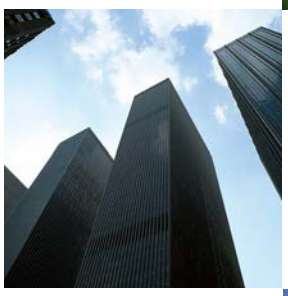
MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Automating the World

FACTORY AUTOMATION

三菱高圧真空遮断器
VF-8D/13Dシリーズ



MELVAC

時代のニーズに応えた 環境保全型VCB。

三菱電機は家庭から宇宙まで幅広い事業領域を持ち、それらが生み出すシナジー効果によって、さまざまな課題に取り組み、最適なソリューションを世界中で提供しています。その一角を担う事業がFAシステム事業です。

三菱電機 FAは"Changes for the Better"のもと、スローガン"Automating the World"を通じて、より良い明日をめざし、生産現場にとどまらず多様化する社会を変革していきます。

重電システム
タービン発電機や大型映像装置、鉄道車両用電機品や昇降機などを通じて社会インフラを支えています。

電子デバイス
電力制御で省エネ効果を生み出すパワー半導体、通信用の高周波・光デバイスなど、家電から宇宙までさまざまな機器のキーデバイスとして活躍しています。

家庭電器
液晶テレビ、ルームエアコン、冷蔵庫などの家電製品や業務用空調システムにより、暮らしの快適空間づくりに貢献しています。

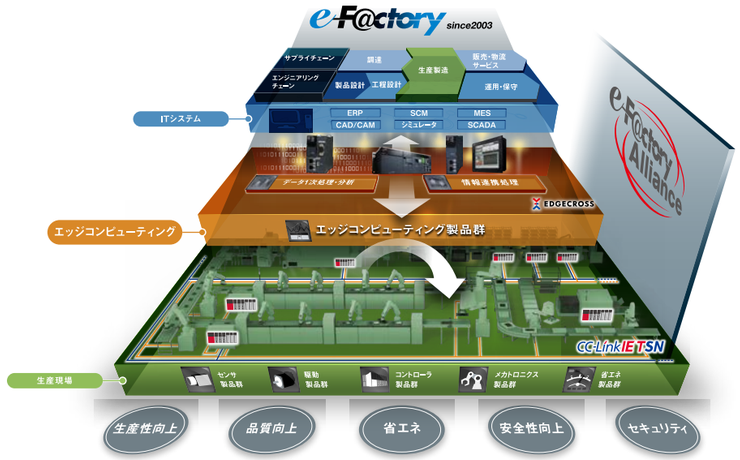
情報通信システム
人工衛星からITシステムまで、情報通信に関わる各種製品・システムおよびサービスにより、豊かな暮らしと社会を支えるITソリューションを提供しています。

産業メカトロニクス
電動パワーステアリングをはじめとする多彩な自動車機器や、生産性や効率の向上に貢献する最先端オートメーション技術や製品・サービスで世界の「ものづくり」を支えています。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

三菱電機グループは、省エネ機器やオートメーション技術を活用したソリューションの提供により、製造分野での脱炭素化や人手不足など社会課題の解決に貢献し、持続可能な社会の実現に向けて取り組んでまいります。

未来のものづくり



三菱電機が描く未来のものづくり「e-F@ctory」は、IoTが有効活用される世界において、環境変化に合わせて進化するものづくりです。

2003年に始まった「e-F@ctory」では、複雑化が進む製造業の最適化と管理を支援するため、カイゼン#1に基づいた工場自動化の手法を構築しました。
ものづくりそのものが進化を続ける中、IT適用領域の広がりも活用することで、分析、シミュレーション、デジタル設計など「ソフトウェア」上のメリットが得られる一方、データのセンシング、収集、通信量の増加で「ハードウェア」上の負担も増しています。
「e-F@ctory」が持続的に受け入れられているのは、メーカーごとに異なる要望や投資計画があることを認識しているからですが、開発・生産・保守の全般にわたるトータルコスト（TCO）の削減、変種変量生産への対応力、継続的な品質向上といったように、まだまだ貢献できることはあります。
簡単に説明すると、「e-F@ctory」の目標は生産環境に応じて進化するものづくりを可能にしながら、「時代の一歩先を行く」生産性を実現するというものです。こうした目標達成を支援するのが次の三大要素です。

- e-F@ctory Allianceパートナー：最適な「e-F@ctory」アーキテクチャの構築を可能にするさまざまなソフトウェア、機器、システム構築の技術を擁する企業。

- 高度化通信：CC-Link IEなどのオープンネットワーク技術に加え、OPCといったミドルウェアを活用することで、既存の設備を含む機器データへのアクセスが可能な一方、高速のデータ抽出にも対応。

- プラットフォームの考え方：複雑なインターフェースの数を減らすことで、ロボティクス、モーション処理、オープンなプログラミング言語（C言語）、制御用のプログラミング言語などのソフトウェアを統合しやすく、制御領域も増強できる上、産業用ハードウェアでの動作が可能。

カイゼン#1＝継続的な改良
TCO＝総所有コスト

使いやすさと安全性を追求した、環境保全型VCB

エコVCB
MELVAC

パネル取付形
VF-8PH-D
VF-13PH-D

引出形
VF-8CM-D
VF-13CM-D

NATURE

環境保全に配慮した未来志向VCB

- ●土壌汚染物質の一つである六価クロムをまったく含まないクロムフリー鋼板を採用し、さらに、ピン・ねじ類の小物部品にも六価クロムフリーの防錆処理を適用しました。
- ●リサイクルを容易にするため、主要樹脂部分には使用材料を表示しました。
- ●有害6物質（水銀、カドミウム、鉛、六価クロム、PBB、PBDE）は、使用していません。（2006年度に施行されたRoHS指令の規制値以下）

OPERATION

配電盤の設計効率アップとメンテナンス性向上

- ●フェースプレートセンタと操作機構フレームを主回路センタに一致させるオールセンタデザインを採用し、盤の設計効率をさらに向上させました。
- ●フェースプレートを外すだけで機構部の点検が可能。また操作機構部に注油穴を設けるなど、メンテナンス作業の容易性を追求しました。
- ●従来機種（VF-8C/13C）との互換性にも考慮しています。

SAFETY

作業時の安全性確保と耐環境性向上

- ●主回路部と制御回路部を分離することにより、制御回路部での作業時の安全性を高めました。
- ●トラッキングに強い材質の採用により、耐環境性の向上を図りました。

ENERGY SAVING

省電力化（モータ電流従来比約1/4に低減）※DC100V時

- ●操作電源の低容量化ができます。
  高効率減速機の採用と負荷トルクに合わせたモータ特性の最適化により実現しました。
  投入及び引外しコイルの電流値低減を図りました。

CONTENTS

1 機種選定 …… 4
2 定格・仕様 …… 5
3 据付方法 …… 6
4 外形寸法・接続図・付属品・別売品 …… 8
5 投入操作方式と引外し方式 …… 34
6 操作・制御電圧（電流） …… 36
7 遮断器の引外し方式と保護方式 …… 38
8 適用基準 …… 40
9 ご発注の方法 …… 43

1 機種選定

■VF-8D／13Dシリーズ

表1．1　外　観

パネル取付形（手動操作）	VF-8NH-D，VF-13NH-D 上部端子・相(R，S，T)左右配列	VF-8RH-D，VF-13RH-D 上部端子・相(R，S，T)前後配列	VF-8PH-D，VF-13PH-D 背面端子・相(R，S，T)左右配列
パネル取付形（電動操作）	VF-8NM-D，VF-13NM-D 上部端子・相(R，S，T)左右配列	VF-8RM-D，VF-13RM-D 上部端子・相(R，S，T)前後配列	VF-8PM-D，VF-13PM-D 背面端子・相(R，S，T)左右配列
引出形（電動操作）	VF-8CM-D，VF-13CM-D 固定枠端子：水平	VF-8VM-D，VF-13VM-D 固定枠端子：垂直	VF-8DM-D，VF-13DM-D 固定枠端子：水平(ブッシング)
引出形（手動操作）	VF-8CH-D，VF-13CH-D 固定枠端子：水平	VF-8VH-D，VF-13VH-D 固定枠端子：垂直	

2 定格・仕様

表2．1　VF-8D／13Dシリーズ

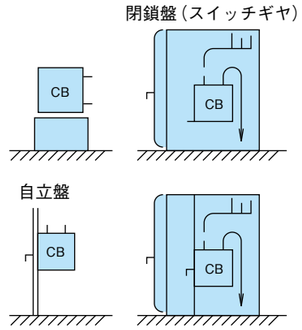
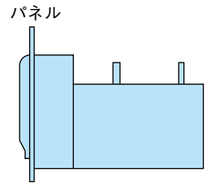
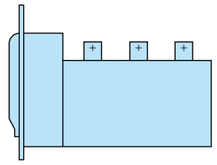
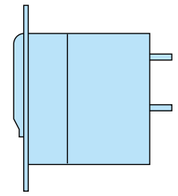
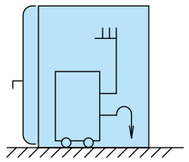
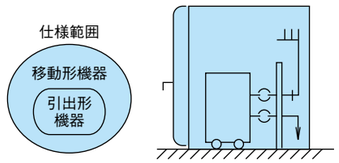
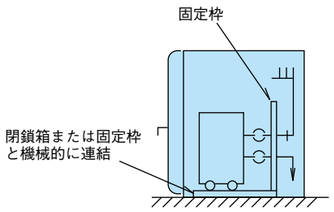
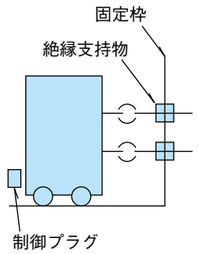
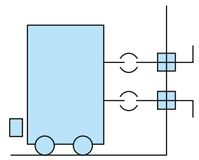
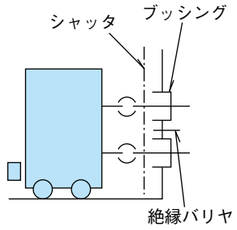
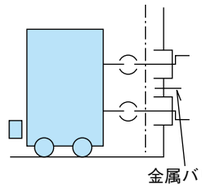
品名													
品名	汎用品	VF-8□H-D		VF-13□H-D		VF-8□M-D				VF-13□M-D			
	(注1)低サージ品	VF-8□H-DG		VF-13□H-DG		VF-8□M-DG				VF-13□M-DG			
閉路操作方式		手動ばね操作				電動ばね操作							
準拠規格(注2)		JIS C 4603				JIS／JEC		IEC (注4)		JIS／JEC		IEC (注4)	
定格電圧(kV)		7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6
定格電流(A)		400		600		400		400		600		630	
定格周波数(Hz)		50／60		50／60		50／60				50／60			
定格遮断電流(kA)		8		12.5		8				12.5			
遮断容量(参考)(MVA)		100	50	160	80	100	50	100	50	160	80	160	80
定格投入電流(kA)		20		31.5		20		20.8		31.5		32.5	
定格短時間耐電流(kA-s)		8-1		12.5-1		8-2				12.5-2			
定格開極時間(秒)		0.035		0.035		0.035				0.035			
定格遮断時間(サイクル)		3		3		3				3			
定格耐電圧値(kV)	商用周波	22		22		22		20		22		20	
	雷インパルス	60		60		60				60			
動作責務		O-1分-CO-3分-CO（A） CO-15秒-CO（B）				O-1分-CO-3分-CO（A） CO-15秒-CO（B）							
無負荷閉極時間(秒)		—		—		0.05				0.05			
閉路操作制御電流(A)(at DC100V)	電動機	—		—		0.4 (電動機チャージング時間6秒)				0.4 (電動機チャージング時間6秒)			
	電圧投入装置	—		—		3				3			
標準引外し装置		過電流引外し装置（OTC）(注3)				電圧引外し装置（STC）				電圧引外し装置（STC）			
補助スイッチ(注5)	固定形	2a2b（3a3b）				5a5b							
	引出形	2a2b（3a3b）				5a5b							
動作回数計(機械式)		標準装備				標準装備							
据付方式		パネル取付形(JEM 1425　区分：CX)…… N，R，P 引出形(JEM 1425　区分：CW)…… C，V				パネル取付形(JEM 1425　区分：CX)…… N，R，P 引出形(JEM 1425　区分：CW，PW，MW)… C，V，D，G							
質量(kg)	本体	パネル取付形：24 引出形：30		パネル取付形：24 引出形：30		パネル取付形：26 引出形C，V：32 D，G：33				パネル取付形：26 引出形C，V：32 D，G：33			
	固定枠	C，V：10				C，V：10，D：22，G：23							

（注）1．低サージ仕様VF-8DG／13DG形は、低サージ真空バルブを使用。
2．JEC：日本規格JEC-2300-1998、JIS C 4603-1990・(JIS Q 1000に基づき適合)、IEC：国際規格IEC 62271-100-2001を示します。
3．引出形の場合は、電圧引外し装置仕様のみ製作可能です。
4．IEC準拠規格品は、電動ばね操作のみ製作可能です。
5．微小負荷仕様の場合は、手動ばね操作：標準2a2b+微小1a1b
電動ばね操作：標準3a3b+微小2a2b

JEM1425における 据付方式と当社対応

制御プラグのインタロック方式は据付方式にかかわらず、投入ボタンカバー（取扱注意名板付）とします。
ただし、インタロック付の場合は準標準にて対応します。

表3. 1　配電盤の規格と当社VF-8D／13D形真空遮断器の対応を示します。

機　種	概　要（JEM 1425 での解説）	形呼称 JEM 1425		JIS C 4620	参考：JEM 1153	設置例		VF-8D, VF-13D形VCBによる対応 適用形名	据付概念図			
固定形（パネル取付形）	機器取付部および端子接続部とも固定して装着されたもので、主回路を停電状態にした後にスイッチギヤから完全に切り離したり、または交換できる機器	(注1) C	(注2) ×	適用（但し、形呼称はない）	A, B, C			N, R, P	据付方式 N 主回路端子を上部配列とし、左右方向にR, S, T相を配置  （パネルに取付けた場合）	据付方式 R 主回路端子を上部配列とし、前後方向にR, S, T相を配置  （同　左）	据付方式 P 主回路端子を背面配列とし、左右方向にR, S, T相を配置  （同　左）	
搬出形（車輪付固定形）	端子接続部は固定しているが、車輪などをもち、主回路を停電状態にした後にスイッチギヤから完全に切り離したり、または交換できる機器	C	Y		D, F_1				軽量化を図っているため、需要がほとんどなく、製作しておりません。			
移動形	たとえ、主回路が充電状態であっても、スイッチギヤから完全に切り離したり、または交換できる機器		—		—				国内での需要がほとんどなく、製作しておりません。			
引出形	閉鎖箱と機械的に連結したまま断路距離をとるか、または開いた接続子間に接地隔離が行われる位置まで移動できるような移動機器	C P M	W	△（規定はないが一般に、使用されている）	E, F_2, G			C：端子水平 V：端子垂直 D G	据付方式 C 	据付方式 V（薄形盤用） 	据付方式 D 	据付方式 G 

（注1）C：キュービクル形、P：コンパートメント形、M：メタルクラッド形を示す。　（注2）X：固定形、Y：搬出形、W：引出形

4 外形寸法・接続図・付属品・別売品

1. 形名の基本体系 …… 9

2. 外形寸法・パネル取付方法
・パネル取付用支柱部品・パネル穴あけ

●手動ばね操作　パネル取付形
VF-8NH-D(G), VF-13NH-D(G) …… 10
VF-8RH-D(G), VF-13RH-D(G) …… 11
VF-8PH-D(G), VF-13PH-D(G) …… 12

●電動ばね操作　パネル取付形
VF-8NM-D(G), VF-13NM-D(G) …… 13
VF-8RM-D(G), VF-13RM-D(G) …… 14
VF-8PM-D(G), VF-13PM-D(G) …… 15

●電動ばね操作　引出形
VF-8CM-D(G), VF-13CM-D(G)
VF-8VM-D(G), VF-13VM-D(G) …… 17
VF-8DM-D(G), VF-13DM-D(G) …… 19
VF-8GM-D(G), VF-13GM-D(G) …… 20
VF-8DM-D(G), VF-13DM-D(G)〔方式 B〕…… 21

