500A	10
動作時間整定	20	50
		500



リレーテストと New-AUTO.V とデジタル多機能リレーとの接続

R7 試験方法  
New-AUTO.V

R8 ① 限時要素の始動電流測定

- a)  $50A / 50A \times 0.1A = 0.10A$   
(限時整定) (CTタップ) (CT二次定格電流) (動作電流)
- b) VCB本体のCTタップ切替ツマミを“テスト”にし、デジタル多機能リレーのキー-SWを“通常”の位置にし、時間倍率(コード17)の整定値を20にします。
- c) 遮断器を投入し試験電流を徐々に増加させデジタル多機能リレー7SEG LED(コード側)の“E2”が点滅及びリレー動作のLEDが点滅開始した時の電流値を読みます。その後スライダックを0に戻します。  
この時の始動電流値は0.1A±10%です。
- d) テスト端子の51-52, 52-53両方を測定します。  
(備考) 屋外で行う場合(明るい場所)、始動表示(LED)が見づらくなるため、LEDの周囲を暗くしてください。

R9 ② 瞬時要素の動作電流測定

- a) セット状態は①と同じにします。
- b)  $500A / 50A \times 0.1A = 1.0A$   
(瞬時整定) (CTタップ) (CT二次定格電流) (動作電流)
- c) 遮断器を投入させて試験電流を徐々に増加し、遮断器が遮断した時の電流値を読みます。  
その後スライダックを0に戻します。  
この時の電流値は1.0A±15%です。  
(注) セット時間は約10秒以内に行ってください。
- d) テスト端子の51-52, 52-53両方を測定します。

R10 ③ 限時要素の動作時間測定

- (遮断器の開極時間を含む連動試験)
- a) セット状態は②と同じ状態にし、遮断器を投入させます。試験電流をセットするときは必ずデジタル多機能リレーのキー-SWを“試験”の位置にし動作をロックします。
- b) 下記条件にて、試験電流を流しセットします。  
●限時整定の200%の時  $0.1 \times 2 = 0.2A$   
●限時整定の300%の時  $0.1 \times 3 = 0.3A$   
●限時整定の500%の時  $0.1 \times 5 = 0.5A$   
●限時整定の700%の時  $0.1 \times 7 = 0.7A$
- c) 電流セット後電源をOFFしキー-SWを“通常”の位置に戻します。  
電源をONにして電流を流します。
- d) 動作時間測定値は下記のように修正します。  
●300%時の動作時間(時間倍率20)  
測定値-0.03秒=20秒±17% (0.03秒は遮断器の開極時間)  
●700%時の動作時間(時間倍率20)  
測定値-0.03秒=3.33秒±12%
- e) 動作時間の測定値は、デジタル多機能リレーのユーザーズマニュアルFH885のOCR特性カーブと対比します。

R11 ④ 瞬時要素の動作時間測定

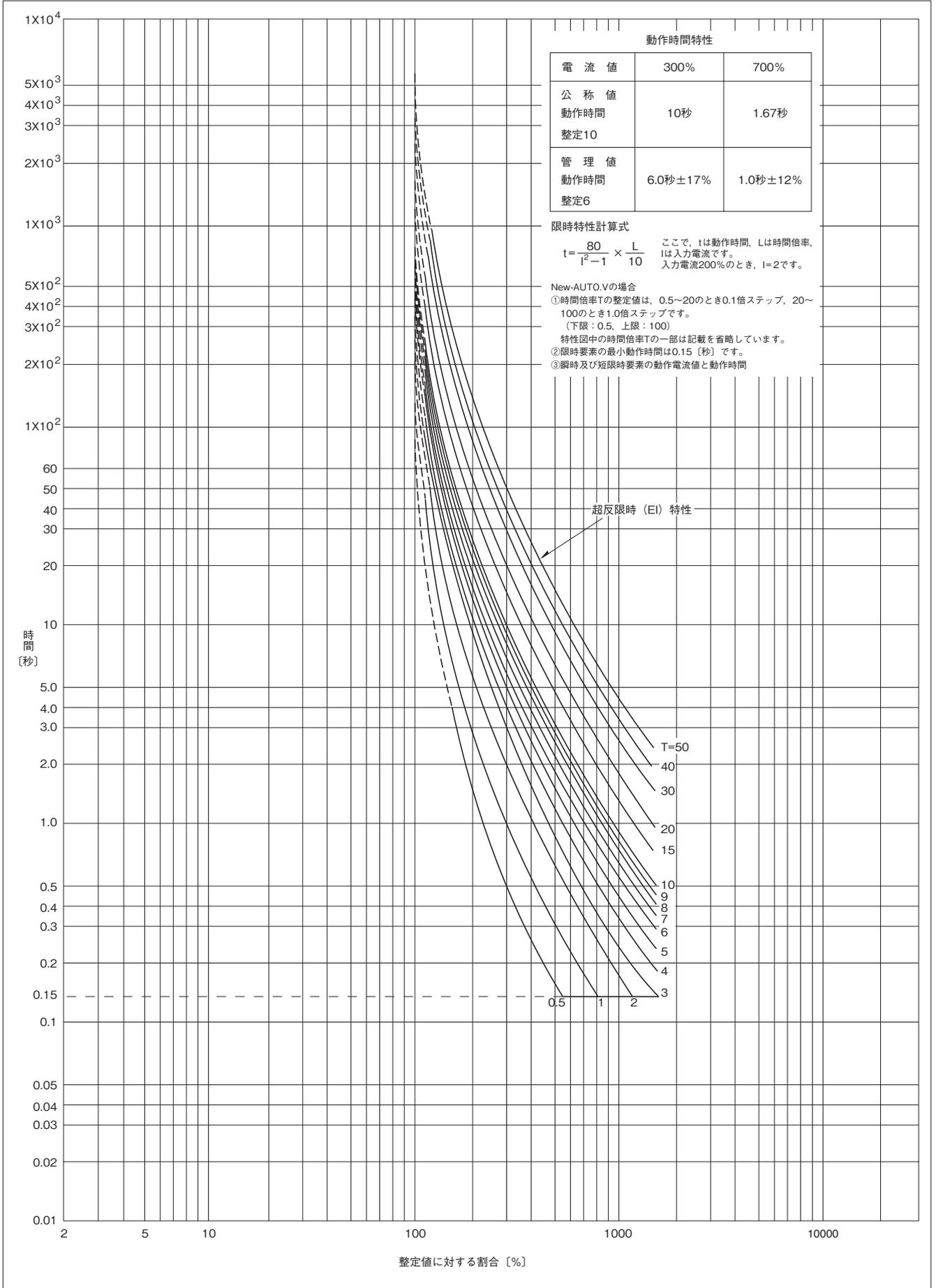
- a) 遮断器を投入させます。
- b) キー-SWを“試験”の位置にし下記条件にて試験電流を流しセットした後、電源をOFFにしてデジタル多機能リレーのキー-SWを“通常”の位置に戻します。  
●測定値の200%通電  
 $0.1A \times 500A / 50A \times 2 = 2.0A$   
(CT二次定格電流) (瞬時整定) (CTタップ) (200%) (試験電流)  
(注) セット時間は約10秒以内に行ってください。
- c) 電流セット後、電源をONにして試験電流を流し動作時間を測定します。
- d) 動作時間は下記のように修正します。  
●整定値の200%通電  
測定値-0.03秒=0.05秒以下  
(0.03秒は遮断器開極時間)

(注) New-AUTO.Vの試験方法は過電流保護機能の限時要素(EI)と瞬時要素の試験方法です。  
定限時要素及び他の保護機能についてはデジタル多機能リレーのユーザーズマニュアルFH885を参照してください。

動作特性

動作特性

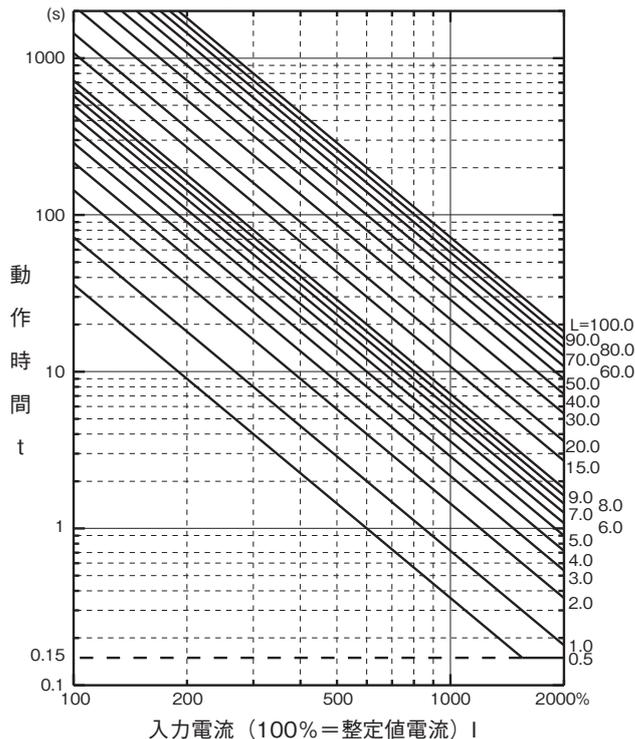
● New-AUTO.V デジタル多機能リレーの過電流保護機能の動作時間特性：超反限時（EI）特性（代表例）



- R1 高圧断路器  
工秒機能付
- R2 高圧空气中  
負荷開閉器
- R3 高圧限流  
ヒューズ
- R4 高圧真空  
遮断器
- R5 高圧真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能リレー
- R8 計器用  
変成器
- R9 高圧機器  
台車
- R10 変圧器

- R1 高圧断路器  
球形遮断機
- R2 高圧気中  
負荷開閉器
- R3 高圧限流  
ヒューズ
- R4 高圧真空  
遮断器**
- R5 高圧真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能リレー
- R8 計器用  
変成器
- R9 高圧機器  
台車
- R10 変圧器

● New-AUTO.V デジタル多機能リレーの過電流動作時間特性： $I^2t$  特性  
New-AUTO.V においては、超反限時 (EI) 特性の他に、 $I^2t$  特性も選択可能です。保護協調に応じ選択使用してください。



注： 時間倍率  $L$  (レバー) の整定値は、0.5~20.0 のとき 0.1 倍ステップ、20.0~100.0 のとき 1.0 倍ステップです。  
(下限：0.5, 上限：100)  
上記特性図中、レバーの一部は記載を省略しています。

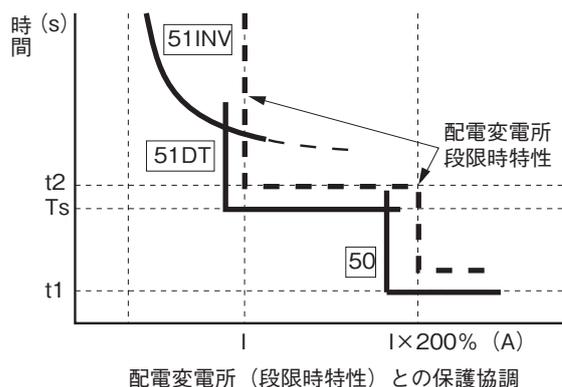
$$t = \frac{720}{I^2} \times \frac{L}{10}$$

ここで、 $t$  は動作時間、 $L$  は時間倍率、 $I$  は入力電流です。  
入力電流 200% のとき、 $I = 2$  です。

● 配電変電所・OCR との動作特性協調について

高圧需要家・受電設備の過電流保護協調は、上位の電力会社・配電変電所と下位・自家内設備の双方と協調を図る必要があります。

配電変電所の OCR 特性は、従来の単限時特性から段限時特性に切り替えられています。New-AUTO.V デジタル多機能リレーの OCR 特性は、50 (INST) / 51INV (EI,  $I^2t$  特性) / 51DT の 3 特性を持っていて、配電変電所・段限時特性 / 自家内設備への協調も容易に行うことができます。



51DT の動作時間設定  
 $k \times t2 > Ts +$  (CB 遮断時間)  
 $k$  : 慣性係数 (0.9)  
 CB 遮断時間 : 50Hz 3 サイクル遮断 (60ms)

# 適用基準

- R1 高圧断路器  
工機種別なし
- R2 高圧気中  
負荷開閉器
- R3 高圧限流  
ヒューズ
- R4 高圧真空  
遮断器
- R5 高圧真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能リレー
- R8 計器用  
変成器
- R9 高圧機器  
台車
- R10 変圧器

## 適用基準

### ●使用状態

- ・New-AUTO.V は JIS C 4603 (高圧交流遮断器) および JEC-2300 (交流遮断器) の規格に準拠して製作されていますので、規格上の常規使用状態でご使用ください。特殊使用状態でご使用になる場合にはお問合せください。

常規使用状態	特殊使用状態
<ul style="list-style-type: none"> <li>・周囲温度が最高40℃、最低-5℃の範囲を超えない場所</li> <li>・標高1000m以下の場所</li> <li>・過度の水蒸気、塵埃、塩害、振動などの影響を受けない場所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・汚損 (塵埃、塩風など) のきびしい場所</li> <li>・高湿度 (氷雪の多い場所、梅雨期盤内の湿度が高くなる場所、結露しやすい場所)</li> <li>・腐食性ガス雰囲気のある場所 (化学工場、熱処理工場等)</li> <li>・常規使用状態の範囲を超える場所</li> </ul>

### ●主回路端子の極性

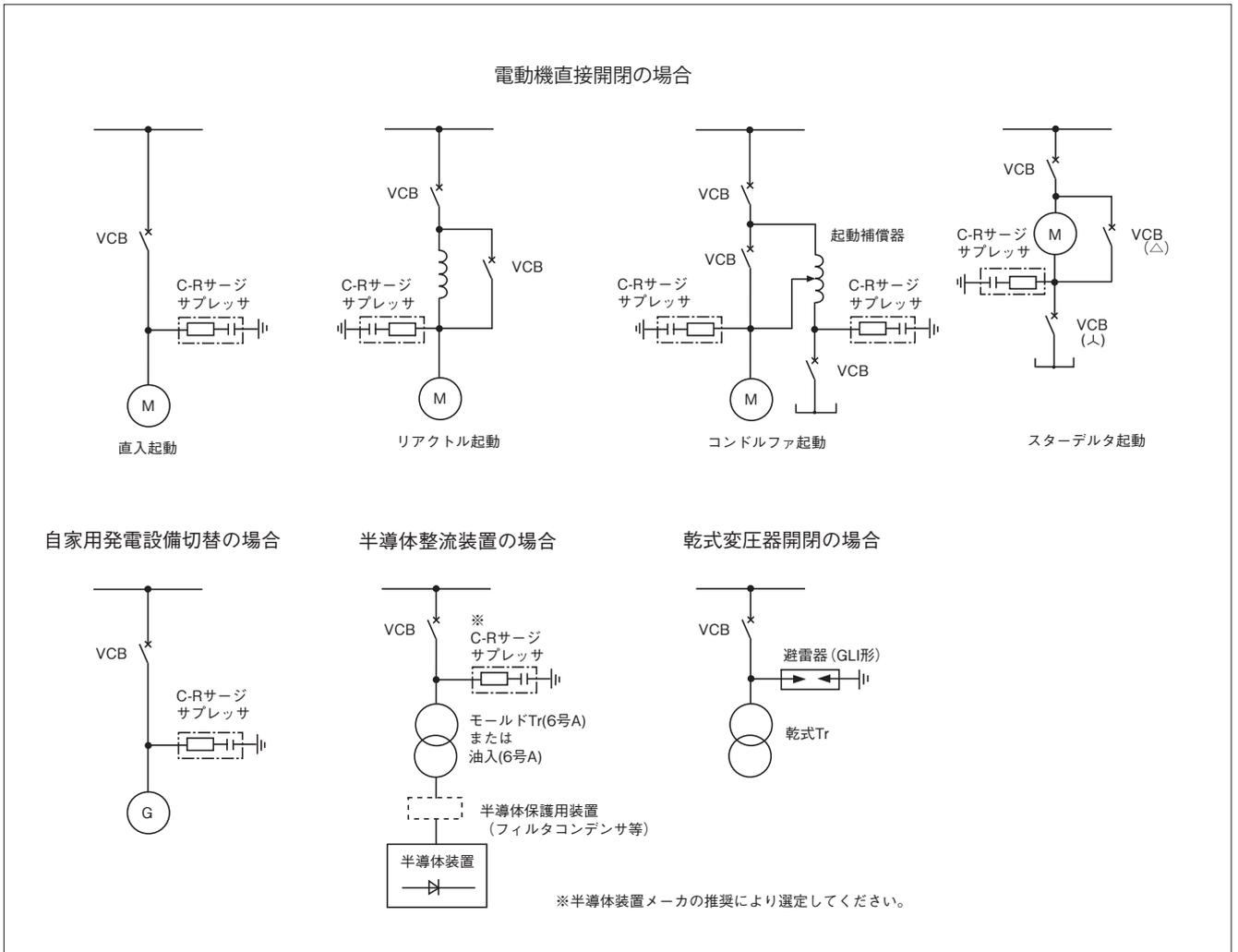
- ・New-AUTO.V は、どちら側でも電源側としての使用は可能ですが、デジタル多機能リレーにて VCB 通電方向の整定が必要です。

### ●開閉サージ保護装置の適用基準

項目	適用基準				
	負荷機器	電動機・発電機	モールド変圧器	油入変圧器	H種乾式変圧器
標準形	開閉サージ保護装置の要否	要	不要 (注1)	不要 (注1)	要 (注2)
	開閉サージ保護装置	C-Rサージサプレッサ	保護装置を併用する場合は避雷器	保護装置を併用する場合は避雷器	C-Rサージサプレッサまたは避雷器
低サージ形	開閉サージ保護装置の要否	不要 (注3)	不要	不要	不要 (注2)

- (注1) 励磁突入電流の遮断は避けてください。励磁突入電流の遮断を必要とする場合は、避雷器を使用してください。
- (注2) H種乾式変圧器は雷インパルス耐電圧性能が6.6kV用で35kV以上、3.3kV用では25kV以上持っているものとします。
- (注3) インチング運転を頻繁に行う場合は (インチング開閉操作を主とする回転機例: クレーン、コンベアなど) C-Rサージサプレッサを使用してください。

### ●サージ保護の適用例



R1 ■ 引外し方式と保護回路例

高圧断路器  
地球漏れ防止

R2 高圧気中  
負荷開閉器

R3 高圧限流  
ヒューズ

R4 高圧真空  
遮断器

R5 高圧真空  
電磁接触器

R6 保護  
継電器

R7 デジタル形  
多機能リレー

R8 計器用  
変成器

R9 高圧機器  
台車

R10 変圧器

VCBの引外し装置	保護回路例	保護対象	
		保護対象	保護に必要なリレーと VT, CT
<p>電圧引外し(直流電源)</p>		<p>過電流</p> <p>短絡</p> <p>地絡</p> <p>無電圧</p>	<p>デジタル形多機能リレー不要 (付属)</p> <p>VT 1台* CT不要 (内蔵)</p> <p>VT 1台* ZCT 1台</p> <p>VT 1台*</p>
<p>電圧引外し(交流電源)</p>		<p>過電流</p> <p>短絡</p> <p>地絡</p> <p>無電圧</p>	<p>デジタル形多機能リレー不要 (付属)</p> <p>VT 1台* CT不要 (内蔵)</p> <p>VT 1台* ZCT 1台</p> <p>VT 1台*</p>

\*:VTは1台で共用可能です。

■ New-AUTO.V 電源装置適用基準

制御電源	保護27 (UV) の動作時間	電源装置		外付コンデンサ容量 [μF]	コンデンサの例
		コンデンサトリップ電源装置 VCB-T1AまたはVCB-T1PB	AC100V用電源ユニット UM2P-A1		
DC	—	不要	不要	—	—
AC	保護27を使用しない	適用可	適用可	—	—
	0.1s	適用不可		—	—
	0.2~1.0s (0.2sステップ)			—	—
	1.2~2.0s (0.2sステップ)			1500	LNT2D152MSMニチコン製
	3.0~5.0s (1sステップ)			6800	LNT2D682MSMニチコン製
6.0~10.0s (1sステップ)			1600xt	tは保護27の動作時間 (整定値)	

## New-AUTO.V 用デジタル多機能リレーの計測値確認操作

## ■ New-AUTO.V 用デジタル多機能リレーの計測値確認操作 (通常運転時) R1



このSW操作で、計測値を順次切り替え表示します。

通常運転状態では、  のシートSW操作ごとに、計測表示項目を切り替え表示します。7seg.LED表示項目の区別は、「表示項目・単位」LEDと7seg.LEDのコード部表示で判定できます。以下にその内容を示します。

シートSW 操作	表示項目	表示方法	点灯 「表示項目・単位」LED
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 操作ごとに表示は順次切り替わります。	R相電流	□□□□ (4桁)	R と A
	S相電流	□□□□ (4桁)	S と A
	T相電流	□□□□ (4桁)	T と A
	UV相電圧	□□□□ (4桁)	UV と V
	VW相電圧	□□□□ (4桁)	VW と V
	WU相電圧	□□□□ (4桁)	WU と V
	零相電流	□□□□ (4桁)	I <sub>0</sub> と A
	零相電圧	□□□□ (4桁)	V <sub>0</sub> と V
	整定コードNo.34でMN信号入力:00のとき、スキップします。		
	有効電力 (±) - 符号: 逆潮流のとき	□□□□ (4桁)	kW
	無効電力 (±) - 符号: 進み	□□□□ (4桁)	kvar
	力率 (±) - 符号: 進み	□□□ (3桁)	cosφ
	有効電力量 (+) + 分の積算値	□□□□□ (5桁)	kWh
	有効電力量 (-) - 分の積算値	- □□□□□ (5桁)	kWh
	無効電力量 (+) 遅れ分の積算値	□□□□□ (5桁)	kvarh
	無効電力量 (-) 進み分の積算値	- □□□□□ (5桁)	kvarh
	周波数	□□□ (3桁)	Hz
	デマンドR相電流	d □□□□ (4桁)	R と A
	デマンドS相電流	d □□□□ (4桁)	S と A
	デマンドT相電流	d □□□□ (4桁)	T と A
	デマンド有効電力	d □□□□ (4桁)	kW
	デマンドR相電流最大値	h □□□□ (4桁)	R と A
	デマンドS相電流最大値	h □□□□ (4桁)	S と A
	デマンドT相電流最大値	h □□□□ (4桁)	T と A
	デマンド有効電力最大値	h □□□□ (4桁)	kW
	トータル有効電力量 (+) + 分の総積算値	A □□□□□ (5桁)	kWh
	トータル有効電力量 (-) - 分の総積算値	A- □□□□□ (5桁)	kWh
	零相電流最大値	H □□□□ (4桁)	I <sub>0</sub> と A
零相電圧最大値	H □□□□ (4桁)	V <sub>0</sub> と V	
整定コードNo.34でMN信号入力:00のとき、この項目をスキップします。			