●手動ばね操作　引出形
VF-8CH-D(G), VF-13CH-D(G)
VF-8VH-D(G), VF-13VH-D(G) …… 22

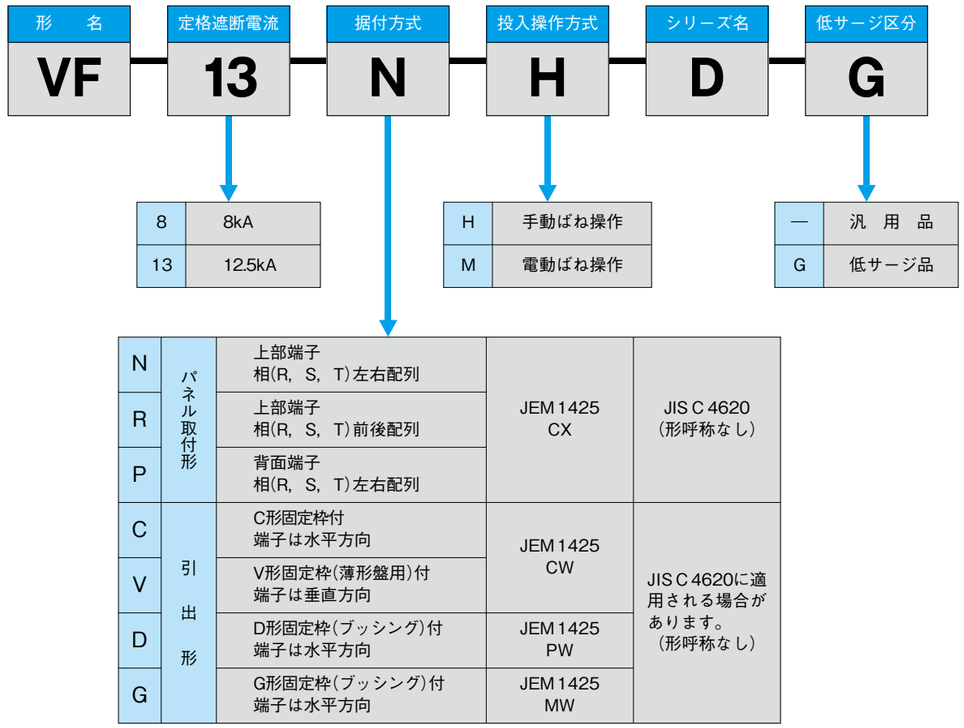
3. 接続図

●手動ばね操作　パネル取付形 …… 24
●電動ばね操作　パネル取付形 …… 26
●電動ばね操作　引出形 …… 26
●手動ばね操作　引出形 …… 27

4. 付属品 …… 28

●VFシリーズ形名の基本体系●

■VF-8D／13Dシリーズ（例：VF-13NH-DG形の場合）



●外形寸法・パネル取付方法・パネル取付用支柱部品・パネル穴あけ●

■手動ばね操作・パネル取付形Nの場合（VF-8NH-D, 8NH-DG VF-13NH-D, 13NH-DG）

●外形寸法

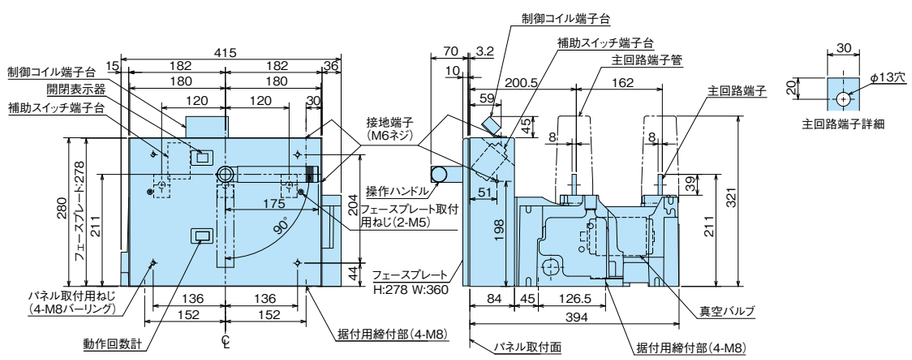
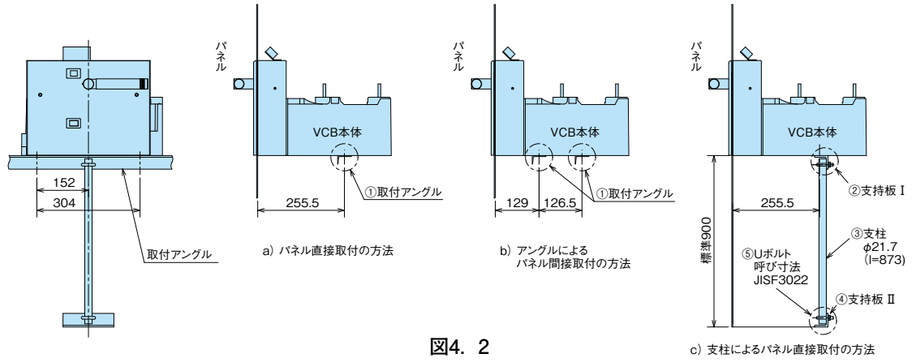


図4. 1

●パネル取付方法（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

パネル板厚t3.2の時はアングル等による支持は不要です。（ＶＣＢをパネルに取付けた状態での輸送、又は、地震（水平0.3Ｇ相当）を想定する場合はアングル等による支持が必要です。）
パネル板厚t3.2未満の時は下図のように取付けて下さい。

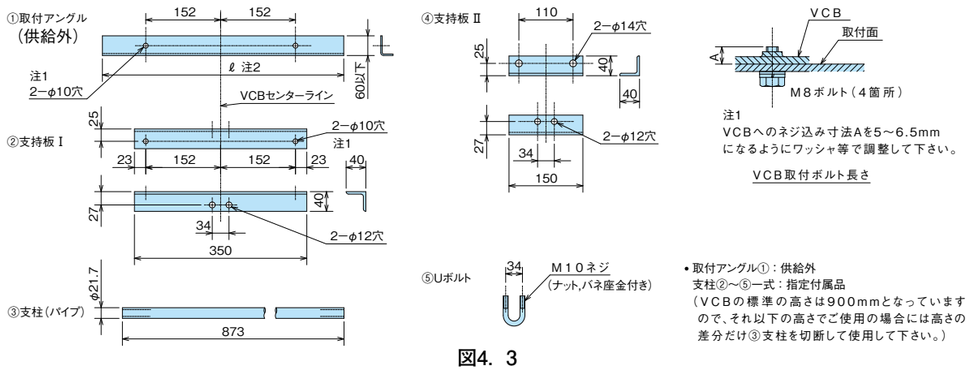


a）パネル直接取付の方法　b）アングルによるパネル間接取付の方法　c）支柱によるパネル直接取付の方法

図4. 2

●パネル取付用支柱部品（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

注2　ℓ はお客様の盤に合わせて設定して下さい。



• 取付アングル①：供給外
支柱②〜⑤一式：指定付属品
（VCBの標準の高さは900mmとなっていますので、それ以下の高さでご使用の場合には高さの差分だけ③支柱を切断して使用して下さい。）

図4. 3

■手動ばね操作・パネル取付形Rの場合（VF-8RH-D, 8RH-DG VF-13RH-D, 13RH-DG）

●外形寸法

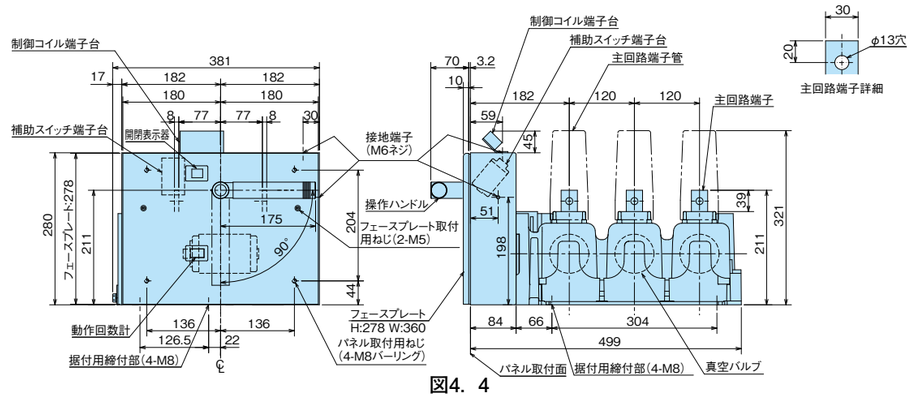
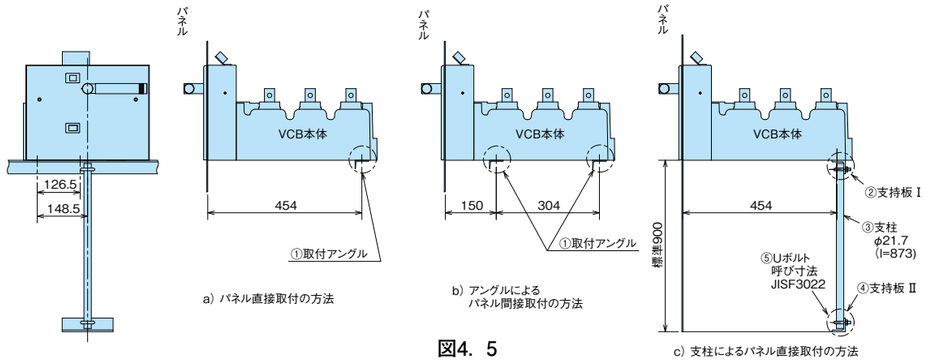


図4. 4

●パネル取付方法（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

パネル板厚t3.2の時はアングル等による支持は不要です。（ＶＣＢをパネルに取付けた状態での輸送、又は、地震（水平0.3Ｇ相当）を想定する場合はアングル等による支持が必要です。）
パネル板厚t3.2未満の時は下図のように取付けて下さい。

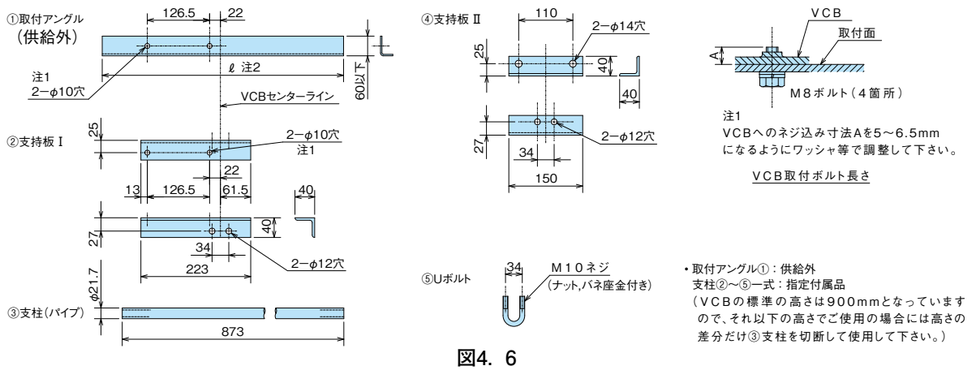


a）パネル直接取付の方法　b）アングルによるパネル間接取付の方法　c）支柱によるパネル直接取付の方法

図4. 5

●パネル取付用支柱部品（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

注2　ℓはお客様の盤に合わせて設定して下さい。



• 取付アングル①：供給外
支柱②〜⑤一式：指定付属品
（VCBの標準の高さは900mmとなっていますので、それ以下の高さでご使用の場合には高さの差分だけ③支柱を切断して使用して下さい。）

図4. 6

■手動ばね操作・パネル取付形Pの場合（VF-8PH-D, 8PH-DG VF-13PH-D, 13PH-DG）

●外形寸法

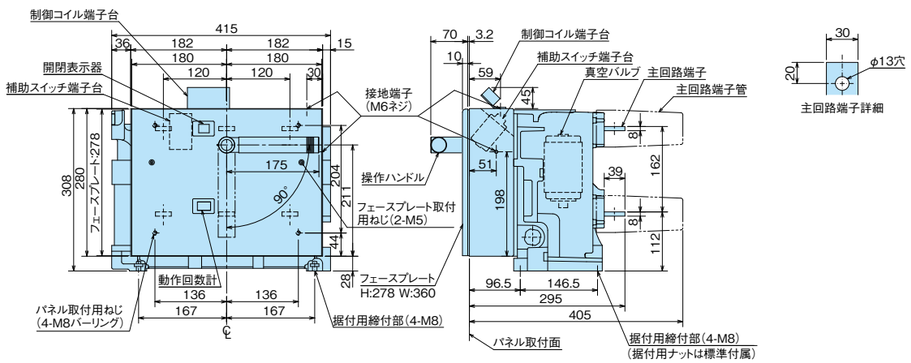
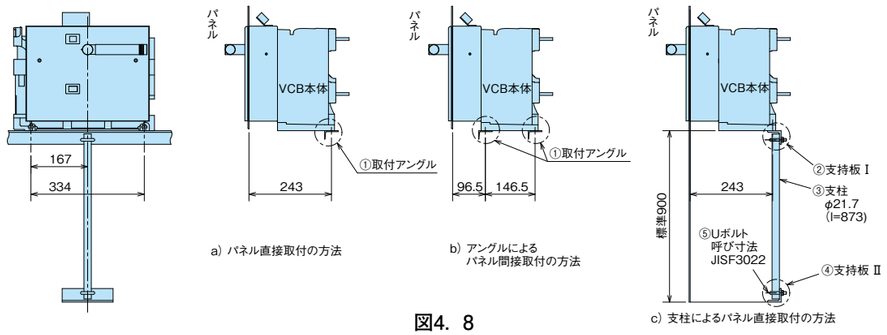


図4. 7

●パネル取付方法（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

パネル板厚t3.2の時はアングル等による支持は不要です。（ＶＣＢをパネルに取付けた状態での輸送、又は、地震（水平0.3Ｇ相当）を想定する場合はアングル等による支持が必要です。）
パネル板厚t3.2未満の時は下図のように取付けて下さい。

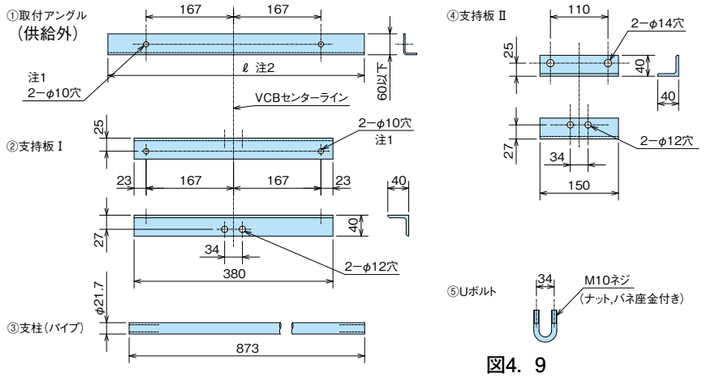


a) パネル直接取付の方法　b) アングルによる パネル間接取付の方法　c) 支柱によるパネル直接取付の方法

図4. 8

●パネル取付用支柱部品（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

注2　ℓはお客様の盤に合わせて設定して下さい。



• 取付アングル①：供給外
支柱②〜⑤一式：指定付属品
（VCBの標準の高さは900mmとなっていますので、それ以下の高さでご使用の場合には高さの差分だけ③支柱を切断して使用して下さい。）

図4. 9

■電動ばね操作・パネル取付形Nの場合（VF-8NM-D, 8NM-DG VF-13NM-D, 13NM-DG）

●外形寸法

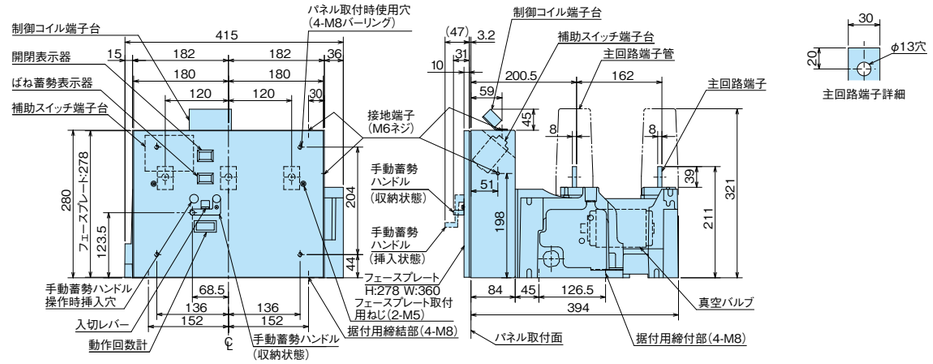
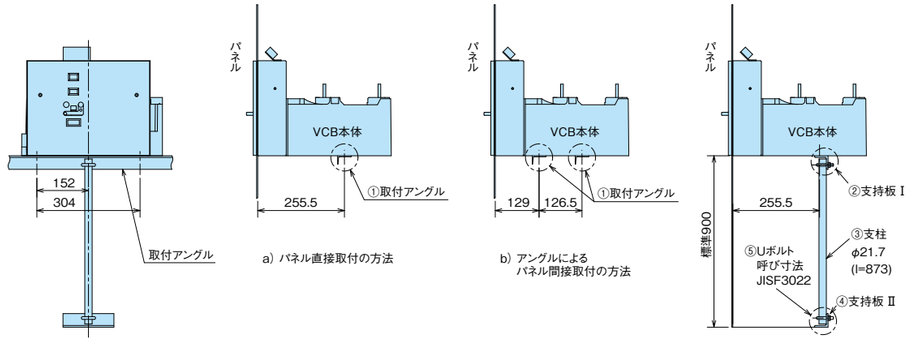


図4. 10

●パネル取付方法（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

パネル板厚t3.2の時はアングル等による支持は不要です。（ＶＣＢをパネルに取付けた状態での輸送、又は、地震（水平0.3Ｇ相当）を想定する場合はアングル等による支持が必要です。）
パネル板厚t3.2未満の時は下図のように取付けて下さい。

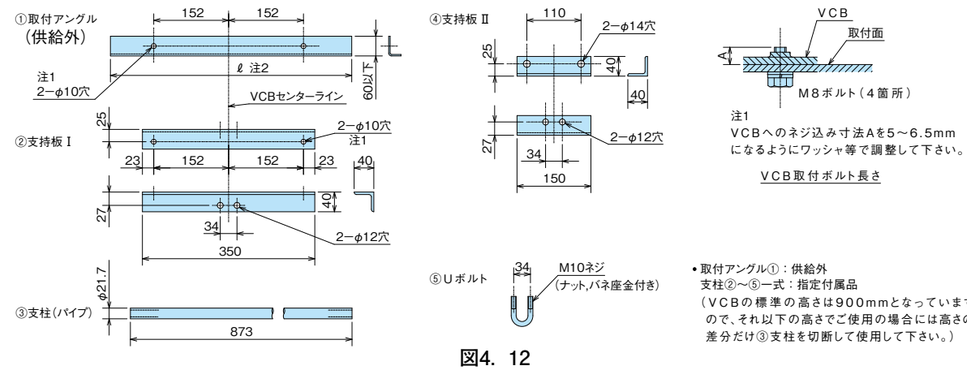


a) パネル直接取付の方法　b) アングルによる パネル間接取付の方法　c) 支柱によるパネル直接取付の方法

図4. 11

●パネル取付用支柱部品（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

注2　ℓはお客様の盤に合わせて設定して下さい。



• 取付アングル①：供給外
支柱②〜⑤一式：指定付属品
（VCBの標準の高さは900mmとなっていますので、それ以下の高さでご使用の場合には高さの差分だけ③支柱を切断して使用して下さい。）

図4. 12

■電動ばね操作・パネル取付形Rの場合（VF-8RM-D，8RM-DG VF-13RM-D，13RM-DG）

●外形寸法

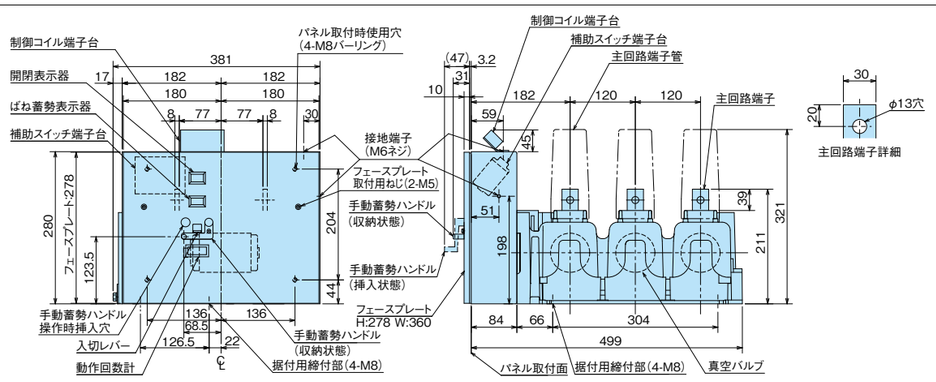
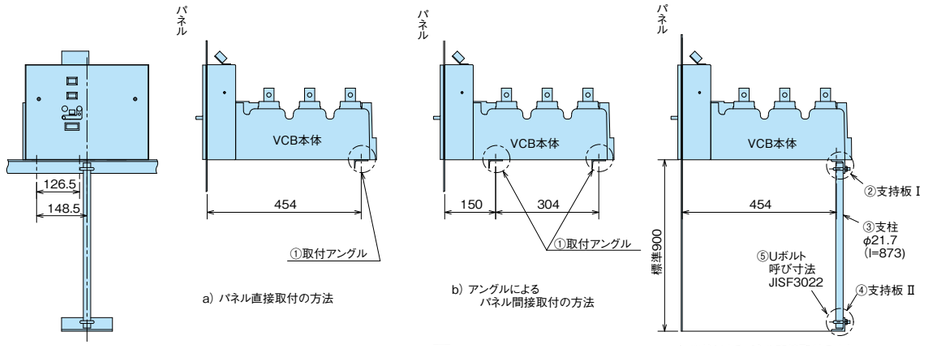


図4．13

●パネル取付方法（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

パネル板厚t3.2の時はアングル等による支持は不要です。
パネル板厚t3.2未満の時は下図のように取付けて下さい。（ＶＣＢをパネルに取付けた状態での輸送、又は、地震（水平0.3Ｇ相当）を想定する場合はアングル等による支持が必要です。）

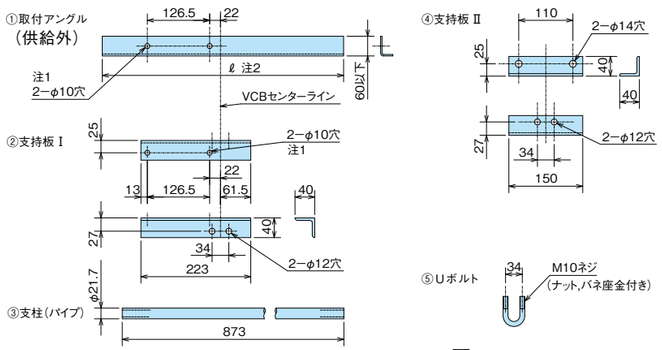


a）パネル直接取付の方法
b）アングルによるパネル間接取付の方法
c）支柱によるパネル直接取付の方法

図4．14

●パネル取付用支柱部品（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

注2　ℓはお客様の盤に合わせて設定して下さい。



・取付アングル①：供給外
支柱②〜⑤一式：指定付属品
（VCBの標準の高さは900mmとなっていますので、それ以下の高さでご使用の場合には高さの差分だけ③支柱を切断して使用して下さい。）

図4．15

■電動ばね操作・パネル取付形Pの場合（VF-8PM-D，8PM-DG VF-13PM-D，13PM-DG）

●外形寸法

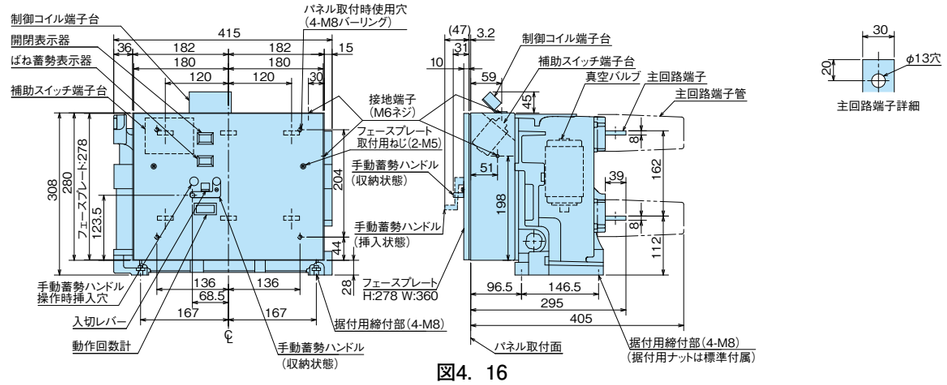
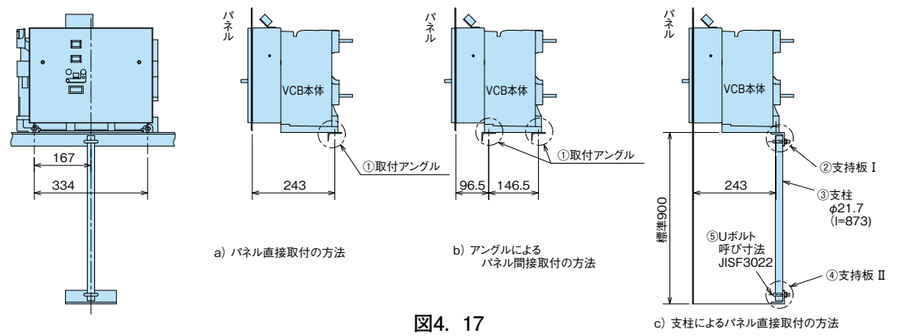


図4．16

●パネル取付方法（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

パネル板厚t3.2の時はアングル等による支持は不要です。
パネル板厚t3.2未満の時は下図のように取付けて下さい。（ＶＣＢをパネルに取付けた状態での輸送、又は、地震（水平0.3Ｇ相当）を想定する場合はアングル等による支持が必要です。）

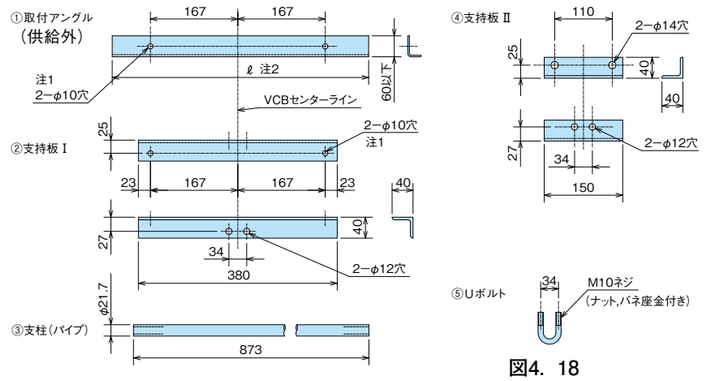


a）パネル直接取付の方法
b）アングルによるパネル間接取付の方法
c）支柱によるパネル直接取付の方法

図4．17

●パネル取付用支柱部品（パネル板厚3.2mm未満の時必要）

注2　ℓはお客様の盤に合わせて設定して下さい。



・取付アングル①：供給外
支柱②〜⑤一式：指定付属品
（VCBの標準の高さは900mmとなっていますので、それ以下の高さでご使用の場合には高さの差分だけ③支柱を切断して使用して下さい。）

図4．18

●パネル穴あけ参考図（N，R，P共通）

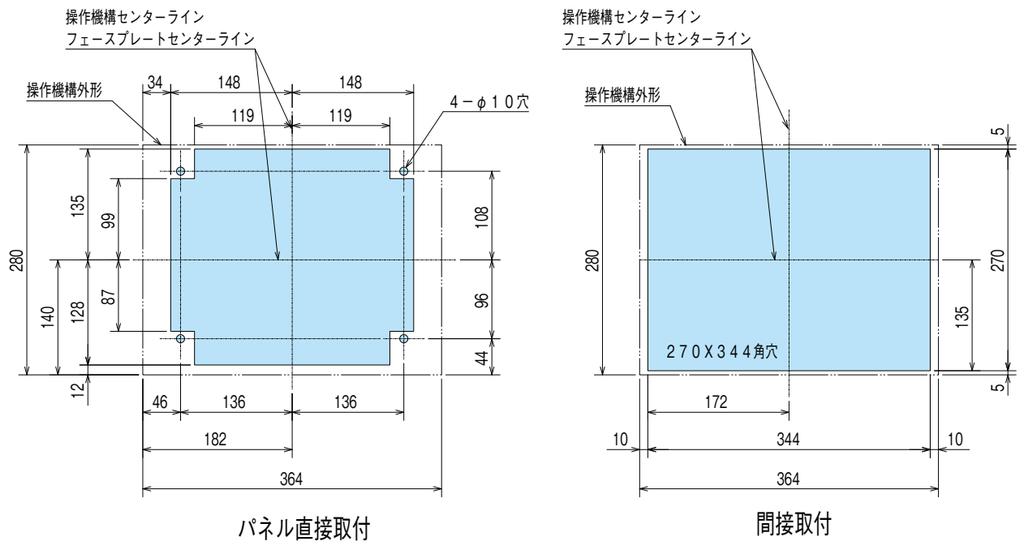
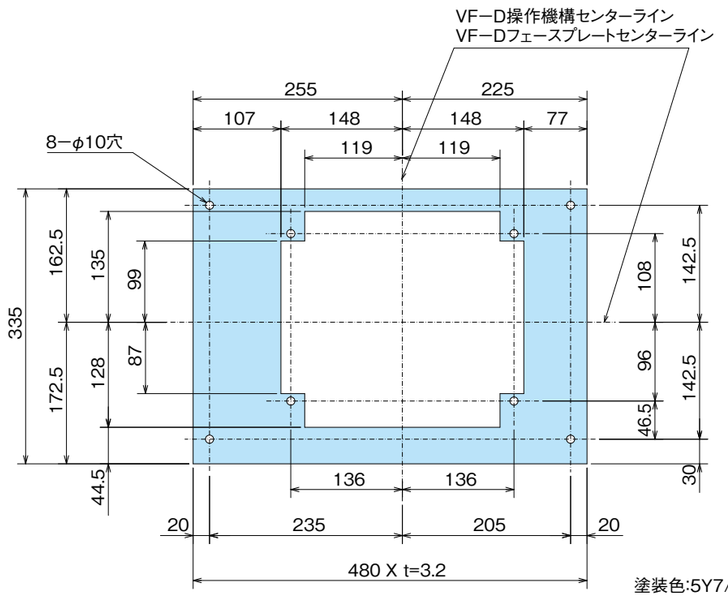


図4．19

●旧機種更新用アダプターパネル●

別売品



適用機種	適　用　形　名
ＶＦ	パネル取付形全形式
ＶＦ－Ａ	パネル取付形全形式
ＶＦ－Ｂ	パネル取付形全形式

塗装色:5Y7/ 1（マンセル記号）

図4．20

■電動ばね操作･引出形（VF-8CM-D, 8CM-DG　VF-13CM-D, 13CM-DG / VF-8VM-D, 8VM-DG　VF-13VM-D, 13VM-DG）（制御プラグ方式A）