注) □内に計測値が表示されます。

R1  
高圧断路器  
イボリ機能なしR2  
高圧気中  
負荷開閉器R3  
高圧限流  
ヒューズR4  
高圧真空  
遮断器R5  
高圧真空  
電磁接触器R6  
保護  
継電器R7  
デジタル形  
多機能リレーR8  
計器用  
変成器R9  
高圧機器  
台車R10  
変圧器

- R1 高圧断路器  
分岐機能あり
- R2 高圧中  
負荷開閉器
- R3 高圧限流  
ヒューズ
- R4 高圧真空  
遮断器
- R5 高圧真空  
電磁接触器
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能レール
- R8 計器用  
変成器
- R9 高圧機器  
台車
- R10 変圧器

## 特長

- JEM1425 対応可能  
引出形遮断器の操作に対する安全性を考えた JEM1425（日本電機工業会規格）の主旨に基づく対応を経済的に行っています。
- 小形・軽量化  
絶縁特性の優れた真空バルブの特性を活かし遮断部、操作器部の最適設計を行い小形・軽量化しています。
- 操作機構部を収納した操作器ケースを前に配置し、その後部に遮断部を取付けて低圧部と高圧部とを分離しています。
- 電動ばね操作方式の高速度再閉路形を標準採用し、安定した電氣的・機械的特性を確保するとともに投入操作電流を抑制しています。
- 補助開閉器は、信頼性の高い摺動接触方式を採用しています。

HS形



(写 No.AF96-305)

## 用途・シリーズ構成

用途	定格電圧	定格遮断電流	定格電流	形式	商品コード	据付方式			
						固定形 (P)	引出形 (X)	引出形 (Y)	引出形 (U)
・主遮断装置 ・一般負荷の保護、 開閉	3.6/ 7.2kV	20kA	600A	HS2006	HS34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1200A			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			2000A			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		25kA	600A	HS2506	HS35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1200A			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			2000A			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	31.5kA	1200A	HS3106	HS36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		2000A			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		3000A			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	40kA	1200A	HS4006	HS37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					2000A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					3000A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4000A					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
50kA	1200A	HS5006	HS38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
				2000A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
				3000A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

## 定格仕様

形式	HS2006□-□Mf-E	HS2506□-□Mf-E	HS3106□-□Mf-E	HS4006□-□Mf-E	HS4006□-40Mf-N	HS5006□-□Mf-NA	HS5006□-30Mf-N
定格電圧 [kV]	3.6 7.2	3.6 7.2	3.6 7.2	3.6 7.2	3.6 7.2	3.6 7.2	3.6 7.2
電流 JEC [A]	600,1200,2000	600,1200,2000	1200,2000,3000	1200,2000,3000	4000	1200,2000	3000
電流 IEC [A]	630,1250,2000	630,1250,2000	1250,2000,3000	1250,2000,3000	4000	1250,2000	3000
遮断電流 [kA]	20	25	31.5	40		50	
遮断容量(参考) [MVA]	125 250	160 310	200 390	250 500	250 500	310 620	310 620
投入電流(波高値) [kA]	50	63	80	100		125	
短時間耐電流 JEC,2s [kA]	20	25	31.5	40		50	
短時間耐電流 IEC,1s 注2 [kA]	20	25	31.5	40		50	
遮断時間(サイクル)	3	3	3	5		5	
開極時間 [s]	0.03		0.03	0.03 注3	0.07	0.07	
耐電圧 商用周波1分 JEC [kV]	22	22	22	22		22	
耐電圧 IEC [kV]	20	20	20	20		20	
耐電圧 雷インパルス(1.2×50μs) [kV]	60	60	60	60		60	
開極時間 [s]	0.04	0.04	0.04(3000Aは0.05)	0.04(3000Aは0.05)	0.1	0.1	
動作責務 JEC	0-1min-CO-3min-CO,CO-15s-CO or 0-0.35s-CO-1min-CO						
動作責務 IEC	0-3min-CO-3min-CO,CO-15s-CO or 0-0.3s-CO-3min-CO						
閉路操作部 注7	電動-スプリング式(高速度再閉路)(M)						
閉路操作部 注7 定格閉路操作電流	AC100V 1.7A注4 DC100V 1.7A注4 AC200V 1A DC200V 1A	AC100V 2A DC100V 2A AC200V 1A DC200V 1A	AC100V 2.5A DC100V 2.5A AC200V 1.7A DC200V 1.7A	AC100V 6A DC100V 6A AC200V 3A DC200V 3A	AC100V 6A DC100V 6A AC200V 3A DC200V 3A	AC100V 6A DC100V 6A AC200V 3A DC200V 3A	
閉路操作部 注7 スプリングチャージ時間[s]	15			4		15	
閉路操作部 注7 定格閉路制御電流	AC/DC100V 4A AC/DC200V 2A		AC/DC100V 5A AC/DC200V 2.5A		AC/DC100V 4A AC/DC200V 2A		AC/DC100V 4A AC/DC200V 2A
開路装置 開路方式 注5	電圧引外し式(f)						
開路装置 開路制御電流	DC100V 4A DC200V 2A			DC100V 4A 注6 DC200V 2A 注6		DC100V 4A DC200V 2A	
補助開閉器(外部使用可能)数 注8	4a+4b 開閉容量 AC100/200V:20/10A, DC100/200V:5/3A,微小負荷開閉容量 DC24V 1mA,DC5V 5mA						
寿命 機械的 [回]	10000						
寿命 定格電流開閉 [回]	10000						
据付方式	P, Y X, U(600,1200Aのみ)	P, Y X, U(600,1200Aのみ)	P, Y X(1200,2000Aのみ)	P, Y X(1200,2000Aのみ)	P, X	P, Y	P, Y
質量(引出形クレードルなし本体のみ) [kg]	62(600A) 66(Y, 1200A) 117(2000A)	66(600A) 70(Y, 1200A) 117(2000A)	122(1200A) 130(2000A) 220(3000A)	122(1200A) 130(2000A) 220(3000A)	400	240	320

(注1) 低サージ品は、HS2006□-06Mf-Eのみ製作可能です。  
 (注2) IECの3秒についてはお問合せください。  
 (注3) IECは0.04  
 (注4) 2000A器は2A  
 (注5) コンデンサ引外し式が必要な場合は、別売品「コンデンサ引外し電源装置(形式VCB-T1AまたはVCB-T2A)」を併用してください。  
 (注6) IECはDC100V 3A, DC200V 1.5A  
 (注7) 閉路操作・閉路制御回路はAC, DC共用ではありません。  
 (注8) 補助開閉器(外部使用可能)数は、最大9a+9bまで製作可能です。(但し、注文時の対応となります。)

形式・商品コード・価格・納期、形式説明、ご注文時指定事項

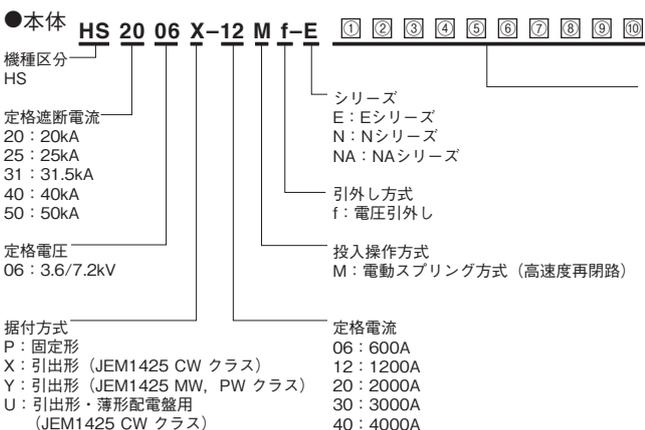
形式・商品コード・価格（税抜き）・納期

定格遮断電流	定格電流	据付方式	操作方式	引外し方式	形式	商品コード	希望小売価格(円)	納期	
20kA	600A	固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2006P-06Mf-E	HS34PA1C	956,900	△	
		引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2006X-06Mf-E	HS34XA1C	1,079,000	△	
		引出形(Y)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2006Y-06Mf-E	HS34YA1C	1,235,000	△	
		引出形・薄形配電盤用(U)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2006U-06Mf-E	HS34UA1C	1,110,000	△	
		1200A	固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2006P-12Mf-E	HS34PA1G	1,028,000	△
			引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2006X-12Mf-E	HS34XA1G	1,183,000	△
	引出形(Y)		電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2006Y-12Mf-E	HS34YA1G	1,361,000	△	
	2000A	引出形・薄形配電盤用(U)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2006U-12Mf-E	HS34UA1G	1,210,000	△	
		固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2006P-20Mf-E	HS34PA1K	1,430,000	△	
		引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2006X-20Mf-E	HS34XA1K	1,736,000	△	
	25kA	600A	固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2506P-06Mf-E	HS35PA1C	1,140,000	△
			引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2506X-06Mf-E	HS35XA1C	1,390,000	△
引出形(Y)			電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2506Y-06Mf-E	HS35YA1C	1,560,000	△	
引出形・薄形配電盤用(U)			電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2506U-06Mf-E	HS35UA1C	1,420,000	△	
1200A			固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2506P-12Mf-E	HS35PA1G	1,250,000	△
			引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2506X-12Mf-E	HS35XA1G	1,440,000	△
		引出形(Y)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2506Y-12Mf-E	HS35YA1G	1,610,000	△	
2000A		引出形・薄形配電盤用(U)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2506U-12Mf-E	HS35UA1G	1,470,000	△	
		固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2506P-20Mf-E	HS35PA1K	1,680,000	△	
		引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS2506X-20Mf-E	HS35XA1K	1,960,000	△	
31.5kA		1200A	固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS3106P-12Mf-E	HS36PA1G		
			引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS3106X-12Mf-E	HS36XA1G		
	引出形(Y)		電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS3106Y-12Mf-E	HS36YA1G			
	2000A		固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS3106P-20Mf-E	HS36PA1K		
			引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS3106X-20Mf-E	HS36XA1K		
			引出形(Y)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS3106Y-20Mf-E	HS36YA1K		
	3000A	固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS3106P-30Mf-E				
		引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS3106X-30Mf-E				
		引出形(Y)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS3106Y-30Mf-E				
	40kA	1200A	固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS4006P-12Mf-E	HS38PA1G		
			引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS4006X-12Mf-E	HS38XA1G		
			引出形(Y)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS4006Y-12Mf-E	HS38YA1G		
2000A			固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS4006P-20Mf-E	HS37PA1G		
			引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS4006X-20Mf-E	HS37XA1G		
			引出形(Y)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS4006Y-20Mf-E	HS37YA1G		
3000A		固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS4006P-30Mf-E				
		引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS4006X-30Mf-E				
		引出形(Y)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS4006Y-30Mf-E				
4000A		固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS4006P-40Mf-N				
		引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS4006X-40Mf-N				
		50kA	固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS5006P-12Mf-NA	HS37PA1K		
	引出形(Y)		電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS5006Y-12Mf-NA	HS37YA1K			
	2000A		固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS5006P-20Mf-NA	HS38PA1K		
		引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS5006X-20Mf-NA	HS38XA1K			
引出形(Y)		電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS5006Y-20Mf-NA	HS38YA1K				
3000A	固定形(P)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS5006P-30Mf-N					
	引出形(X)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS5006X-30Mf-N					
	引出形(Y)	電動ばね方式 DC100V	電圧引外し DC100V	HS5006Y-30Mf-N					