●引出形　C，V形遮断器本体外形寸法

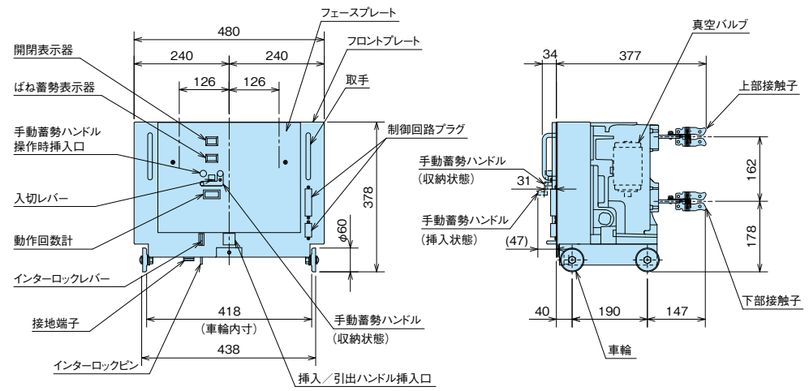


図4．21

●引出形　C形固定枠外形寸法

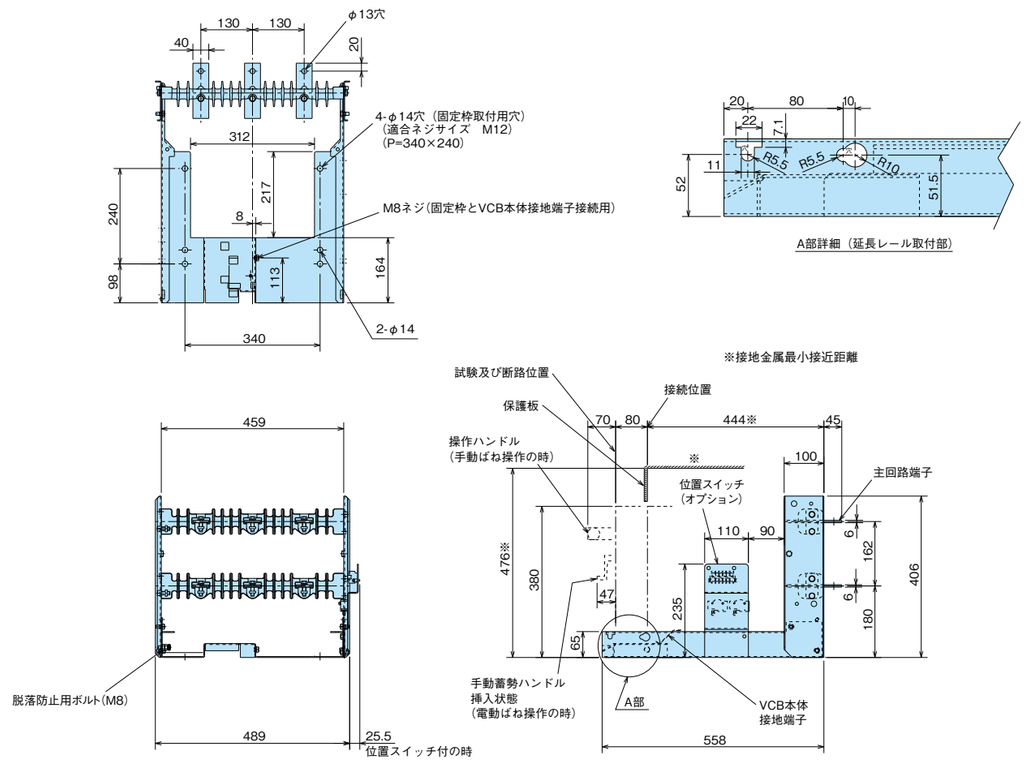


図4．22

●引出形　V形固定枠外形寸法

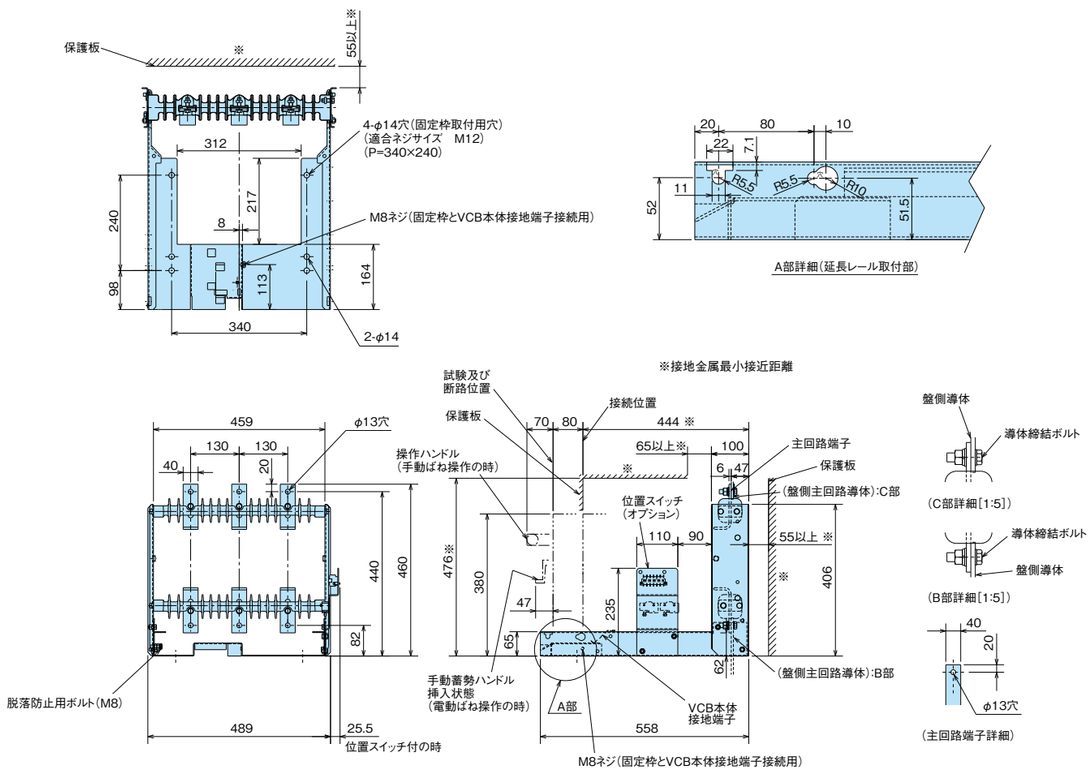


図4. 23

■電動ばね操作・引出形 (VF-8DM-D, 8DM-DG / VF-13DM-D, 13DM-DG)(制御プラグ方式A)

●引出形　D形遮断器本体外形寸法

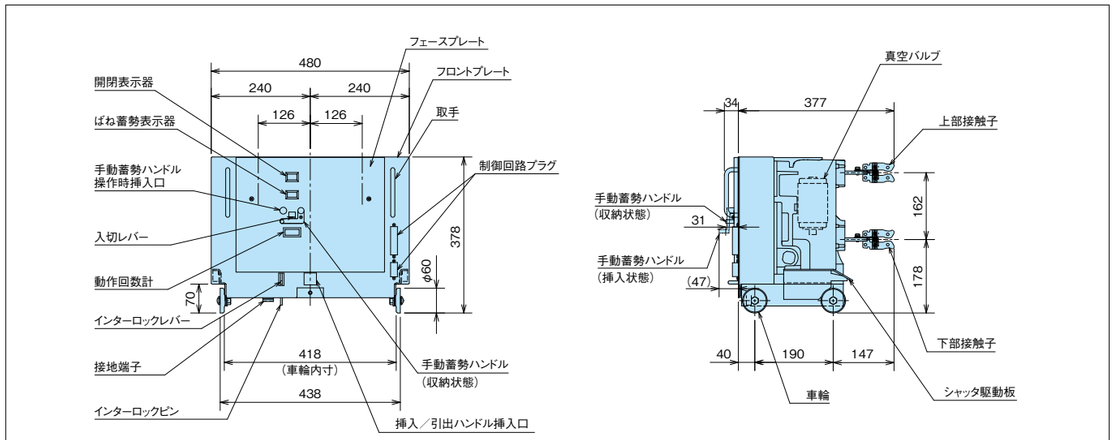


図4. 24

●引出形　D形固定枠外形寸法

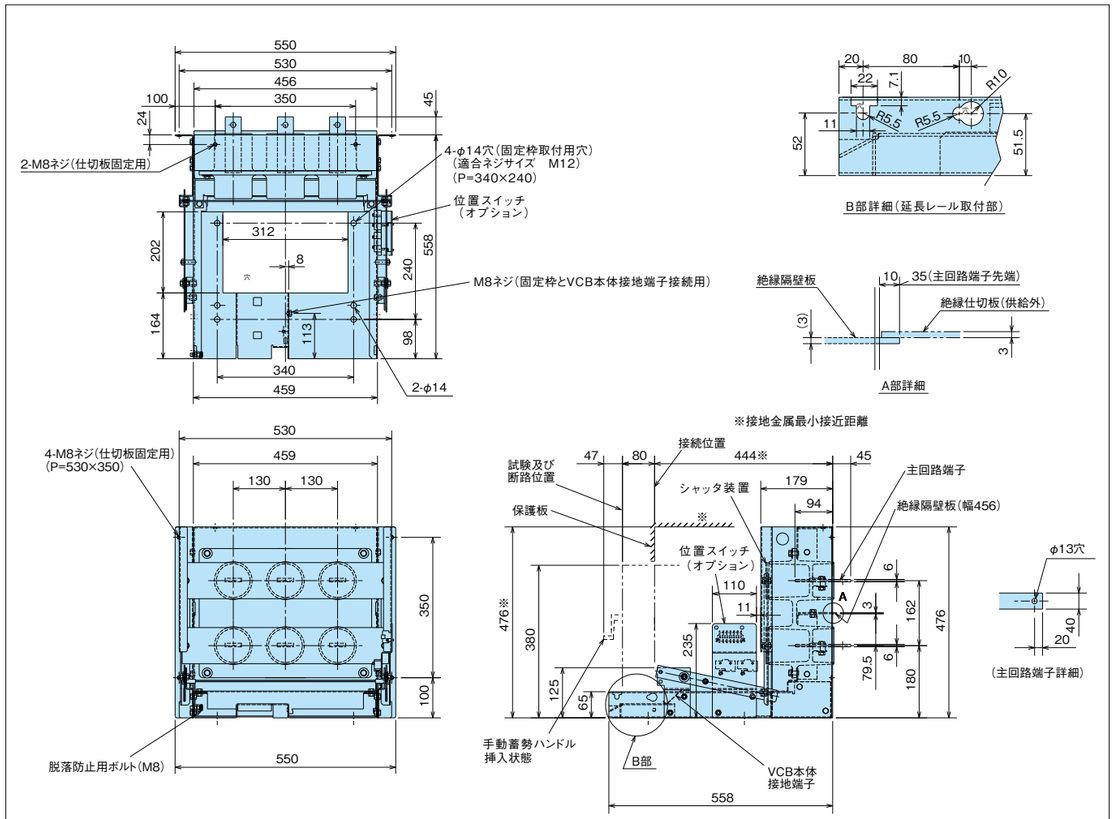


図4. 25

■電動ばね操作・引出形（VF-8GM-D，8GM-DG VF-13GM-D，13GM-DG）（制御プラグ方式A）

●引出形　G形遮断器本体外形寸法

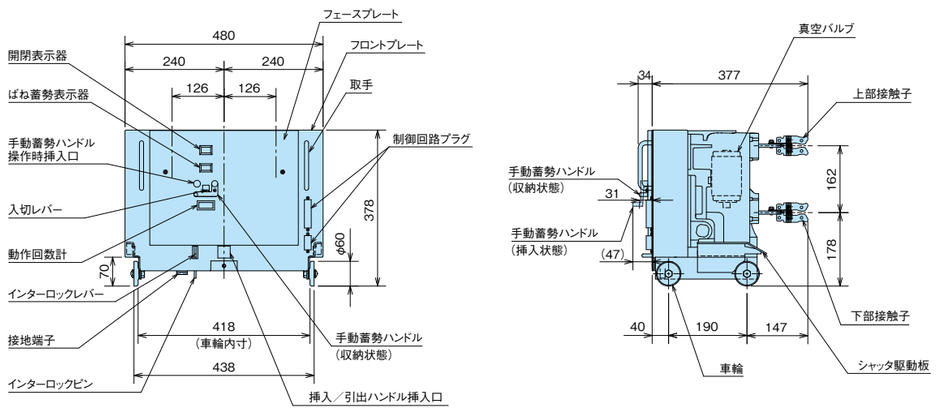


図4．26

●引出形　G形固定枠外形寸法

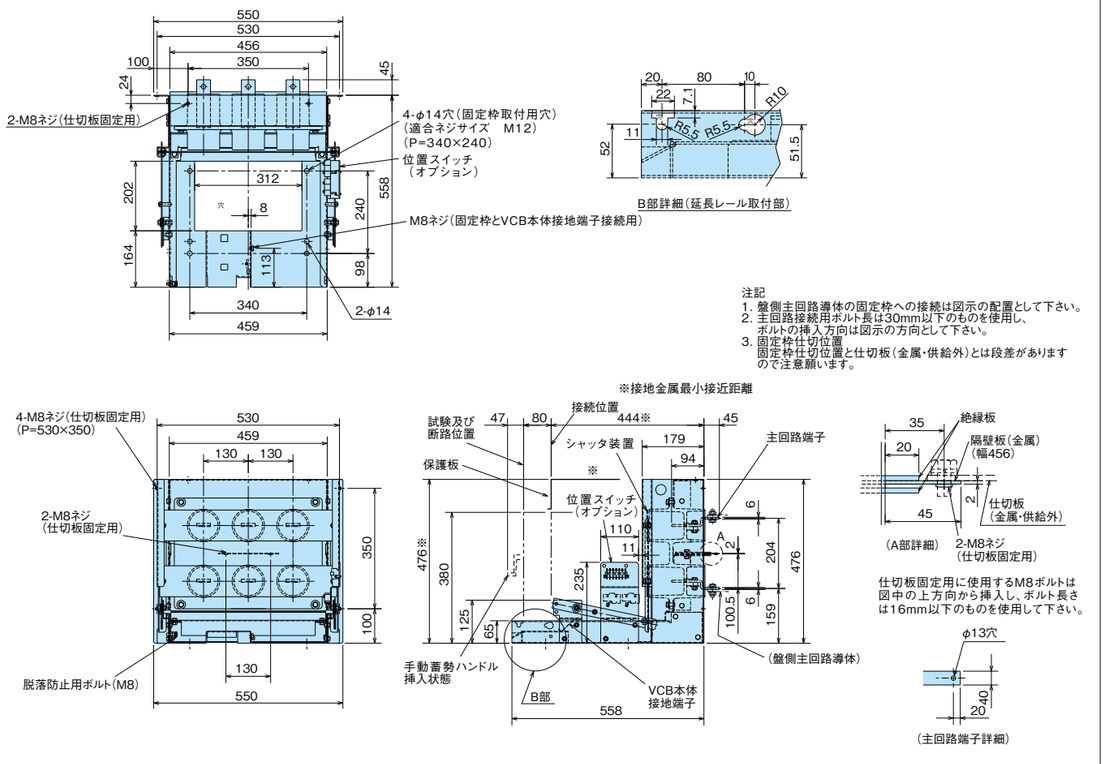


図4．27

■電動ばね操作・引出形（VF-8DM-D，8DM-DG VF-13DM-D，13DM-DG）（制御プラグ方式Bの代表例）

●引出形　D形遮断器本体外形

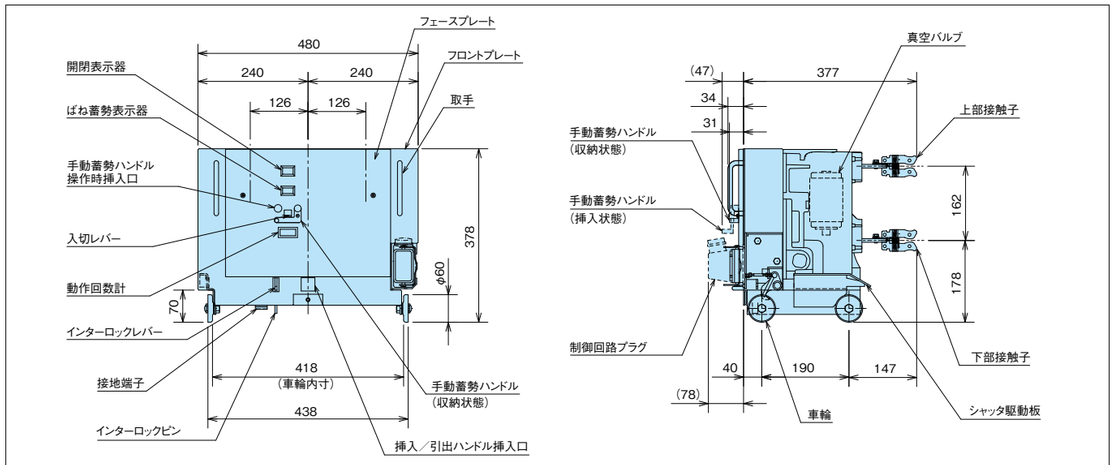


図4．28

●引出形　D形固定枠外形寸法

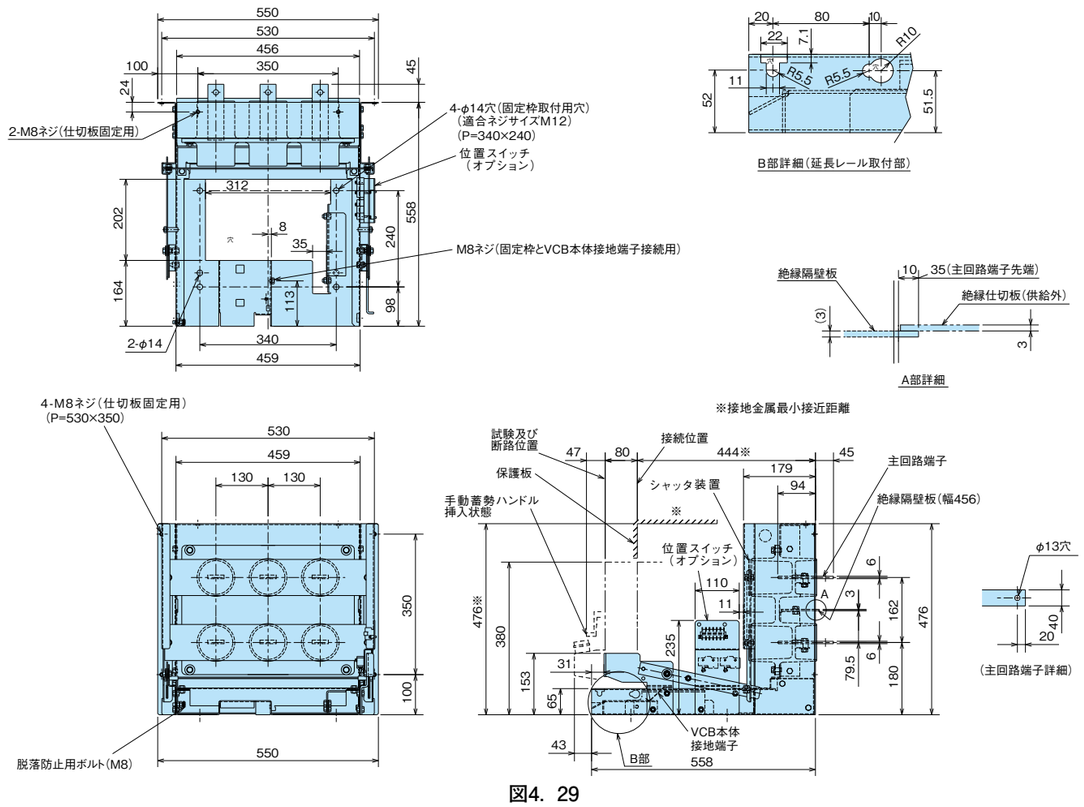


図4．29

■手動ばね操作・引出形 (VF-8CH-D, 8CH-DG　VF-13CH-D, 13CH-DG / VF-8VH-D, 8VH-DG　VF-13VH-D, 13VH-DG)

●引出形　C，V形遮断器本体外形寸法

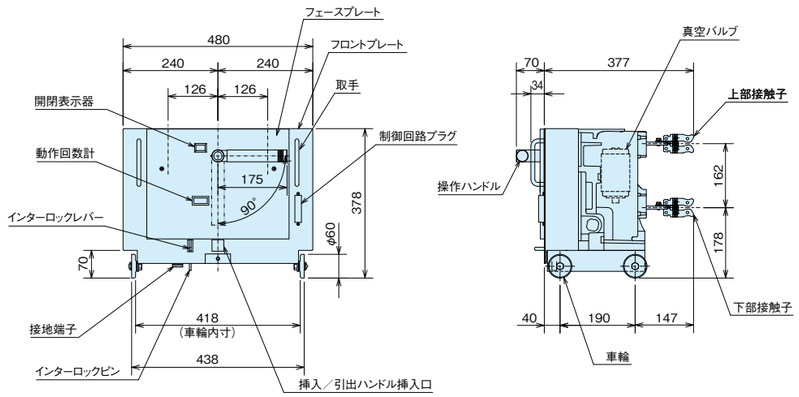


図4. 30

●引出形　C形固定枠外形寸法

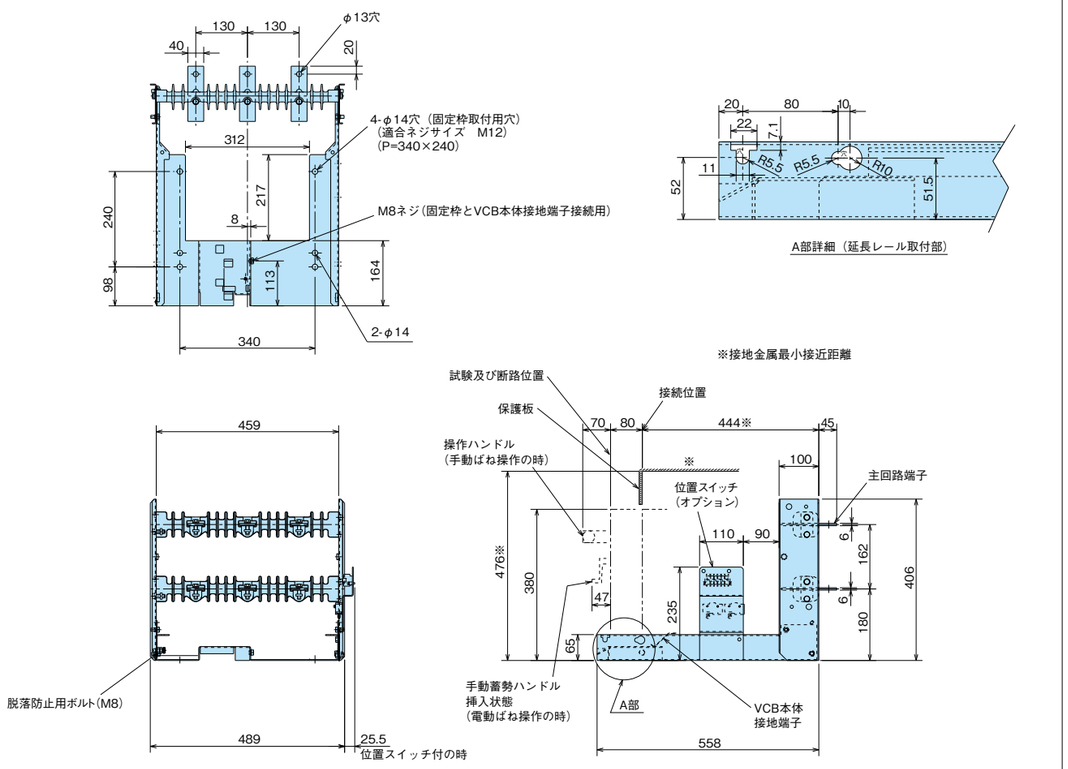


図4. 31

●引出形　V形固定枠外形寸法

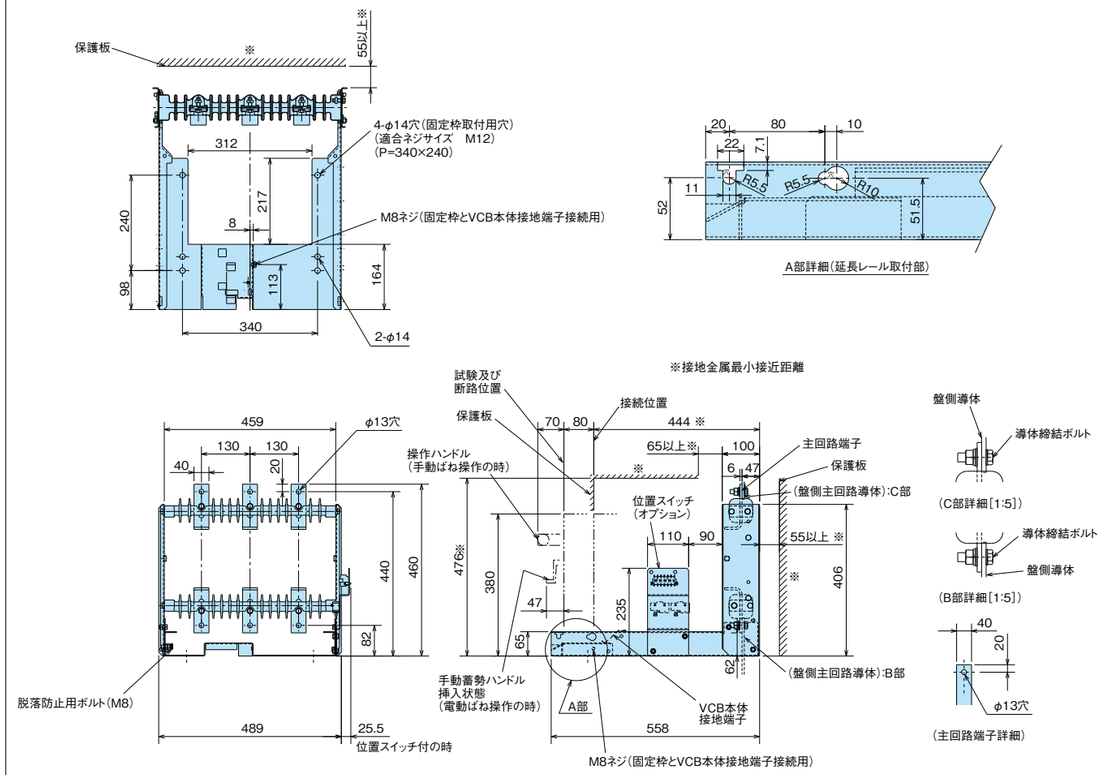
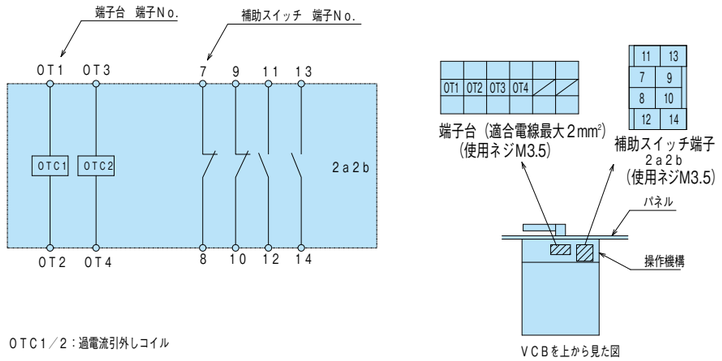


図4. 32

●接　続　図●

■手動ばね操作・パネル取付形

●過電流引外し装置（OTC）付

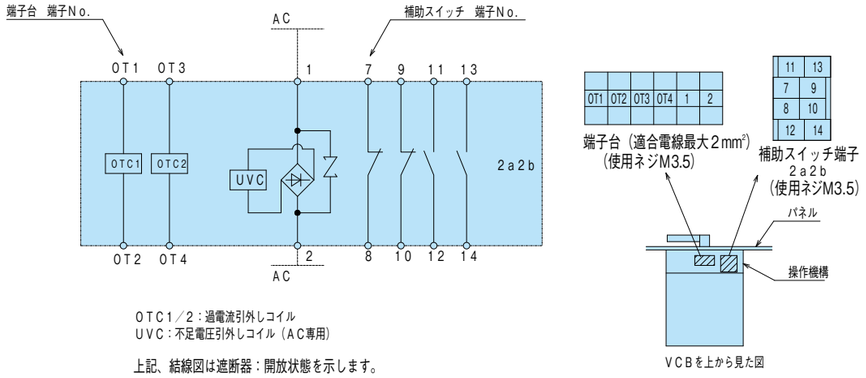


OTC1／2：過電流引外しコイル

上記、結線図は遮断器：開放状態を示します。

図4．33

●過電流引外し装置（OTC）＋不足電圧引外し装置（UVC）付

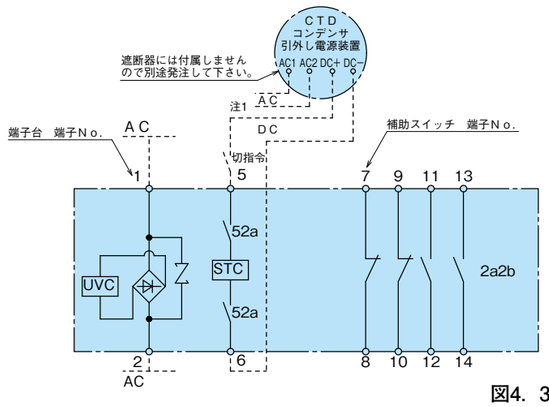


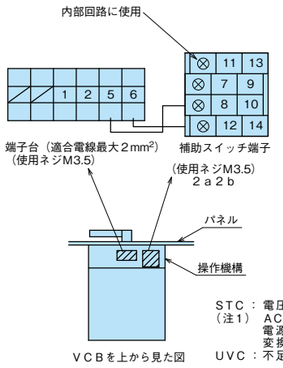
OTC1／2：過電流引外しコイル
UVC：不足電圧引外しコイル（AC専用）

上記、結線図は遮断器：開放状態を示します。

図4．34

●電圧引外し装置（STC）＋不足電圧引外し装置（UVC）付



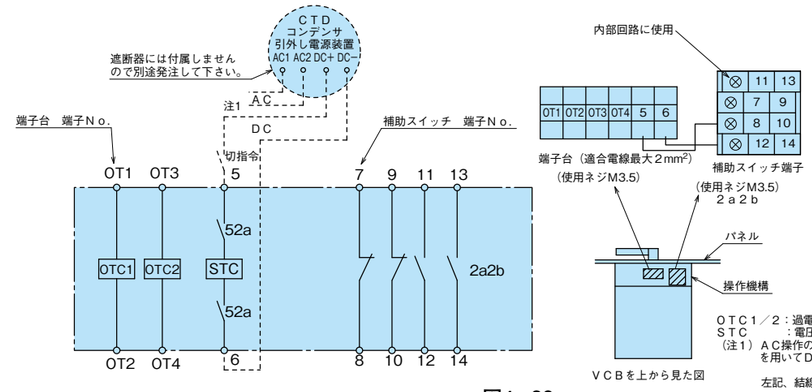


STC：電圧引外しコイル（DC専用です）
（注1）AC操作の場合はコンデンサ引外し電源装置（CTD）を用いてDCに変換して下さい。
UVC：不足電圧引外しコイル（AC専用）

左記、結線図は遮断器：開放状態を示します。

図4．35

●過電流引外し装置（OTC）＋電圧引外し装置（STC）付

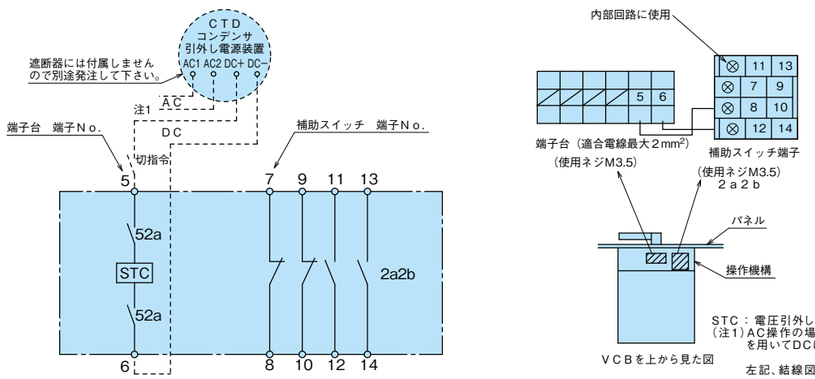


OTC1／2：過電流引外しコイル
STC　　：電圧引外しコイル（DC専用です）
（注1）AC操作の場合はコンデンサ引外し電源装置（CTD）を用いてDCに変換して下さい。

左記、結線図は遮断器：開放状態を示します。

図4．36

●電圧引外し装置（STC）付

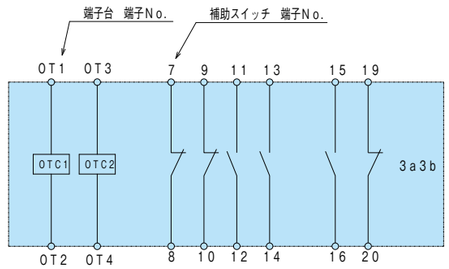


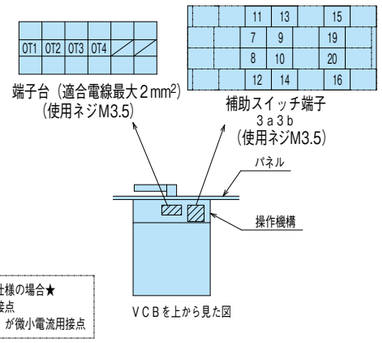
STC：電圧引外しコイル（DC専用です）
（注1）AC操作の場合はコンデンサ引外し電源装置（CTD）を用いてDCに変換して下さい。

左記、結線図は遮断器：開放状態を示します。

図4．37

●過電流引外し装置（OTC）＋補助スイッチ3a3b





OTC1／2：過電流引外しコイル

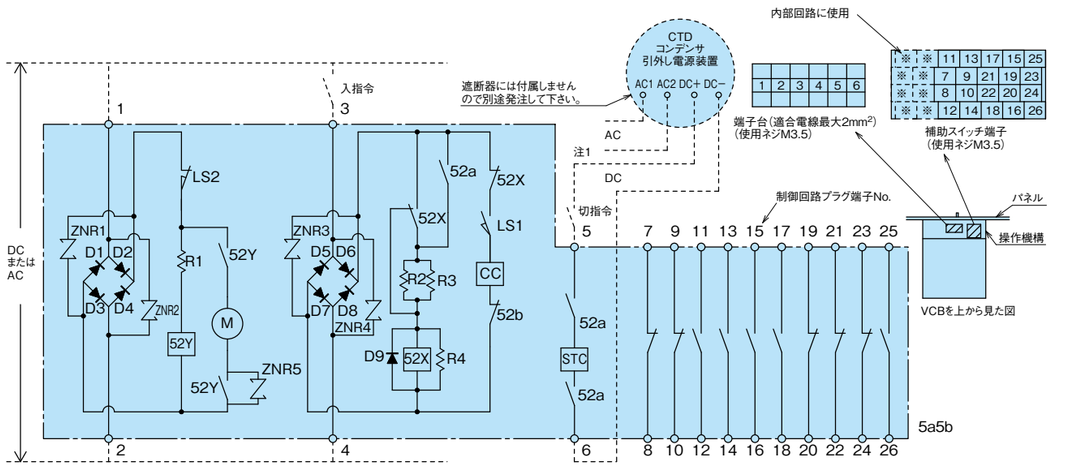
上記、結線図は遮断器：開放状態を示します。

★補助スイッチが微小電流仕様の場合★
⑦～⑭の端子（2a2b）が標準接点
⑮、⑱、⑲、⑳の端子（1a1b）が微小電流用接点

図4．38

■電動ばね操作・パネル取付形

●直流操作電圧引外し装置（直流STC）付／交流操作＋コンデンサ引外し電源装置（CTD）付



上記、結線図は
遮断器　：開路状態
投入ばね　：放勢状態
電動機回路：無電圧状態を示す。

LS1　：リミットスイッチ（ばね蓄勢検出用）
LS2　：リミットスイッチ（電動機起動／停止用）
52a／b：遮断器補助接点
52Y　：補助リレー（電動機用）
52X　：補助リレー（ボンピング防止用）