(注) 営業窓口へお問合せください。

◎ 標準品 ○ 準標準品 △ 受注品

形式説明



その他指定事項  
① 開路操作電圧 (DCまたはAC)  
② 閉路制御電圧 (DCまたはAC)  
③ 閉路制御電圧 (DCのみ)

④ 補助開閉器接点数  
⑤ 補助回路プラグインタック  
⑥ 言語と規格  
⑦ 周波数  
⑧ 環境  
⑨ 運転・試験位置表示用リミットスイッチ

⑩ 閉路待機表示用リミットスイッチ

記号	1	2	3	4
DC (V)	100	110	200	220
AC (V)	5	6	7	8
	100	110	200	220

★その他  
1:4a4b 2:★6a6b 3:★9a9b  
A1:なし A2:★あり  
B1:和文・JEC B2:英文・IEC B3:★英文・JEC  
C1:50/60Hz (併記) C2:★50Hz C3:★60Hz  
D1:標準 D2:★熱帯湿地向  
F1:付属せず F2:★運転1C+試験1C  
F4:★運転2C+試験2C

G01:なし G15:★あり

注1: 形式表示の組合せによっては、製作できない機種もありますので「用途・シリーズ構成」・「定格仕様」および「付属品一覧」を参考に設定してください。  
注2: ★印は特殊品です。

ご注文時指定事項

VCB 本体

(例) ・品名: 真空遮断器  
・仕様: 定格遮断電流: 20kA 定格電流: 1200A  
据付方式: 固定式 定格電圧: 7.2kV  
操作方式: 電動ばね 引外し方式: 電圧引外し  
閉路操作電圧: AC100V 引外し電圧: DC100V  
閉路制御電圧: AC100V  
補助開閉器接点数: 4a4b  
その他は標準仕様 (上記形式説明⑤~⑩)

指定事項

・形式: HS2006P-12Mf-E 5511A1B1C1D1F1G01  
・台数: 2台

別売品

(例) ・品名: コンデンサ引外し電源装置  
・仕様: 埋込形 AC100/110V

指定事項

・形式: VCB-T1PB  
・台数: 2台

技術相談窓口 ☎ 0120-242-994 または Web (www.fujielectric.co.jp/fcs) へ。

ご購入のお問合せ Z6-1 ページに記載の営業所または当社販売店へ。

R1 ■ 付属品一覧

標準付属品はご指定がなくても供給します。指定付属品はご指定により供給します。

R2 高圧真空中 負荷開閉器	閉路操作方式		電動・スプリング式						備考	
	形式		HS2006, HS2506			左記以外の全機種				
R3 高圧限流 ヒューズ	据付方式		固定式			引出ユニット形				
	名称		P	X	U	Y	P	X	Y	
R4 高圧真空 遮断器	本体取付	開閉度数計	●	●	●	●	●	●	●	VCB本体に内蔵
	標準付属品	閉路待機状態表示器	●	●	●	●	●	●	●	
		閉路ボタンカバー	—	●	●	●	—	●	●	
		主回路接続用ボルト	●	—	—	—	●	—	—	
		床固定用金具	●	—	—	—	●	—	—	
R5 高圧真空 電磁接触器	クレードル取付	主回路配電盤側端子	—	●	●	●	—	●	●	引出ユニット形 (X, Uまたは Y) の場合クレードルに取り付けてあります。
	付属品	絶縁シャッター	—	—	—	—	—	—	—	
		モノレールガイド	—	—	—	—	—	●*1	●*1	
		クレードル	—	●	●	●	—	●	●	
R6 保護 継電器	指定付属品	遮断器取付	補助回路配電盤側プラグ	●	●	●	●	●	●	VCB5台ごとに1個
		リミットスイッチ	●	●	●	●	●	●		
		手動蓄勢ハンドル	●	●	●	●	●	●		
R7 デジタル形 多機能レ リフター	別売品	閉路待機状態表示用	引出しハンドル	—	●	●	●	—	●	VCB本体に内蔵 (1a接点)
		リミットスイッチ	●	●	●	●	●	●		
		運転・試験位置表示用	—	●	●	●	—	●	●	
		リミットスイッチ	—	●	●	●	—	●	●	
R8 計器用 変成器	別売品	補助回路プラグインタロック	—	—	—	—	—	—	●	VCB本体に内蔵 (1a接点) 運転/試験各々2cまで 補助開閉器接点数4a4bのみ
		コンデンサ引外し電源装置	●	●	●	●	●*2	●*2	●*2	
		外部リード線付きコネクタ	●	●	●	●	●	●	●	
		試験用リード線	—	●	●	●	—	●	●	
R9 高圧機器 台車	別売品	真空チェッカー	●	●	●	●	●	●	●	長さ3m
		リフター	—	●	●	●	—	●	●	

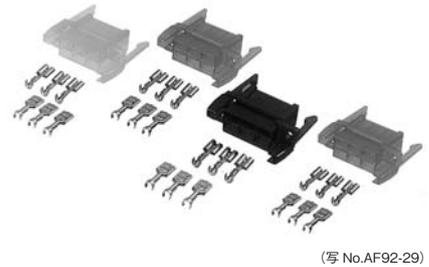
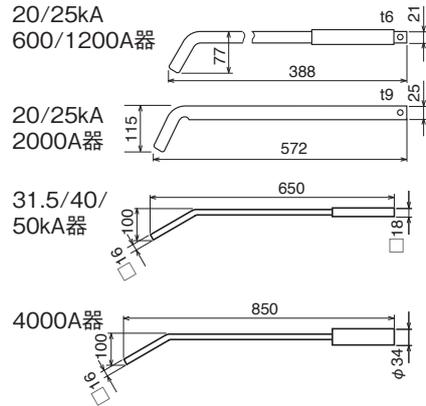
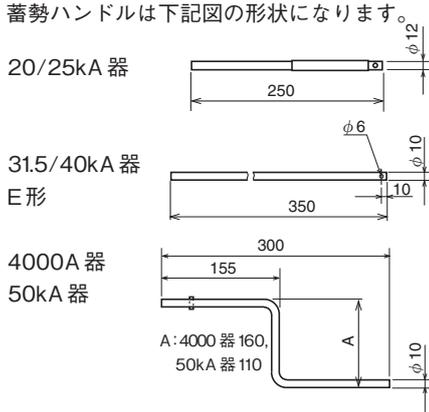
注) \*1: "—E" は除く, \*2: 4000A器, 50kA器は除く

R2 ■ 標準付属品

●手動蓄勢ハンドル (VCB5台に1個付属)  
蓄勢ハンドルは下記図の形状になります。

●引出ハンドル (VCB5台に1個付属)  
据付方式が X, Y, U 形 引出しハンドルは下記図の形状になります。

●補助回路配電盤側プラグ (写真は E 形用)



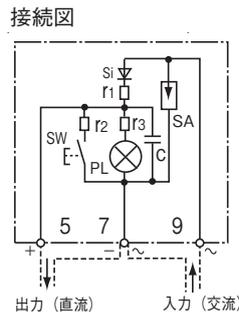
(写 No.AF92-29)

R3 ■ 別売品

●コンデンサ引外し電源装置  
交流電源により引外しを行う時、遮断器と組合せて使用してください。但し、4000A器、50kA器は除きます。

●真空チェッカー VC-1A (HZ1AM)  
真空バルブの真空の良否を判定するための耐電圧試験器です。遮断器を他の回路から切り離し、遮断器を“切”の状態にし、同相主回路端子間に電圧を印加します。なお、真空チェッカーおよび供試遮断器は必ず接地を行ってから測定してください。

形式	取付タイプ	定格入力電圧	引外し可能時間	組合せVCBの電圧引外し コイル電圧 (V)
VCB-T1A	表面形	AC100/110V	入力消失後、 30秒以内	DC100/110V
VCB-T1PB	埋込形			
VCB-T2A	表面形	AC200/220V		DC200/220V
VCB-T2PB	埋込形			



(写 No.KKD17-062)

## 別売品、遮断器取付指定付属品、推奨品

## ●外部リード線付コネクタ (写真はE形用)

遮断器に配電盤側から配線する  
場合に使用します。  
(長さ 3m)



## ●試験用リード線 (テストジャンパー線) (写真はE形用)

配電盤外で遮断器の開閉動作  
試験を行う場合に使用します。  
(長さ 3m)

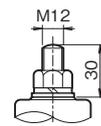
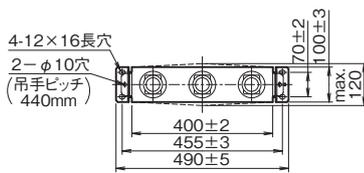


## ●C-R サージサプレッサ

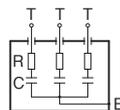
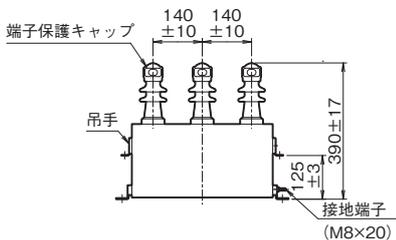
開閉サージはある特定の条件が重なった場合にのみ発生しますが、  
負荷機器を保護するため開閉サージ保護装置の適用基準により C-R  
サージサプレッサを併用させることをお奨めいたします。

形式	AF3320R3TC5R	AF6620R3TC5R
商品コード	HZ1BK	HZ1BL
定格電圧	3.3kV $\sqrt{3}$	6.6kV $\sqrt{3}$
定格周波数	50/60Hz	50/60Hz
相数	3相	3相
定格静電容量	0.1 $\mu$ F $\times$ 3相	0.1 $\mu$ F $\times$ 3相
抵抗値	100 $\Omega$ $\times$ 3相	100 $\Omega$ $\times$ 3相
油量	7.5	6.9
質量	16kg	16kg

ニチコン株式会社製



端子部詳細図



R=100  $\Omega$   
C=0.1  $\mu$ F  
内部結線図

## ●リフター

X, Y, U 形を多段階積使用す  
る場合に使用します。



## リフター適用一覧

形式	適用VCB形式	備考
L-2HNB	HS2006-E HS2506-E HS2010-06, 12-E HS2510-06, 12-E	MULTI.VCB (A形、D形) VMC (HN46A形), 高圧機器台車積載可能(※1)
L-2HS40E	HS3106-12, 20-E HS4006-12, 20-E HS1210-20-E HS1610-20-E HS2010-20-E HS2510-20-E HS3110-12, 20-E	
L-4HS30E	HS3106-12, 20, 30-E HS4006-12, 20, 30-E	
L-4HS43N	HS5006-12, 20-NA HS4010-12, 20-NA HS5010-12, 20-NA HS4020-12, 20-N	
L-4HS44N	HS4006-40-N HS5006-30-N HS3110-30-N HS4010-30, 40-N HS5010-30-N HS4020-30-N	

※1: HD□Y-E1~E8 (形式末尾「A」無し) は除きます。  
該当器を使用する際は、営業窓口へお問合せください。

R1

高圧断路器  
球形遮断器

R2

高圧気中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能リレ

R8

計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

R10

変圧器

## ■遮断器取付指定付属品

## ●運転・試験位置表示用リミットスイッチ (位置スイッチ)

X, Y, U 形の運転および試験位置の表示用スイッチです。  
X, Y, U 形付属のユニットに取り付けて、他機器とのインターロク  
ク用などに使用します。

## ■推奨品

## ●高圧避雷器

GLI-3G, GLI-6G

開閉サージはある特定の条件が重なった場合にのみ発生しますが、  
負荷機器を保護するため開閉サージ保護装置の適用基準により GLI  
形避雷器を併用することを推奨します。

形式	定格電圧	公称放電電流	制限電圧 (2.5kA)
GLI-3G	4.2kV	2.5kA	15kV以下
GLI-6G	8.4kV	2.5kA	30kV以下

音羽電機工業株式会社製

R1 ■外形寸法図 (単位: mm) (代表例)

R1 高压断路器  
球状觸頭式

HS2006P-06Mf-E

R2 高压気中  
負荷開閉器

HS2506P-06Mf-E

R3 高压限流  
ヒューズ

R4 高压真空  
遮断器

R5 高压真空  
電磁接接触器

R6 保護  
継電器

R7 デジタル形  
多機能レレ

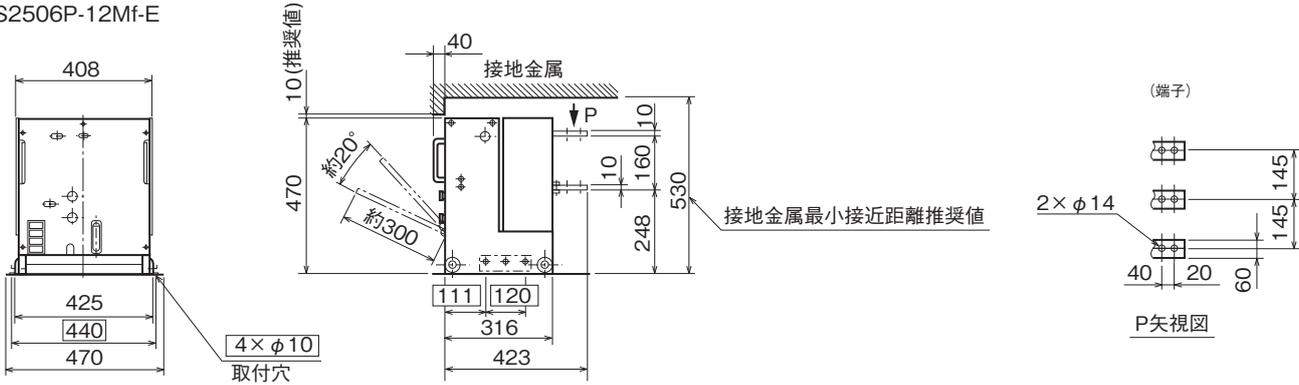
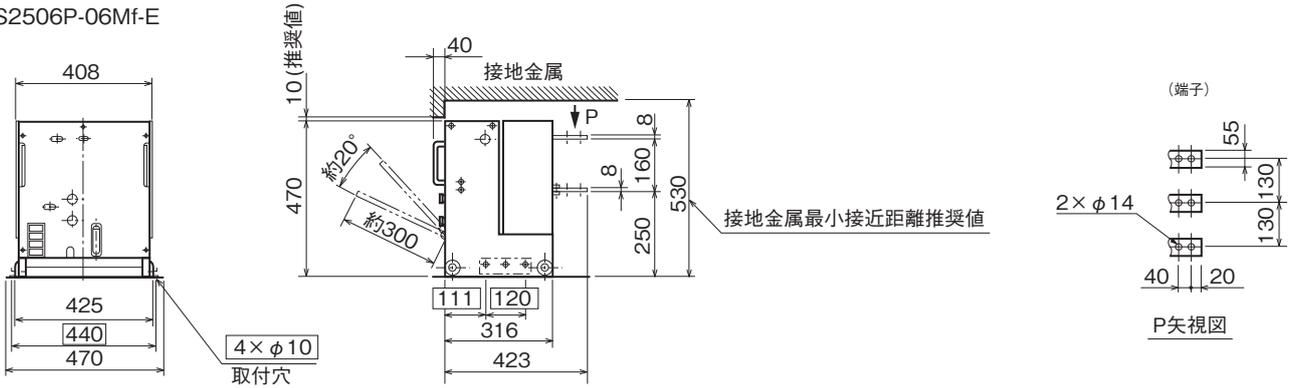
R8 計器用  
変成器

HS2006P-12Mf-E

HS2506P-12Mf-E

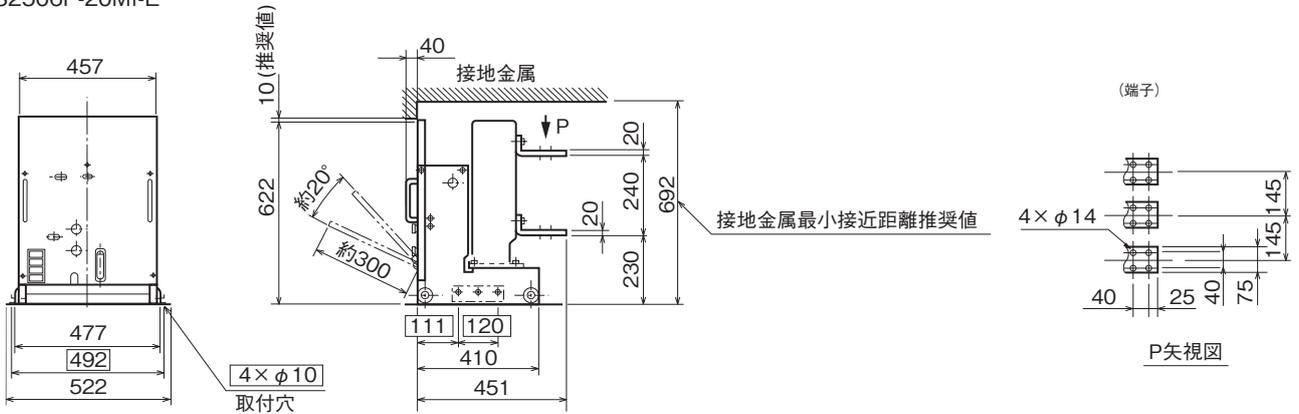
R9 高压機器  
台車

R10 変圧器



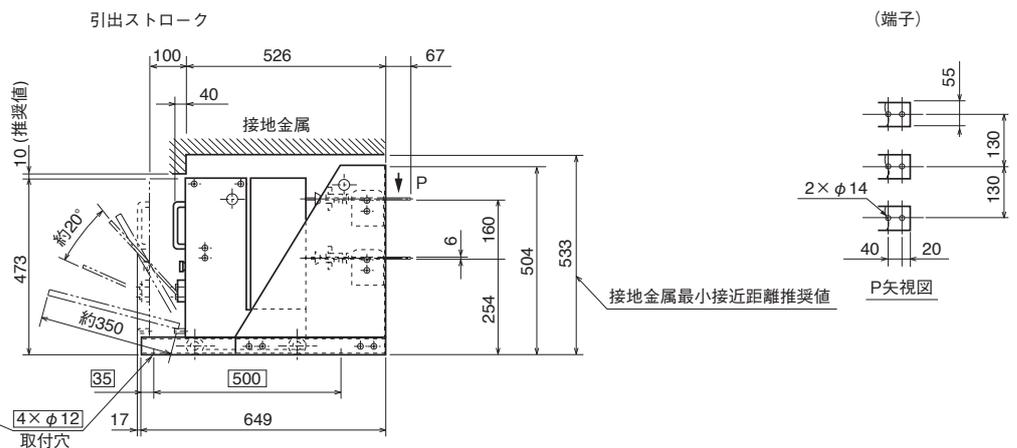
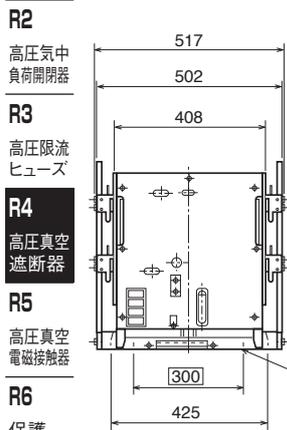
HS2006P-20Mf-E

HS2506P-20Mf-E

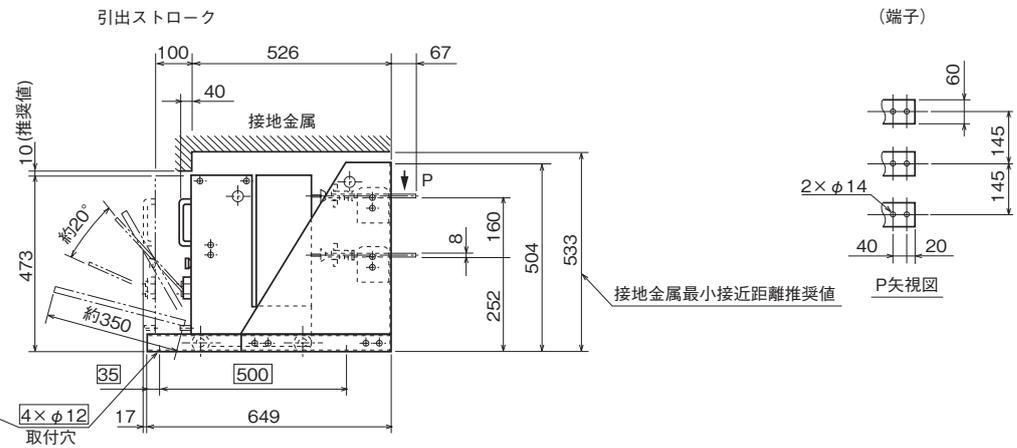
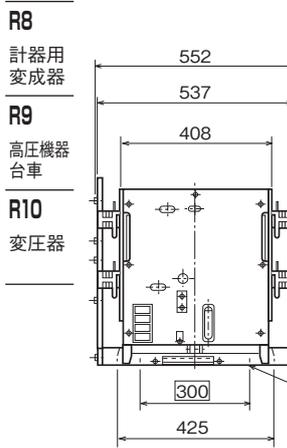