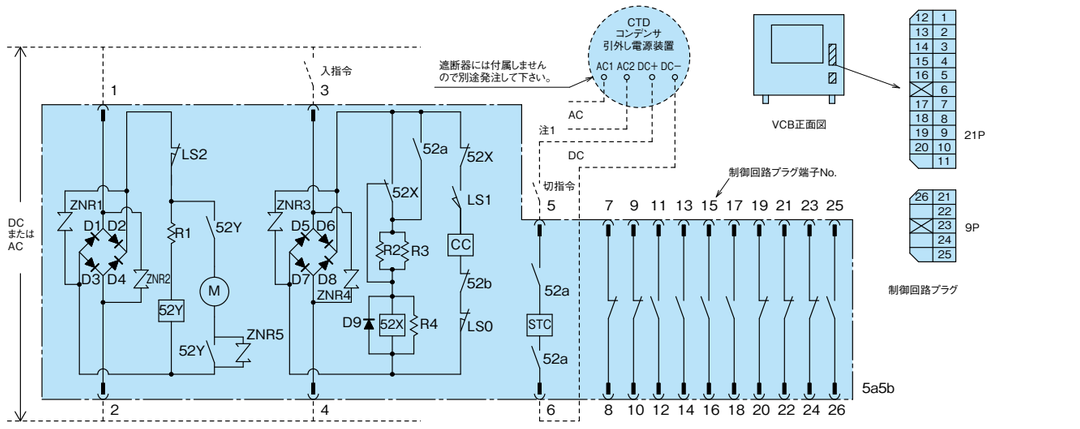
R　：抵抗（R3,4は200Vの時のみ装備）
M　：電動機（駆動ばね蓄勢用）
CC　：投入コイル
STC　：電圧引外しコイル（DC専用です）
（注1）：AC操作の場合はコンデンサ引外し電源装置（CTD）を用いてDCに変換して下さい。

★補助スイッチが微小電流仕様の場合★
⑦～⑭、⑰、⑱、㉑、㉒の端子（3a3b）が標準接点
⑮、⑯、⑲、⑳、㉓～㉖の端子（2a2b）が微小電流用接点

図4. 39

■電動ばね操作・引出形　●制御プラグ方式A

●直流操作電圧引外し装置（直流STC）付／交流操作＋コンデンサ引外し電源装置（CTD）付



上記、結線図は
遮断器　：開路状態
投入ばね　：放勢状態
電動機回路：無電圧状態を示す。

LS0　：リミットスイッチ（固定枠との位置検出用）
LS1　：リミットスイッチ（ばね蓄勢検出用）
LS2　：リミットスイッチ（電動機起動／停止用）
52a／b：遮断器補助接点
52Y　：補助リレー（電動機用）
52X　：補助リレー（ボンピング防止用）

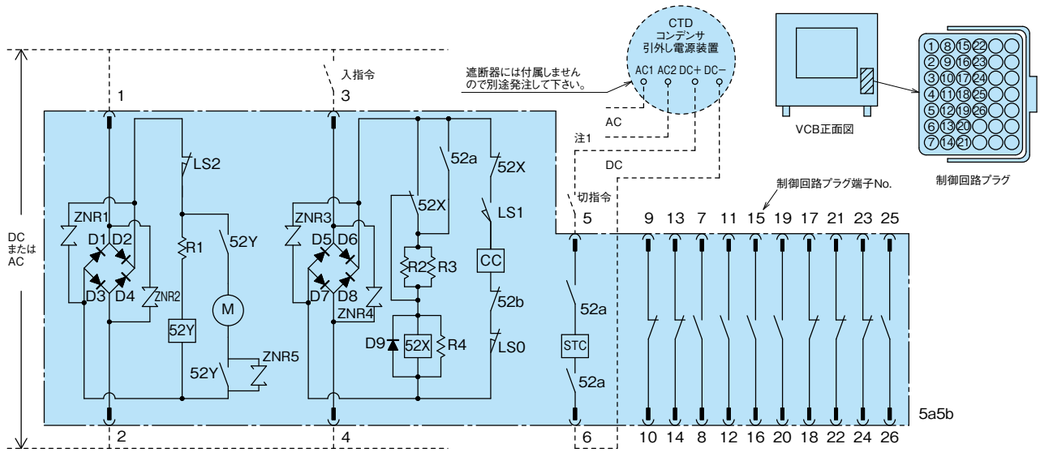
R　：抵抗（R3,4は200Vの時のみ装備）
M　：電動機（駆動ばね蓄勢用）
CC　：投入コイル
STC　：電圧引外しコイル（DC専用です）
（注1）：AC操作の場合はコンデンサ引外し電源装置（CTD）を用いてDCに変換して下さい。

★補助スイッチが微小電流仕様の場合★
⑦～⑭、⑰、⑱、㉑、㉒の端子（3a3b）が標準接点
⑮、⑯、⑲、⑳、㉓～㉖の端子（2a2b）が微小電流用接点

図4. 40

■電動ばね操作・引出形　●制御プラグ方式B

●直流操作電圧引外し装置（直流STC）付／交流操作＋コンデンサ引外し電源装置（CTD）付



上記、結線図は
遮断器　：開路状態
投入ばね　：放勢状態
電動機回路：無電圧状態を示す。

LS0　：リミットスイッチ（固定枠との位置検出用）
LS1　：リミットスイッチ（ばね蓄勢検出用）
LS2　：リミットスイッチ（電動機起動／停止用）
52a／b：遮断器補助接点
52Y　：補助リレー（電動機用）
52X　：補助リレー（ボンピング防止用）

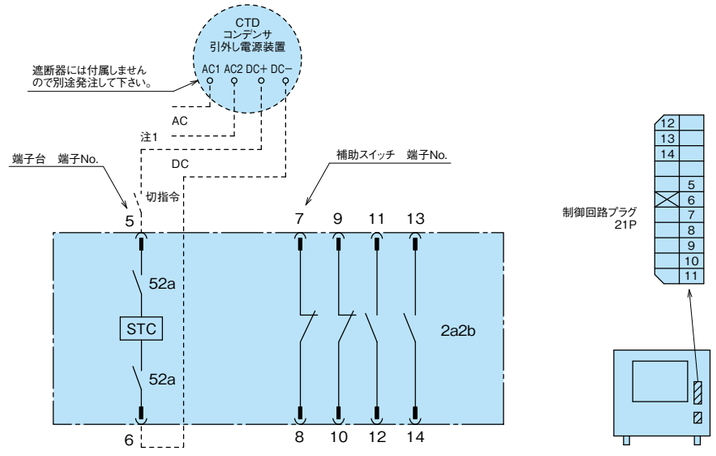
R　：抵抗（R3,4は200Vの時のみ装備）
M　：電動機（駆動ばね蓄勢用）
CC　：投入コイル
STC　：電圧引外しコイル（DC専用です）
（注1）：AC操作の場合はコンデンサ引外し電源装置（CTD）を用いてDCに変換して下さい。

★補助スイッチが微小電流仕様の場合★
⑦～⑭、⑲～㉒の端子（3a3b）が標準接点
⑮～⑱、㉓～㉖の端子（2a2b）が微小電流用接点

図4. 41

■手動ばね操作・引出形　●制御プラグ方式A

●電圧引外し装置（STC）付



STC：電圧引外しコイル（DC専用です）
（注1）AC操作の場合はコンデンサ引外し電源装置（CTD）を用いてDCに変換して下さい。

上記、結線図は遮断器：開放状態を示します。

図4. 42

●標準付属品●

■パネル取付形

表4．1

手動ばね操作の場合	電動ばね操作の場合
●主回路端子管：6個／台 ●操作ハンドル：1個／台 ●据付用ナット：4個／台（Pタイプの時のみ付属） ●パネル取付用ボルト：4個／台 ●操作ハンドル固定用ねじ：1個／台 ●アース端子用ボルト：1個／台 ●保護シート ●端子台端子カバー	●主回路端子管：6個／台 ●手動蓄勢ハンドル：1個／台（フェースプレートに付属） ●据付用ナット：4個／台（Pタイプの時のみ付属） ●パネル取付用ボルト：4個／台 ●アース端子用ボルト：1個／台 ●保護シート ●端子台端子カバー

■引出形

表4．2

手動ばね操作の場合	電動ばね操作の場合
●操作ハンドル：1個／台 ●挿入／引出ハンドル：1個／台 ●盤側プラグ（リード線1.5m付）：1式／台 使用電線：鉛フリー電線	●手動蓄勢ハンドル：1個／台 ●挿入／引出ハンドル：1個／台 ●盤側プラグ（リード線1.5m付）：1式／台 使用電線：鉛フリー電線

図4．43　標準付属品外観

■補助スイッチ

表4．3　補助スイッチ定格

定格・仕様 ＼ 遮断器の形名				VF-8D、VF-13D
定格絶縁電圧（V）				AC／DC250
標準接点	定格使用電圧（V）			AC／DC220
標準接点	定格使用電流（A）	交流定格	AC100～110	5（力率　0.3～0.4）
標準接点	定格使用電流（A）	交流定格	AC200～220	5（力率　0.3～0.4）
標準接点	定格使用電流（A）	直流定格	DC24／48	5（時定数　40ms）
標準接点	定格使用電流（A）	直流定格	DC100～110	1（時定数　40ms）
標準接点	定格使用電流（A）	直流定格	DC200～220	0.5（時定数　40ms）
標準接点	最小使用電流（mA）	直流／交流定格	AC／DC100	30
標準接点	最小使用電流（mA）	直流／交流定格	AC／DC24	50
標準接点	定格通電電流（A）			5
微小接点	定格使用電圧（V）			AC／DC220
微小接点	定格使用電流（mA）	交流定格	AC24～220	1～200
微小接点	定格使用電流（mA）	直流定格	DC24～220	1～200
微小接点	定格通電電流（A）			2

●ご指定付属品●

■位置スイッチ（ご指定付属品）

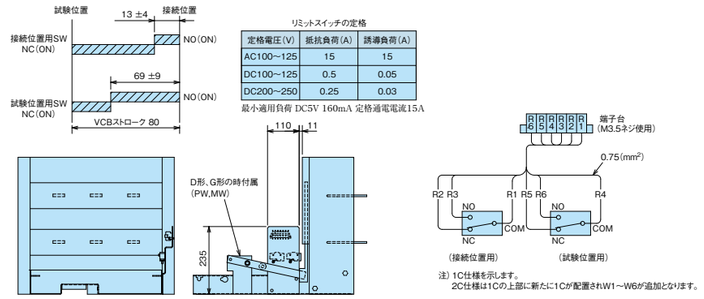


図4．44

●別売品●

■盤外引出用延長レール（別売品）

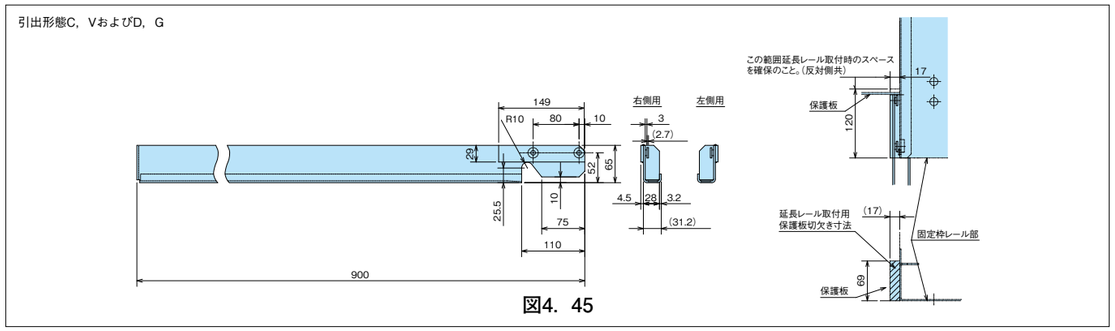


図4．45

■試験用リード線（別売品）

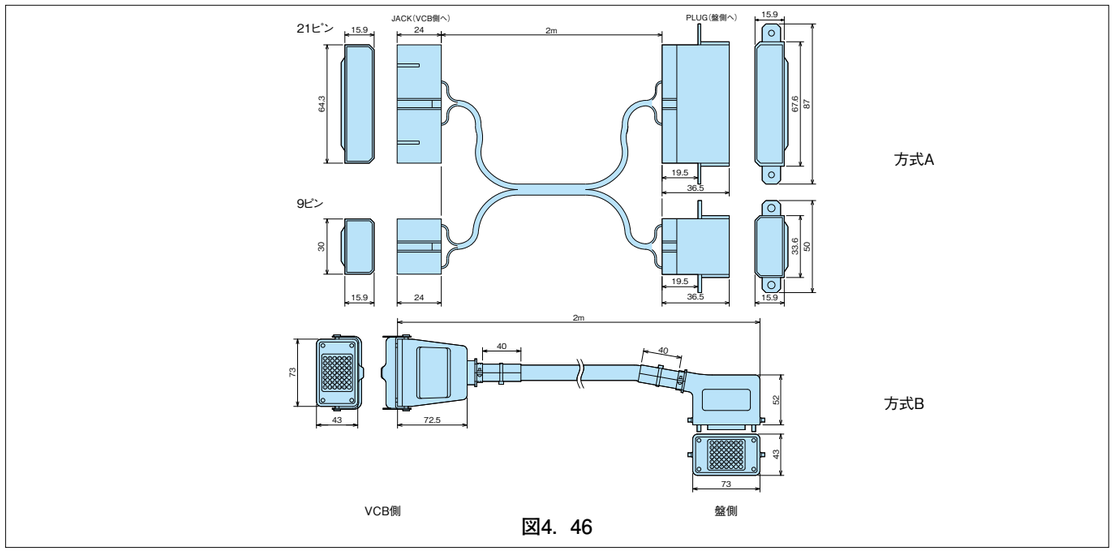


図4．46

■コンデンサ引外し電源装置（KF形）（別売品）

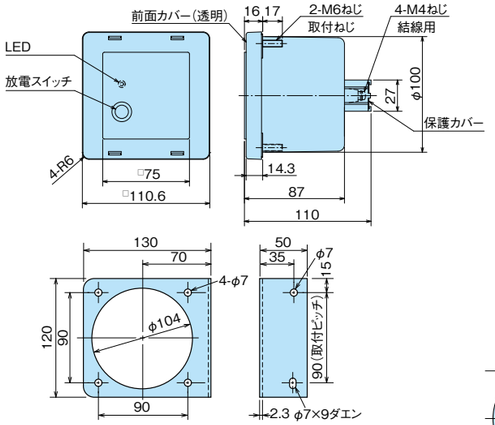


図4. 47　盤内取付用金具外形寸法図

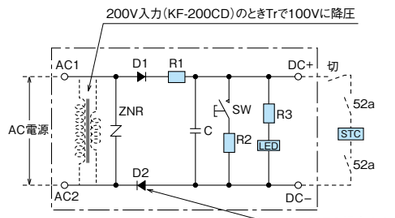


図4. 48　回路図

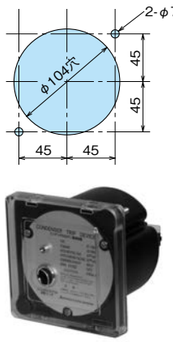


図4. 49　外観

表4. 4　定数一覧表

形　名	コンデンサC	抵抗R_1	抵抗R_2	抵抗R_3
KF-100E	820μF	10W300Ω	10W100Ω	0.5W240kΩ
KF-200CD	820μF	10W300Ω	10W100Ω	0.5W240kΩ

表4. 5　定格表

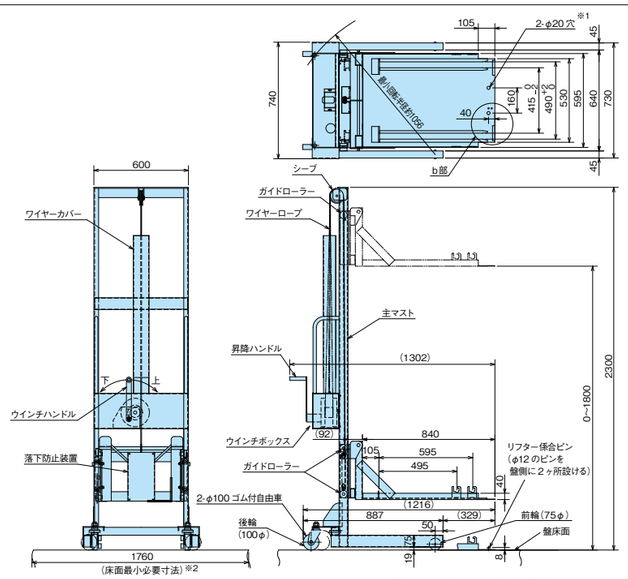
項　目	KF-100E	KF-200CD
定格使用電圧　[V]	AC100 ／ 110	AC200 ／ 220
定格周波数　[Hz]	50 ／ 60Hz	
定格出力電圧　[V]	DC140 ／ 155V	
初期充電電流 [Ap]	0.55	
消費電力（定常状態）[W]	0.1	
充電時定数　[sec]	1	2.3
VCB電圧引外し装置	DC100 ／ 110V	
質　　量　[g]	400	550