R1 HS2006X-06Mf-E  
 高压断路器  
 高压断路器

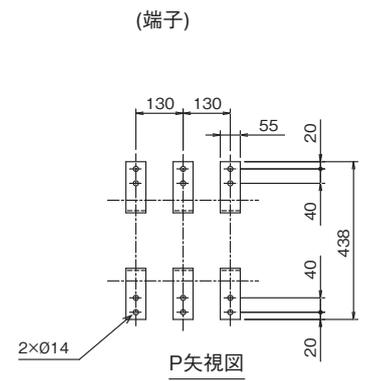
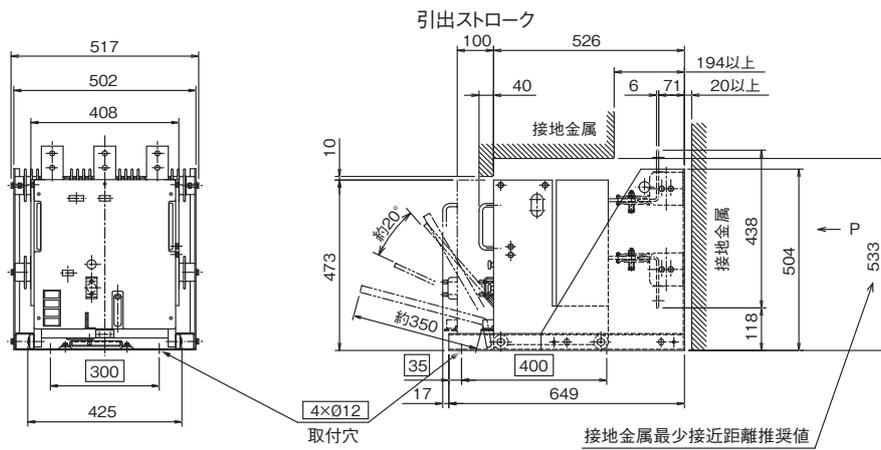


R7 HS2006X-12Mf-E  
 デジタル形  
 多機能レレ

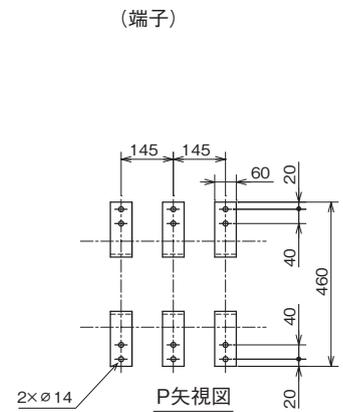
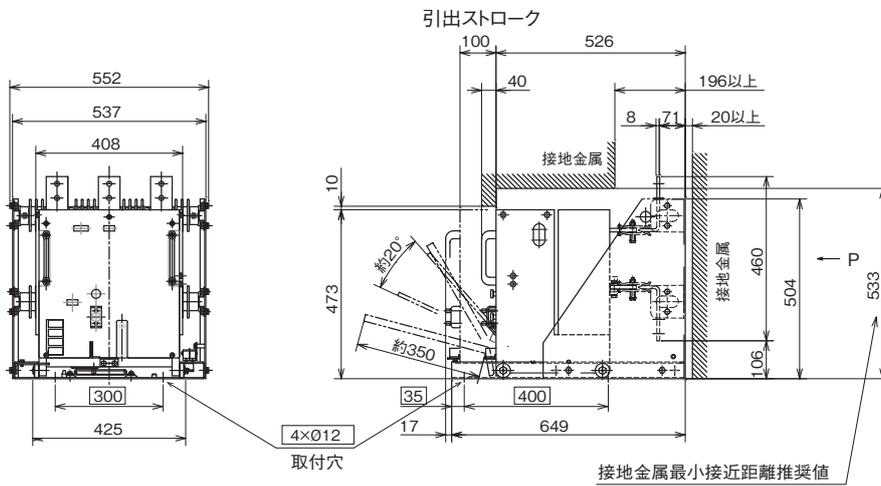


外形寸法図

HS2006U-06Mf-E  
HS2506U-06Mf-E



HS2006U-12Mf-E  
HS2506U-12Mf-E



- R1** 高压断路器  
工率増強機
- R2** 高压気中  
負荷開閉器
- R3** 高压限流  
ヒューズ
- R4** 高压真空  
遮断器
- R5** 高压真空  
電磁接触器
- R6** 保護  
継電器
- R7** デジタル形  
多機能レ
- R8** 計器用  
変成器
- R9** 高压機器  
台車
- R10** 変圧器

R1 HS3106P-12Mf-E  
 高压断路器  
 高压断路器

R2 高压气中  
 负荷開閉器

R3 高压限流  
 ヒューズ

R4 高压真空  
 遮断器

R5 高压真空  
 電磁接点器

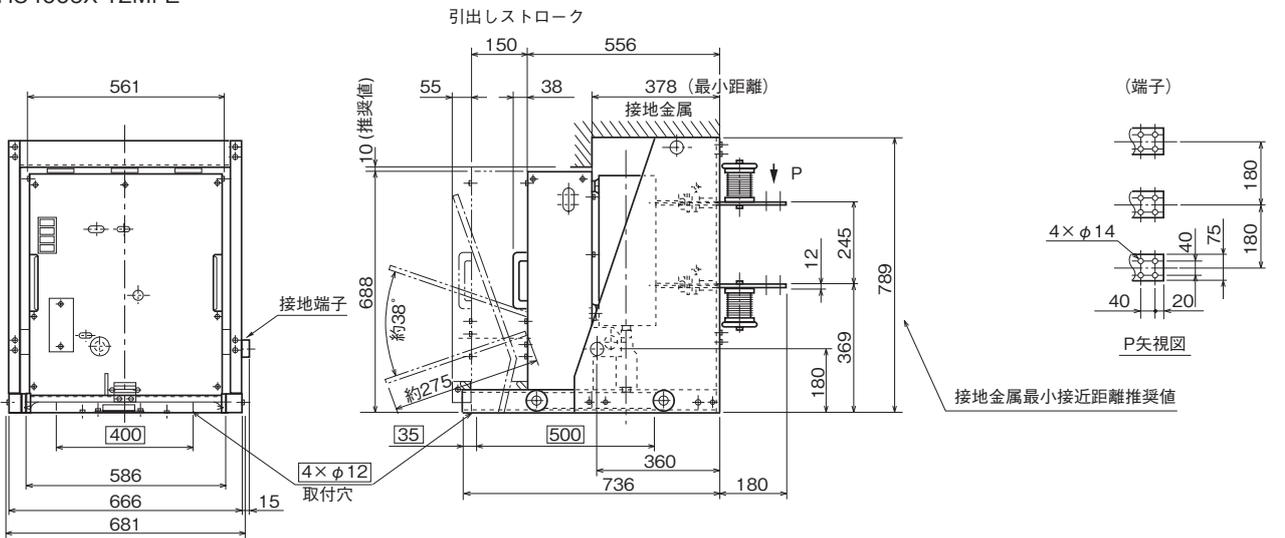
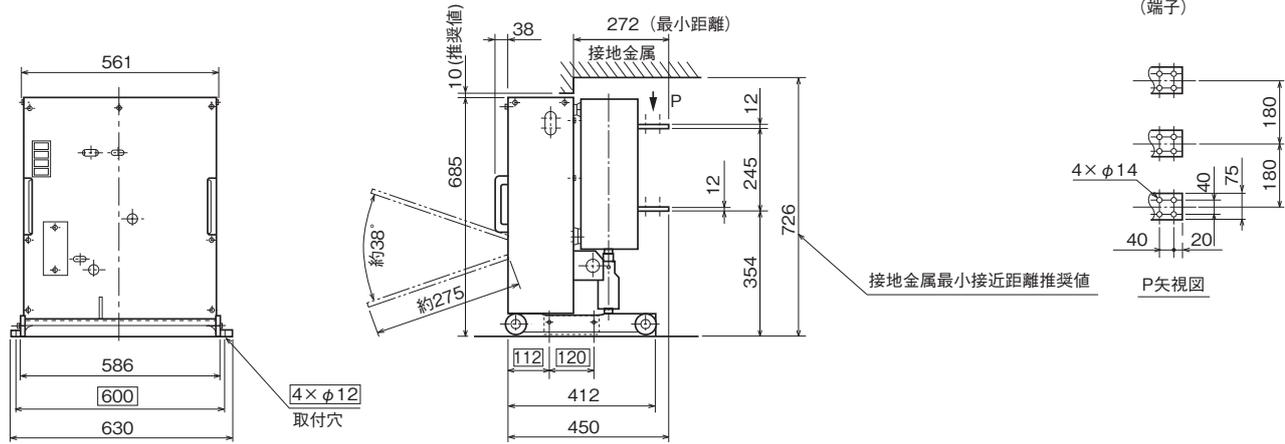
R6 保護  
 継電器

R7 HS3106X-12Mf-E  
 デジタル形  
 多機能レ

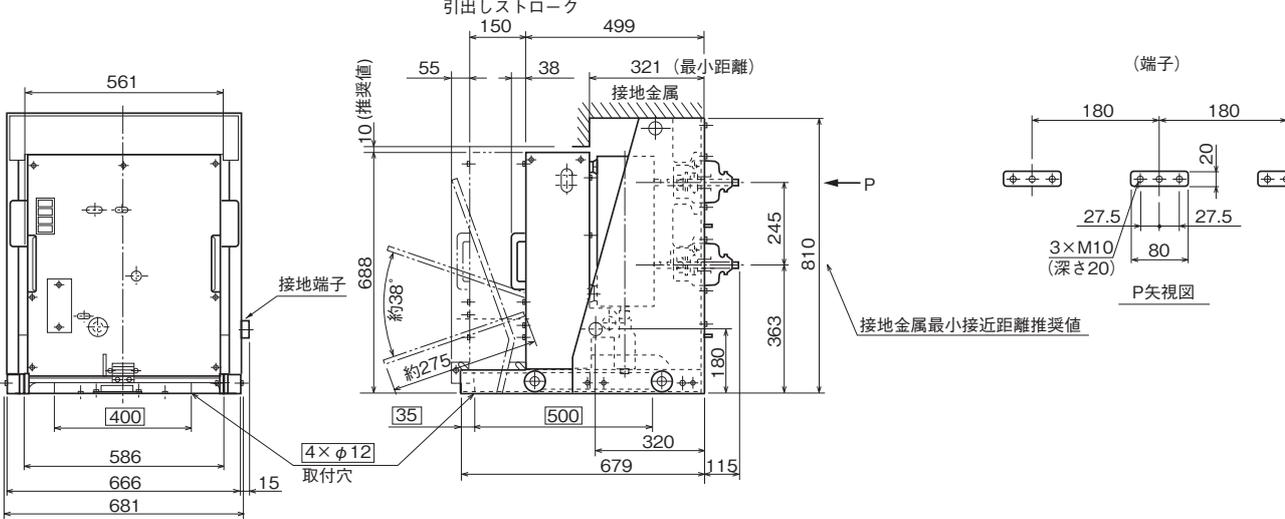
R8 計器用  
 変成器

R9 高压機器  
 台車

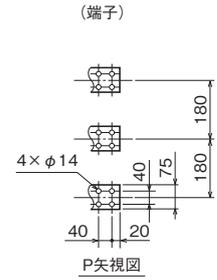
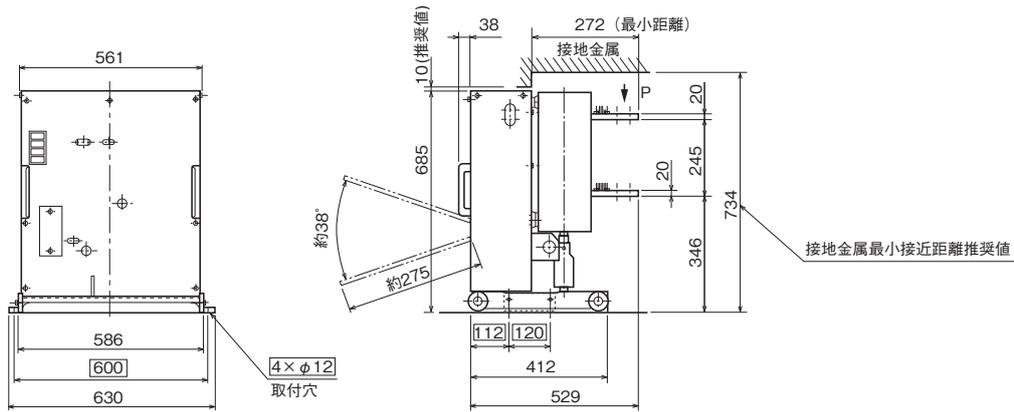
R10 変圧器