充電時定数（コンデンサの充電電圧が63%になる時間）
許容電圧変動範囲（60 ～ 125%）

〔備考〕
1. コンデンサ引外し電源装置はパネル埋め込み形を標準にしています。
2. 盤内取付用金具は指定付属品となっております。金具の取付方向によって上下・左右の四方向よりの据付が可能となっています。

―注意―
1. KF-200CDの出力電圧はDC140V／155Vです。電圧引外し装置がDC200V／220Vの遮断器に適用すると開極不能となり事故の原因になります。
2. コンデンサが充電完了前に開路操作を行わないで下さい。開路指令はコンデンサが充電完了後に与えて下さい。
3. 本装置は、遮断器の引外し専用です。他の用途に使用しないで下さい。
4. 遮断器1台につき本装置が1個必要です。
5. 推奨更新時期：6年

■リフター（別売品）



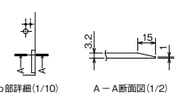


図4. 50　F-2C 形リフター

注記
1. 表示積載荷重　　：1470N
2. ウィンチ巻き上げ力：98N以下
3. 1回転リフト量　　：37mm
4. 塗装色　　：マンセル5Y7/1

記事
1. リフター本体質量：70kg
2. バケット等質量　：22kg
3. リフター総質量　：101kg
4. 製造元　　：中立電機(株)

注※1：2-φ20穴は盤側にピンを立て位置決め用として使用します。
※2：床面最小必要寸法はリフター全長（1302）に回転スペース等を加えたものです。

■サージ吸収用コンデンサ（CRサプレッサ）（発電機・電動機用サージ保護装置）（別売品）

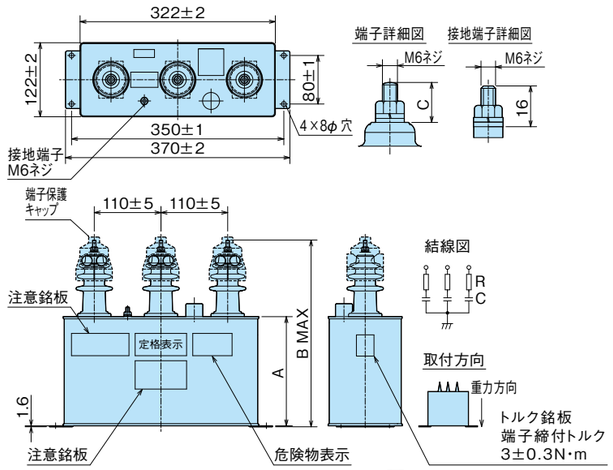


図4. 51　CRサプレッサ

表4. 6　定　格

形 名		CR-3	CR-6
使用回路電圧		3.3kV	6.6kV
外形寸法（mm）	A	150	200
	B	235	335
	C	16	20
定格容量（μF）	C	0.05×3相	0.05×3相
抵 抗 値（Ω）	R	100×3相	100×3相
質　　量（kg）		8.5	10
油　　量（ℓ）		3.3	6.6

●取扱い上の注意

(1)高調波が含有する回路の注意

CRサプレッサは一般の高圧コンデンサと同様に、高調波が含有する回路に適用する場合は注意が必要です。
特にサイリスタにより電流制御を行っている回路では、多次数の高調波が流入している場合があります。使用される場合は、高調波を含む合成電流の実効値を、下表の値（定格値の1.3倍）以下としてください。

形名	CR-3	CR-6
高調波の合成電流許容値	0.05A　実効値/相	0.1A　実効値/相

(2)取付方向

縦置きです。横置きや倒立使用は行わないで下さい。

(3)定期点検時の注意

CRサプレッサの高圧端子に触る場合は、必ずアースをしてください。

(4)耐電圧試験時の注意

①耐電圧試験の際は結線を外してから行ってください。
②試験電圧と印加時間に注意願います。耐電圧試験のトランス容量によっては、電流が多く流れすぎ試験が出来ない場合があります。一般的に盤に組み込み一括耐電圧試験を行う場合は、CRサプレッサを回路より切り離す必要があります。

CRサプレッサの許容試験電圧

形名				CR-3	CR-6
定格試験電圧	AC	T-T間	1分間	6.6kV	13.2kV
		T-C間		7.6kV	14.2kV
		T-C間	10分間	4.95kV	9.9kV

T：端子　　C：ケース

(5)推奨更新時期：15年

■避雷器（別売品）

表4．7　定　格

品名		屋内用避雷器	
種別		屋内用	
形式		GLI-3G	GLI-6G
定格電圧		4.2kV	8.4kV
公称電圧		3.3kV	6.6kV
公称放電電流		2500A	2500A
商用周波放電開始電圧		6.9kV 以上	13.9kV 以上
雷インパルス放電開始電圧	標準	17kV 以下	30kV 以下
	0.5μs	20kV 以下	33kV 以下

数値は特性値を示す。

（注）耐電圧試験の際は結線を外してから行ってください。
避雷器の1例として音羽電機工業(株)製を掲載しております。

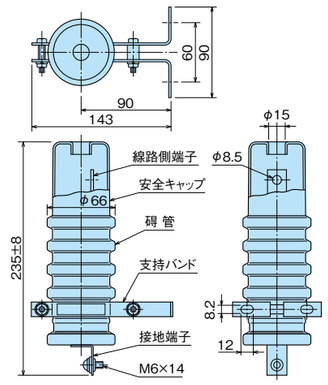
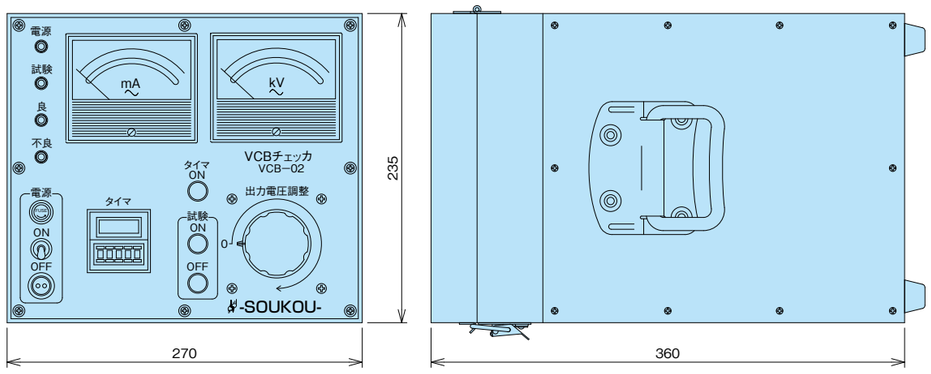


図4．52　汎用避雷器

■真空チェッカー（VCBの真空度良否判定器）（別売品）



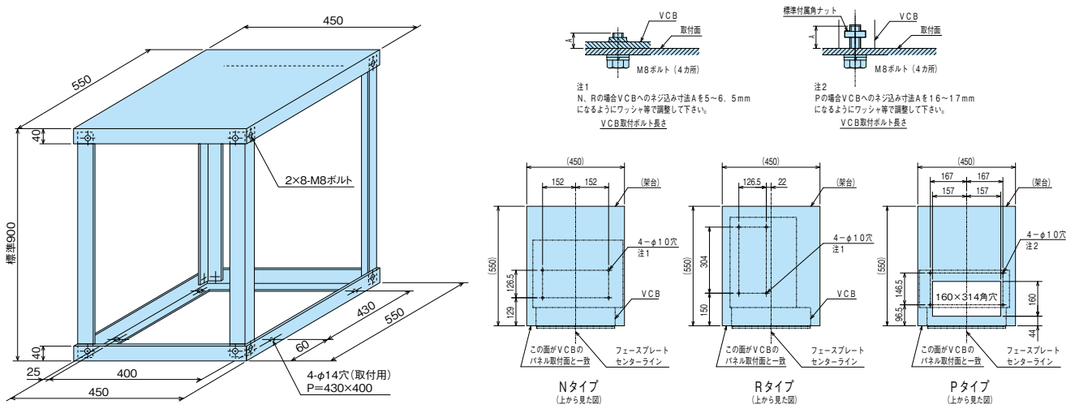
形名	入力電圧(V)
VCB-02※1	100※2

（注）※1：双興電機製作所製 VCB チェッカーです。当社での販売及び取扱いはしておりませんので、双興電機製作所へお問合せください。
※2：入力電圧は 100V 仕様のみとなります。
200V 電源の場合は、100V に変換して使用ください。

図4．53　真空チェッカーの外形図

●固定据置用架台（参考）……供給外●

VF-D形VCBを固定据置として使用する場合に用います。据付形態N，R，Pに対して共通架台となっております。



架台外形図

図4．54

●タイプN使用時

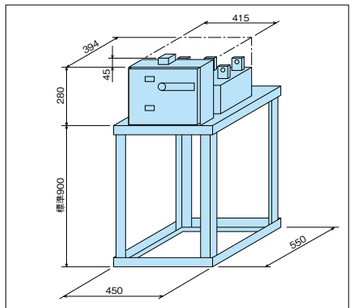


図4．55

●タイプR使用時

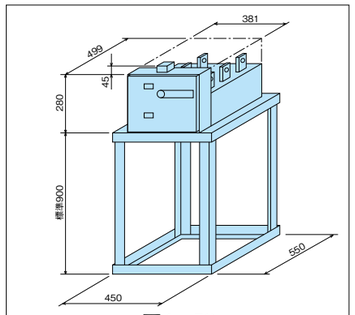


図4．56

●タイプP使用時

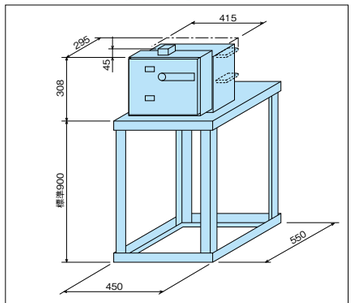


図4．57

5 投入操作方式と引外し方式

■手動ばね操作方式（VF-8□H-D形、VF-13□H-D形）

この方式は、投入操作は操作ハンドルで、引外し操作は操作ハンドルまたは電気的引外し装置で行うものです。

●手動投入操作

操作ハンドルが引外し位置（開閉表示器は“切”を表示）において、まず操作ハンドルを若干反時計方向に回転させて“リセット”状態を確認した後、約 90°時計方向に回転すれば、遮断器を投入することができます。
この時、開閉表示器は“入”を表示します。

●手動引外し操作

操作ハンドルを“入”状態の位置から約 90°反時計方向に回転すれば、遮断器を引外すことができます。
この時、開閉表示器は“切”を表示します。

●電気的引外し操作

遮断器が“入”状態において、内蔵の電気的引外し装置に電気信号を与えることにより、遮断器を引外すことができます。この場合、開閉表示器は“切”を表示しますが、操作ハンドルは投入位置で停止したままとなっています。この状態により、手動（引外し）操作との区別ができます。

電気的引外し装置は、次の通りです。

⑴過電流引外し装置（OTC）（図5.1）

変流器の二次電流によって、過電流時に保護継電器を介して引外す装置です。瞬時励磁方式で 3A 設定となっています。負担 VAは3A の時約 90VA です。

⑵電圧引外し装置（STC）（図5.2）

交流操作と直流操作があります。交流操作の場合には、コンデンサ引外し電源装置を使用して下さい。

⑶コンデンサ引外し電源装置（CTD）（図5.3）

コンデンサを充電しておき、継電器等の引外し指令接点を閉じることにより電圧引外しコイル（STC）に放電して遮断器を引外します。整流器はシリコン整流器、コンデンサは電解コンデンサを使用しています。
充電時間は 1 ～2秒程度であり、停電後 30 秒においても、引外し可能です。

⑷不足電圧引外し装置（UVC）（図5.3）

コイル印加電圧が 20％～ 60％に低下したとき、遮断器を引外す装置です。常時負担VAは8VAです。なお、この不足電圧引外し装置は、機械的ロックが可能な構造です。

引外し装置の組合わせは、
　標　準：　過電流引外し装置（OTC）
　準標準：　電圧引外し装置（STC）
　　：　過電流引外し装置（OTC）＋
　　不足電圧引外し装置（UVC）
　　：　電圧引外し装置（STC）＋
　　不足電圧引外し装置（UVC）
　　：　過電流引外し装置（OTC）＋
　　電圧引外し装置（STC）

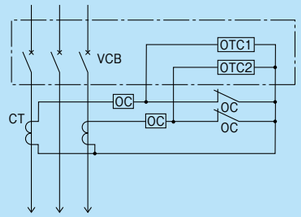


図5. 1　過電流引外し〈CT トリップ〉回路例

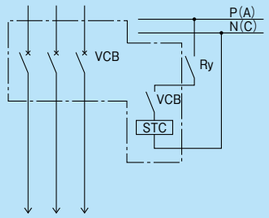


図5. 2　電圧引外し回路例

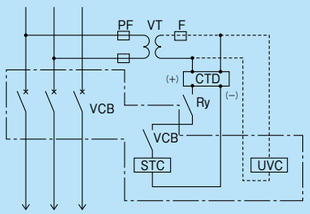


図5. 3　コンデンサ引外し回路例〈不足電圧引外し〉

Ry　：保護継電器接点
VT　：変圧器
CTD　：コンデンサ引外し電源装置
UVC　：不足電圧引外しコイル
STC　：電圧引外しコイル
CT　：変流器
OC　：過電流継電器
OTC1／OTC2：過電流引外しコイル

■電動ばね操作方式（VF-8□M-D形、VF-13□M-D形）

●閉路操作

図 5.4 は、遮断器が“開放”状態で投入ばねが放勢された状態を示します。

■電気的（閉路）操作

①まず、電源を接続することにより、リミットスイッチ LS2 を介して補助リレー 52Y のコイルが励磁され、補助リレー 52Y の接点が“閉”となり、リミットスイッチ LS2、及び補助リレー 52Y の接点を介して、電動機が起動し投入ばねの蓄勢を開始します。投入ばねが完全に蓄勢されると、リミットスイッチ LS2 が“開”となり、電動機は停止します。同時にリミットスイッチ LS1 が“閉”となり閉路制御回路が形成されます。
②この状態で、投入指令スイッチ CS1 を“閉”とすることにより、投入コイル CC が励磁されて操作機構部の投入ラッチが解除され、蓄勢された投入ばねのエネルギーで遮断器は閉路（投入）されます。
③遮断器が閉路（投入）されると、遮断器補助接点 52b は“開”となり、投入コイル CC の励磁を断つとともに遮断器補助接点 52a は“閉”となり、電圧引外しコイル STC の引外し回路を形成するとともに補助リレー（ポンピング防止用）52X を励磁します。

●投入ばね蓄勢中に投入指令が継続して出された時

投入ばね蓄勢中（電動機のチャージ時間：約 6 秒）に投入指令スイッチ CS1 に連続“閉”指令を与えた場合、投入ばね蓄勢が完了するとリミットスイッチ LS1 は“閉”となり、投入コイル CC が励磁されて遮断器は投入されます。

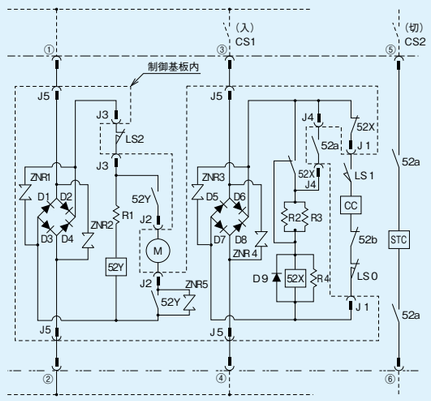


図5. 4　基本回路図

上記、結線図は	M　：電動機（投入ばね蓄勢用）　52a/b：遮断器補助接点
遮　断　器：開路状態	CC　：投入コイル　STC：電圧引外しコイル　52Y　：補助リレー（電動機用）
投 入 ば ね ：放勢状態	LS0：リミットスイッチ（固定枠との位置検出用）　52X　：補助リレー（ポンピング防止用）
電動機回路：無電圧状態	LS1：リミットスイッチ（ばね蓄勢検出接点）　R1/2/3/4：抵抗（R3,4 は 200V の時のみ装備）
	LS2：リミットスイッチ（電動機 起動/停止用）

●引外し操作

①引外し指令スイッチ CS2 を“閉”とすることにより電圧引外しコイル STC が励磁されて操作機構部の引外しラッチの係合が解除され遮断器は“開”となります。
②遮断器が開路（引外し）されると、遮断器補助接点 52aは“開”となり、STC の励磁を断ちます。また、LS2は“閉”となり、LS1は“開”となります。
③リミットスイッチLS2が“閉”となることにより電動機は起動して投入ばねの蓄勢を行い、次の投入操作に備えます。