HS3106Y-12Mf-E  
 HS4006Y-12Mf-E



HS3106P-20Mf-E  
HS4006P-20Mf-E



R1

高压断路器  
球状觸頭式

R2

高压气中  
負荷開閉器

R3

高压限流  
ヒューズ

R4

高压真空  
遮断器

R5

高压真空  
電磁接觸器

R6

保護  
繼電器

R7

デジタル形  
多機能レ

R8

計器用  
変成器

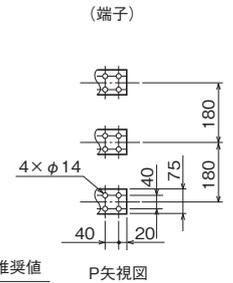
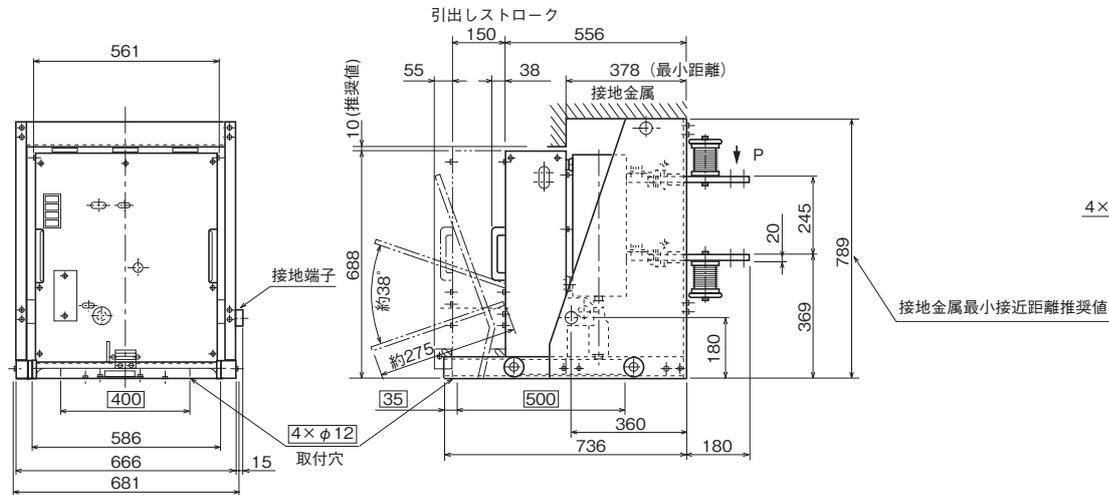
R9

高压機器  
台車

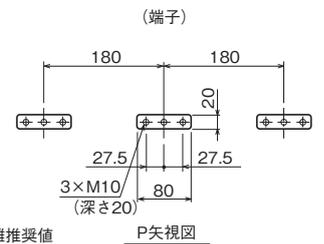
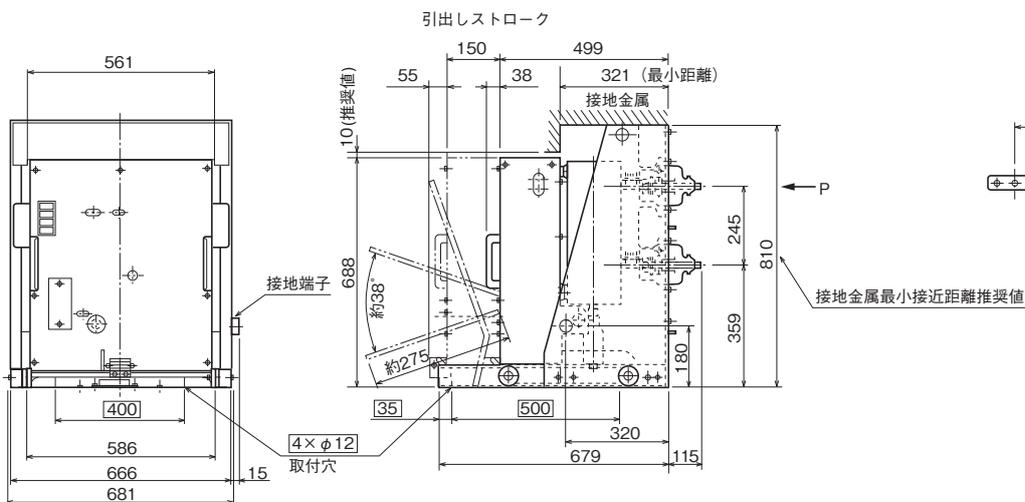
R10

変圧器

HS3106X-20Mf-E  
HS4006X-20Mf-E



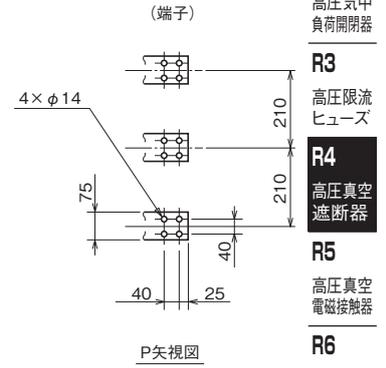
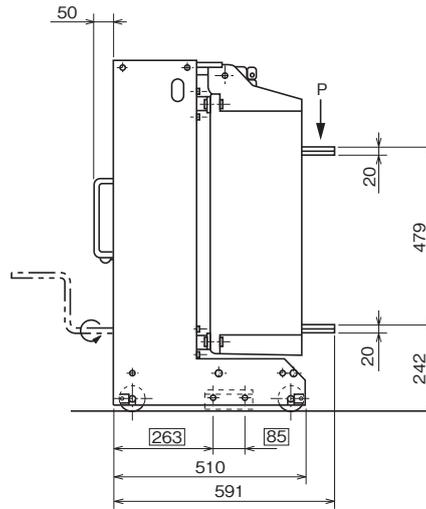
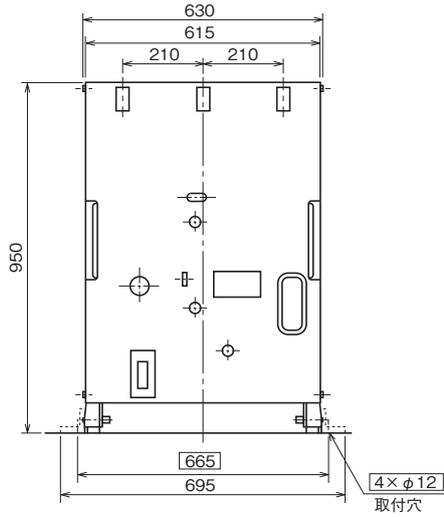
HS3106Y-20Mf-E  
HS4006Y-20Mf-E





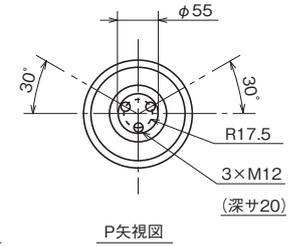
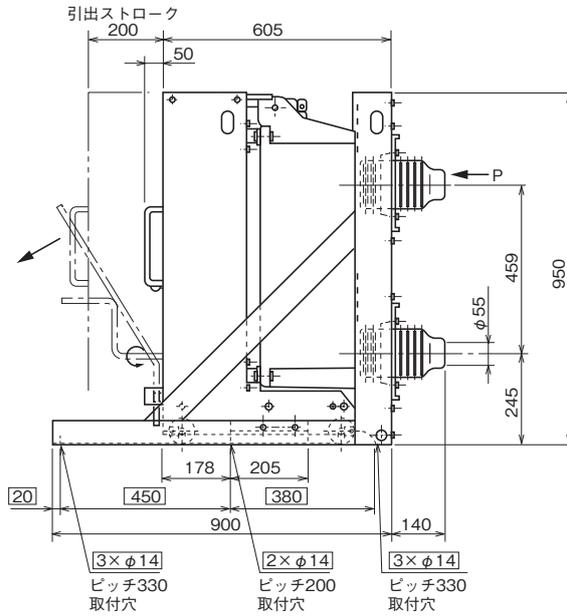
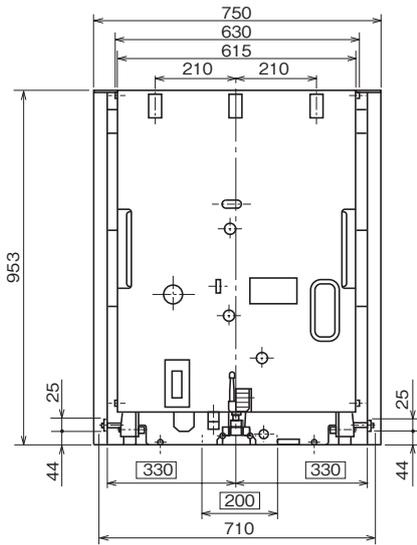
外形寸法図

HS5006P-12Mf-NA  
HS5006P-20Mf-NA



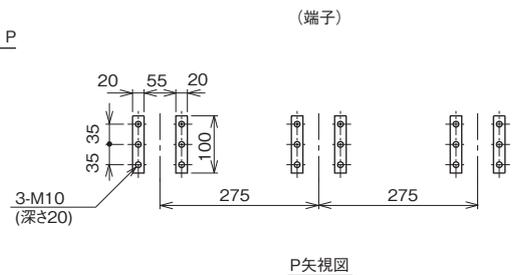
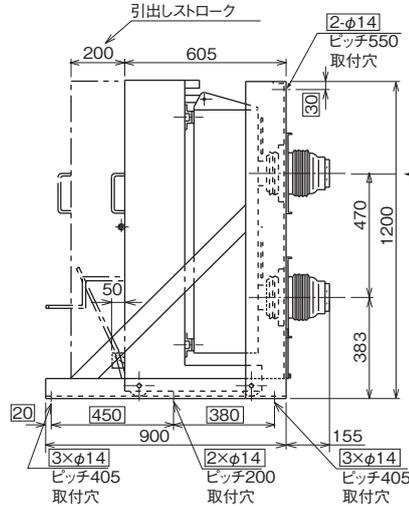
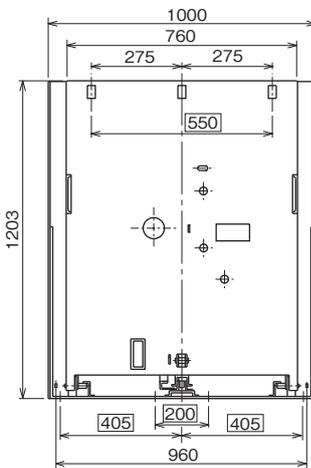
- R1 高压断路器  
球状觸頭式
- R2 高压気中  
負荷開閉器
- R3 高压限流  
ヒューズ
- R4 高压真空  
遮断器
- R5 高压真空  
電磁接接触器

HS5006Y-12Mf-NA  
HS5006Y-20Mf-NA



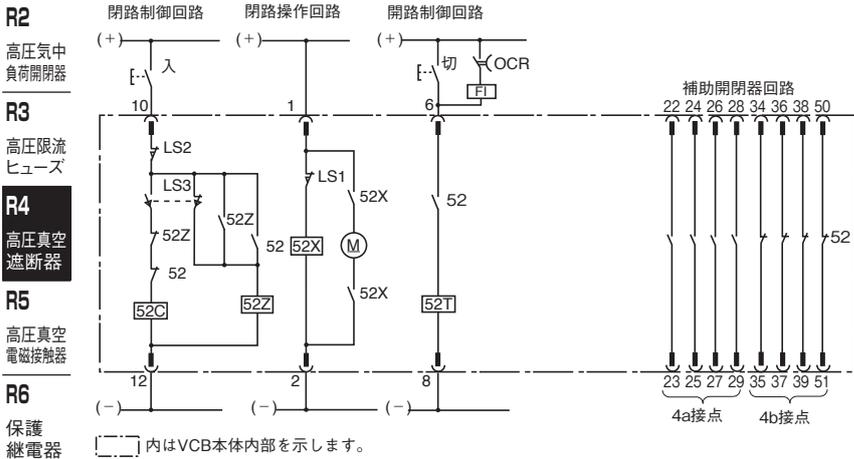
- R6 保護  
継電器
- R7 デジタル形  
多機能レ
- R8 計器用  
変成器
- R9 高压機器  
台車
- R10 変圧器

HS5006Y-30Mf-N



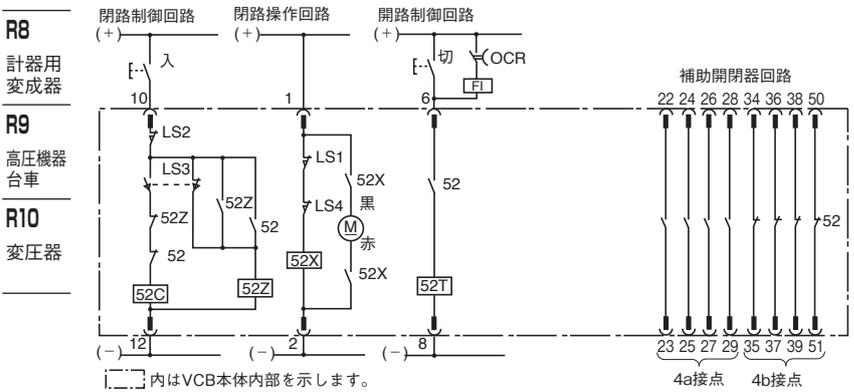
R1 ■ 接続図 (DC 操作代表例)

高压断路器 高圧遮断器  
HS2006 □ - □ Mf-E, HS2506 □ - □ Mf-E



- 52C : 投入コイル
  - 52T : 引外しコイル
  - 52X : 閉路用継電器
  - 52Z : ボンピング防止継電器
  - M : 電動機
  - LS1 : リミットスイッチ (閉路待機状態でOFF)
  - LS2 : インタロック接点 (引出形のと時のみ付属)
  - LS3 : リミットスイッチ (閉路待機状態で動作)
  - OCR : 過電流継電器
  - FI : 故障表示器
- 補助回路プラグ (VCBを正面より見た図)
- |    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | 2 | 10 |
| 12 | 6 | 8  |
- 赤色
- |    |    |    |
|----|----|----|
| 23 | 24 | 25 |
|----|----|----|
- 黄色
- |    |    |    |
|----|----|----|
| 26 | 27 | 28 |
| 29 | 34 | 35 |
- 青色
- |    |    |    |
|----|----|----|
| 36 | 37 | 38 |
| 39 | 50 | 51 |
- 緑色

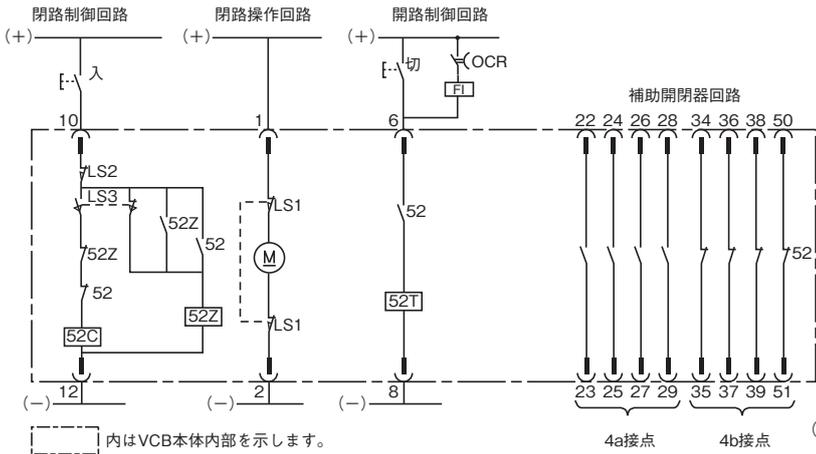
R7 HS3106 □ - □ Mf-E, HS4006 □ - □ Mf-E



- 52C : 投入コイル
  - 52T : 引外しコイル
  - 52X : 閉路用継電器
  - 52Z : ボンピング防止継電器
  - M : 電動機
  - LS1 : リミットスイッチ (閉路待機状態でOFF)
  - LS2 : インタロック接点 (引出形のと時のみ付属)
  - LS3 : リミットスイッチ (閉路待機状態で動作)
  - LS4 : リミットスイッチ (投入ボタン操作でOFF)
  - OCR : 過電流継電器
  - FI : 故障表示器
- 補助回路プラグ (VCBを正面より見た図)
- |    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | 2 | 10 |
| 12 | 6 | 8  |
- 赤色
- |    |    |    |
|----|----|----|
| 23 | 24 | 25 |
|----|----|----|
- 黄色
- |    |    |    |
|----|----|----|
| 26 | 27 | 28 |
| 29 | 34 | 35 |
- 青色
- |    |    |    |
|----|----|----|
| 36 | 37 | 38 |
| 39 | 50 | 51 |
- 緑色

注意) 閉路操作回路の極性を反対に接続すると蓄勢操作ができないので上記接続図のように接続してください。

HS4006 □ -40Mf-N, HS5006 □ - □ Mf-NA, HS5006 □ -30Mf-N

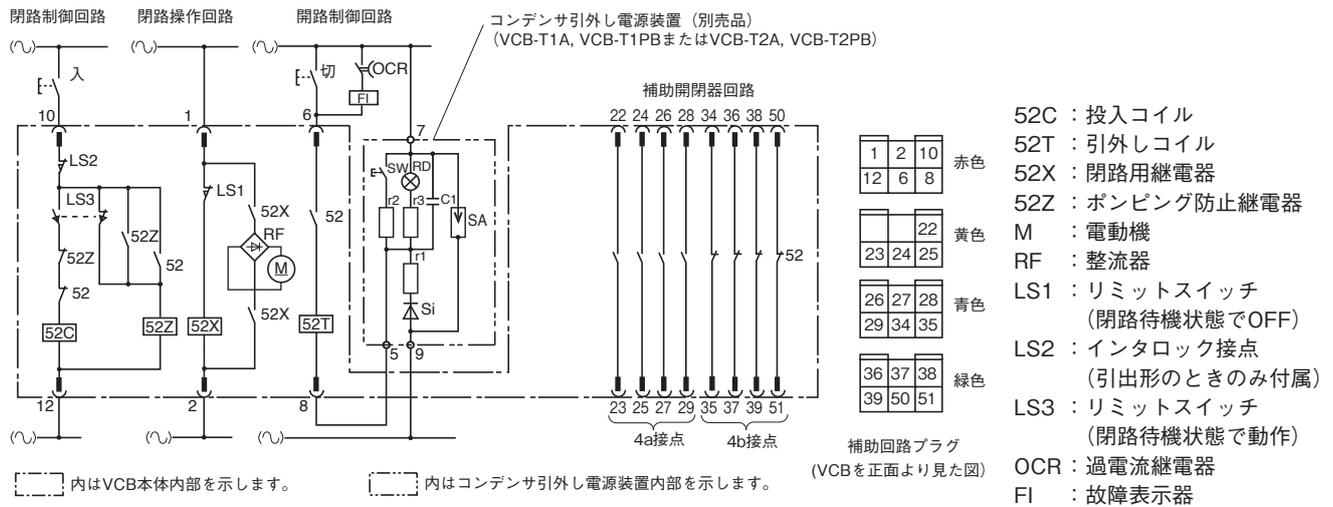


- 52C : 投入コイル
  - 52T : 引外しコイル
  - 52Z : ボンピング防止継電器
  - M : 電動機
  - LS1 : リミットスイッチ (閉路待機状態でOFF)
  - LS2 : インタロック接点 (引出形のと時のみ付属)
  - LS3 : リミットスイッチ (閉路待機状態で動作)
  - OCR : 過電流継電器
  - FI : 故障表示器
- 補助回路プラグ (VCBを正面より見た図)
- |    |    |
|----|----|
| 2  | 1  |
| 12 | 10 |
| 8  | 6  |
- |    |    |
|----|----|
| 23 | 22 |
| 25 | 24 |
| 27 | 26 |
| 29 | 28 |
| 35 | 34 |
| 37 | 36 |
| 39 | 38 |
| 51 | 50 |

## 接続図

## ■接続図 (AC 操作代表例)

HS2006 □ -Mf-E, HS2506 □ - □ Mf-E



R1

高圧断路器  
球形遮断機

R2

高圧中  
負荷開閉器

R3

高圧限流  
ヒューズ

R4

高圧真空  
遮断器

R5

高圧真空  
電磁接触器

R6

保護  
継電器

R7

デジタル形  
多機能レレ

R8

計器用  
変成器

R9

高圧機器  
台車

R10

変圧器

## R1 MEMO

高圧断路器  
工機機能がいし

### R2

高圧気中  
負荷開閉器

### R3

高圧限流  
ヒューズ

### R4

高圧真空  
遮断器

### R5

高圧真空  
電磁接触器

### R6

保護  
継電器

### R7

デジタル形  
多機能リレー

### R8

計器用  
変成器

### R9

高圧機器  
台車

### R10

変圧器