●引外し自由（トリップフリー）操作

遮断器が“引外し”状態で投入ばねが蓄勢状態（投入準備）において、投入指令と引外し指令を同時に与えた場合。
①閉路操作の②③の順序で動作をします。その後、引外し指令スイッチCS2が継続されているため、引外し操作の①②③と動作します。
②再び、閉路操作の①に戻りますが、ポンピング防止用リレー 52X が連続励磁されているため、接点 52Xb により閉路制御回路は形成されず、遮断器は開路状態を保持します。
③なお、閉路操作を行うには、投入指令スイッチ CS1 による投入指令を解除させてポンピング防止用リレー 52X を復帰させる必要があります。

※電気的引外し装置は電圧引外し装置（コンデンサ引外し方式も可）のみです。

●手動操作

フェースプレート正面に取付けられている手動蓄勢ハンドル取付けねじ（図4. 43 標準付属品外観を参照）を外し、手動蓄勢ハンドルを取り出します。手動蓄勢ハンドルを挿入口（丸穴）に差込み、時計方向に約 10 回転させ投入ばねを蓄勢します。その後、入切レバーを押し下げ、遮断器を投入させます。この時、開閉表示器は“入”を表示します。また、入切レバーを押し上げれば遮断器を引外すことができます。この時、開閉表示器は“切”を表示します。容易に手動投入操作がされない様に、手動操作後は必ず手動蓄勢ハンドルをフェースプレートに取付けておいて下さい。（JEM 1425 制御プラグ方式 A）

6 操作・制御電圧（電流）

■操作・制御電圧の製作範囲

表6．1　操作・制御電圧

項目 ＼ 電圧(V)	直流(DC)※1				交流(AC)	
	24	48	100／110	200／220	100／110	200／220
操作回路（モータ回路）	○	○	◎	○	◎	○
投入回路	○	○	◎	○	◎	○
引外し回路※2	○	○	◎	–	◎	○

◎：標準　　○：ご注文により製作
※1 DC24，48V 仕様の場合、補助スイッチ定格事項表 4.3 参照の上適用下さい。
※2 電圧引外し装置STCは、直流仕様のみ製作します。交流操作の場合、コンデンサ引外し電源装置と組み合わせてご使用下さい。（AC100／110V、AC200／220V）

表6．2　不足電圧引外し装置（UVC）……手動ばね操作方式のみに適用

形名 ＼ 電圧(V)	交流(AC)
	100／110
VF-8D／13D	◎

■操作・制御電圧の変動範囲

表6．3

項目 ＼ 規格		JIS C 4603-1990	JEC-2300-1998	IEC62271-100-2001
閉路操作（モータ回路）	DC	85～110% ※2	85～110% ※1※3	85～110%
	AC		85～110%	
制御電圧（投入回路）	DC	75～125% ※2※3		85～110%
	AC	85～110%		
開路制御電圧（引外し回路）	DC	60～125%		70～110%
	AC			85～110%

※1 電動バネ操作のため
※2 モータ回路と投入回路の電源が同一の場合、85～110%（JIS）
※3 モータ回路と投入回路の電源が同一の場合、75～110%（JEC）

■直流（DC）操作における閉路・開路制御電流と通電時間（図 6.1 参照）

表6．4

形名 ＼ 制御電圧(V) ＼ 電流(A) 時間(SEC)		直流(DC)							
		24		48		100		200	
		I	T	I	T	I	T	I	T
VF-8D／13D	閉路	12	0.035	6	0.035	3.3	0.035	1.5	0.035
	開路	12	0.035	6	0.035	3.3	0.035	–	

※1 故障表示器と組み合わせる場合は、VCBと故障表示器の動作確認を十分に行なって下さい。
※2 上記の制御電流値は必要な電源容量を確保するため、定格電圧時に流れる最大値を示しております。標準的な電流値は 1/1.4 を乗じご検討をお願いします。

■直流（DC）操作における電動機操作電流と通電時間（図 6.2 参照）

表6．5

制御電圧(V)	直流（DC）															
	24				48				100				200			
電流(A)・時間(SEC)	I_1	I_2	T_1	T_2	I_1	I_2	T_1	T_2	I_1	I_2	T_1	T_2	I_1	I_2	T_1	T_2
VF-8D／13D	7	2	0.1	7	3.5	1	0.1	7	1.8	0.4	0.1	6	1	0.4	0.2	6

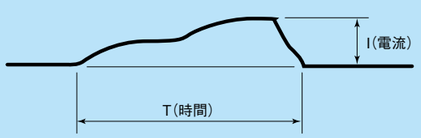


図 6．1　閉路・開路制御電流波形

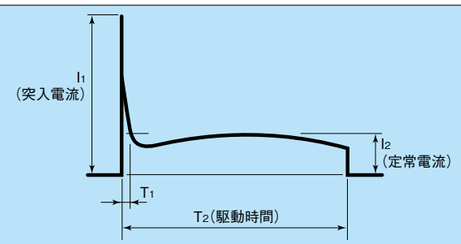


図 6．2　電動機操作電流波形

■交流（AC）操作における投入コイル（CC）の負担VAと通電時間

表6．6

形名 ＼ 制御電圧(V)	AC100V		AC200V	
	負担 VA	通電時間(sec)	負担 VA	通電時間(sec)
VF-8D／13D	250	0.05	220	0.05

■交流（AC）操作における電動機の負担VAと駆動時間

表6．7

形名 ＼ 制御電圧(V)	AC100V		AC200V	
	負担 VA	駆動時間(sec)	負担 VA	駆動時間(sec)
VF-8D／13D	40	6	80	6
	180	0.1	200	0.2

■交流（AC）操作におけるVT容量とVCB同時操作可能台数

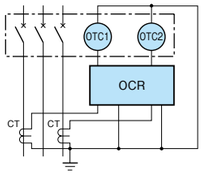
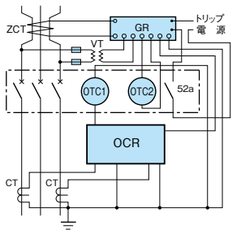
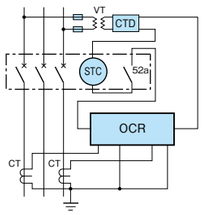
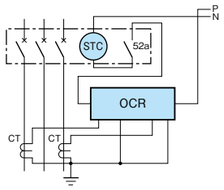
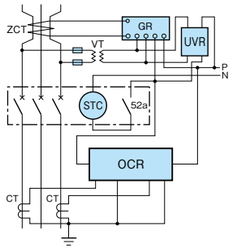
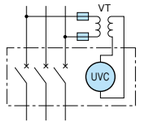
表6．8

形名 ＼ VT 形名(当社製)	PD-50／100HF	PD-200KFH
VF-8D／13D	2台　（注1，2，3）	4台　（注1，2，3）

（注）1．VTの操作台数はVTの二次側出力がAC100V時にVCBを同時操作した場合の電圧降下が AC85V（最低操作／制御電圧）以上であることを確認しています。
なお、盤側プラグのリード線長さは5mを考慮しています。
2．PD-50HFの場合、VCBの操作台数以外に50VAの常時負荷を考慮しています。
PD-100HFの場合、VCBの操作台数以外に100VAの常時負荷を考慮しています。
PD-200KFHの場合、VCBの操作台数以外に200VAの常時負荷を考慮しています。
3．動作責務はO-1分-CO-3分-COを考慮しています。それ以上操作する場合、十分なインターバルをとってください。

■保護方式一覧

表7．1　保護方式の具体例

No.	引外し制御方式	保護 保護対象	保護 必要な継電器類	回路接続図	備考
1	過電流引外し方式	過電流保護 短絡保護	MOC-A3T形		
			CT：2台		
2	過電流引外し方式	過電流保護 短絡保護 地絡保護	MOC-A3T形 MGR-A3T形		・GRのトリップ電源をVCBの一次側(電源側)からとる場合必ずVCBの52aを回路に入れて下さい。 ・GRのトリップ電源をVCBの二次側(負荷側)からとる場合VCBの52aは不要です。 保護継電器がDGRの場合はMGX-1形電流トリップ補助箱が必要です。(接続図は三菱ディジタル形保護継電器高圧受配電用MELPRO-Aシリーズのカタログ(K-K06-0-CA550)を参照ください。)
			CT：2台 VT：1台 ZCT：1台		
3	コンデンサ引外し方式	過電流保護 短絡保護	MOC-A3V形		VT電源の代わりに交流別電源を使用しても可能です。
			CT：2台 VT：1台		
4	電圧引外し方式	過電流保護 短絡保護	MOC-A3V形		
			CT：2台		
5	電圧引外し方式	過電流保護 短絡保護 地絡保護 不足電圧保護	MOC-A3V形 MGR-A3V形 MUV-A3V形		
			CT：2台 VT：1台 ZCT：1台		
6	不足電圧引外し方式(直接)	不足電圧保護	VT：1台		

過電流継電器と遮断器と変流器の組合せについては三菱保護継電器 高圧受配電用 MELPRO-A シリーズのカタログを参照ください。

■遮断器，過電流継電器と変流器の組合せ

遮断器，過電流継電器と変流器の組合せについては表7．2及び表7．3を推奨致します。

●過電流引外し方式

過電流引外し方式による遮断器，過電流継電器と変流器の組合せ形名および変流器の適用負担（継電器・計器・ケーブル等の負担合計）を表7．2に示します。

表7．2　組合せ機器および変流器の適用負担（過電流引外し方式）

組合せ機器の形式（当社製） 遮断器	過電流継電器	変流器 定格負担	変流器 形名	変流器 定格一次電流（注2）	変流器の適用負担〔VA〕（注3）
VF-8□H-D/DG形 VF-13□H-D/DG形 （過電流引外し装置付）	MOC-A3T-R	10VA	CD-10ANB	20A	7～10
			CD-10CNB	30～200A	5～10
		25VA	CD-25ANA	20A	20～25
			CD-25CNA	30、40A	16～25
			CD-25ANB	50～200A	10～25
			CD-25CNA	50A	
			CD-25CNB	60～200A	

注）1．遮断器形名の□枠内は取付方式により変わります。
2．変流器の一次電流が40A以下の場合は、電圧引外し方式（コンデンサ引外し方式）を推奨致します。
3．使用負担が、適用負担より小さい場合は、別売のT-100L形負担調整器（2，4，6，8VAの調整が可能）をご利用ください。

過電流引外し方式の注意事項
過電流引外し方式は、事故時の過大な変流器二次電流を、継電器のｂ接点が開路し遮断器に転流することで遮断する方式のため、事故電流の大きさによっては継電器のｂ接点が損傷することがあります。特に一次電流が小さい変流器や定格負担と大きく異なる小さな負担で使用する時に影響が大きくなり損傷しやすくなります。そのために変流器の負担を上表の適用負担内で使用することが必要です。
また、過電流引外し方式の場合は、継電器のｂ接点を確実に点検する必要があります。過電流継電器により、短絡事故を検出、遮断した場合は、過電流継電器の動作試験やｂ接点間の導通確認を必ず実施ください。

●電圧引外し方式（コンデンサ引外し方式）

遮断器の引外し方式を電圧引外し方式（コンデンサ引外し方式）で行うことにより、過電流継電器に対する信頼性が向上します。変流器の適用負担は、当社品との組合せにて10VA定格品では5～10VA、25VA定格品では10～25VAです。電圧引外し方式による遮断器・過電流継電器・変流器の組合せ形名および変流器の適用負担（継電器・計器・ケーブル等の負担合計）を表7．3に示します。

表7．3　組合せ機器および変流器の適用負担（電圧引外し方式）

組合せ機器（当社製） 遮断器（注4）	継電器	変流器仕様 定格負担	変流器仕様 形名	変流器仕様 定格一次電流	変流器の適用負担〔VA〕（注5）
VF-8□H-D/DG形 VF-8□M-D/DG形 VF-13□H-D/DG形 VF-13□M-D/DG形 （電圧引外し装置付）	MOC-A3V-R	10VA	CD-10ANB	20～200A	5～10
			CD-10CNB		
		25VA	CD-25ANA	20～40A	10～25
			CD-25CNA	20～50A	
			CD-25ANB	50～200A	
			CD-25CNB	60～200A	

注）4．形名の□枠内は取付方式によりかわります。
5．使用負担が、適用負担より小さい場合は、別売のT-100L形負担調整器（2，4，6，8VAの調整が可能）をご利用ください。

遮断器連動試験のご注意（二次電流引外し方式の場合のみ）
遮断器と保護継電器の連動試験を実施する場合，発電機及び試験機の容量不足で遮断器が動作しない場合があります。推奨発電機VAは2.7kVAです。
発電機及び試験機可変抵抗がついている場合は抵抗レンジを上げて試験を実施ください。

8 適用基準

■使用環境と適用

●使用環境

VF-D形真空遮断器はJIS C 4603-1990(高圧交流遮断器)、JEC-2300-1998(交流遮断器)の規格に準拠し、屋内用機器として設計・製作されていますので、JEM-TR194 に示す標準使用状態で使用してください。
また、取扱説明書に従った保守・点検を十分実施してください。
なお、標準使用状態と異なった状態でご使用になる場合は、お問い合わせください。

表8. 1

標準使用状態(JEM-TR194 抜粋)
1. 周 囲 温 度：－5℃～40℃　24 時間の平均値が 35℃を超えないこと。
2. 湿　　度：相対湿度：45%～85%　結露しないこと。
3. 汚　損　度：汚損がないこと。(なお、目安として等価塩分付着密度 0.01mg ／ cm^2 未満とする。)
4. 有害ガス等：腐食性ガスがないこと。
5. 粉　じ　ん：過度の粉じんがないこと。(なお、目安として 2mg ／ m^3以下とする。)
6. 標　　高：1000m 以下

●設置場所、周囲雰囲気に対する注意

じんあいの多い場所、腐食性ガス雰囲気のある場所、異常な振動または衝撃を受ける場所、あるいは屋外盤等の環境でご使用になる場合は、じんあい、腐食、振動、衝撃、水滴、結露等に対する特別対策をお願いします。
設置環境条件を満足しない場所または特殊環境において、適切な処置・対策をしないまま使用しないでください。開閉性能、通電性能、絶縁性能などの劣化または不具合の原因となります。

■サージ保護装置の適用

真空遮断器の実際の適用に際しては、使用負荷回路に対するサージ保護基準と具体的な適用例を次に示しますので、機種選定時のご参考としてください。

●サージ保護基準

表8. 2

負荷 / VCB 種別	発 電 機	電 動 機	乾式変圧器	三菱モールド変圧器および油入変圧器(注4)	進相コンデンサ(注5)
汎用品(VF-D)	CR サプレッサ	CR サプレッサ	汎用避雷器(注1)	不　要(注1)(注2)	不　要(注6)
低サージ品(VF-DG)	不　要	不　要(注3)	不　要	不　要	不　要(注6)

(注) 1. 変圧器の二次側の半導体整流装置(例：電力用サイリスタ整流装置)を直接開閉する場合には、変圧器は混触防止板付のものを使用し、一次側には汎用避雷器を設け、二次側にフィルタコンデンサ等のサージ保護装置を設けてください。
2. モールド変圧器の無負荷励磁突入電流遮断は避けてください。無負荷励磁突入電流の遮断を必要とする場合は、汎用避雷器を適用してください。また、他社製のモールド変圧器を使用する場合には、変圧器メーカーに確認してください。但し低サージVCB 使用の場合は汎用避雷器は不要です。
3. インチング運転を頻繁に行いインチング開閉操作を主とする回転機(例：クレーン、コンベア用)の場合は、CR サプレッサを適用してください。
4. 三菱モールド変圧器および油入変圧器は、6kV用雷インパルス耐電圧 60kV/3kV用雷インパルス耐電圧 45kV品を示します。
5. 進相コンデンサおよび付帯機器は、6kV用雷インパルス耐電圧60kV／3kV用雷インパルス耐電圧 45kV品を示します。適用機器の耐電圧性能については、製造メーカへ確認をお願いします。
6. 一般推奨としてサージ保護装置は不要としていますが、適用回路条件により稀に高いサージが発生する場合があります。低サージ品の採用、サージ保護装置（CRサプレッサ、避雷器）の設置を検討願います。

●異系統突き合わせ回路への適用

真空遮断器は低サージ品(VF-DG)も汎用品(VF-D)と同様に異系統突き合わせ回路への適用が可能です。

●コンドルファ起動回路時の注意

コンドルファ起動の場合、オートトランスの中性点開放は、起動電流が十分減衰してから行ってください。また、起動補償器に使用するオートトランスは、特殊変圧器（JEC-2201）で規定されたコンドルファ式始動変圧器をご使用ください。

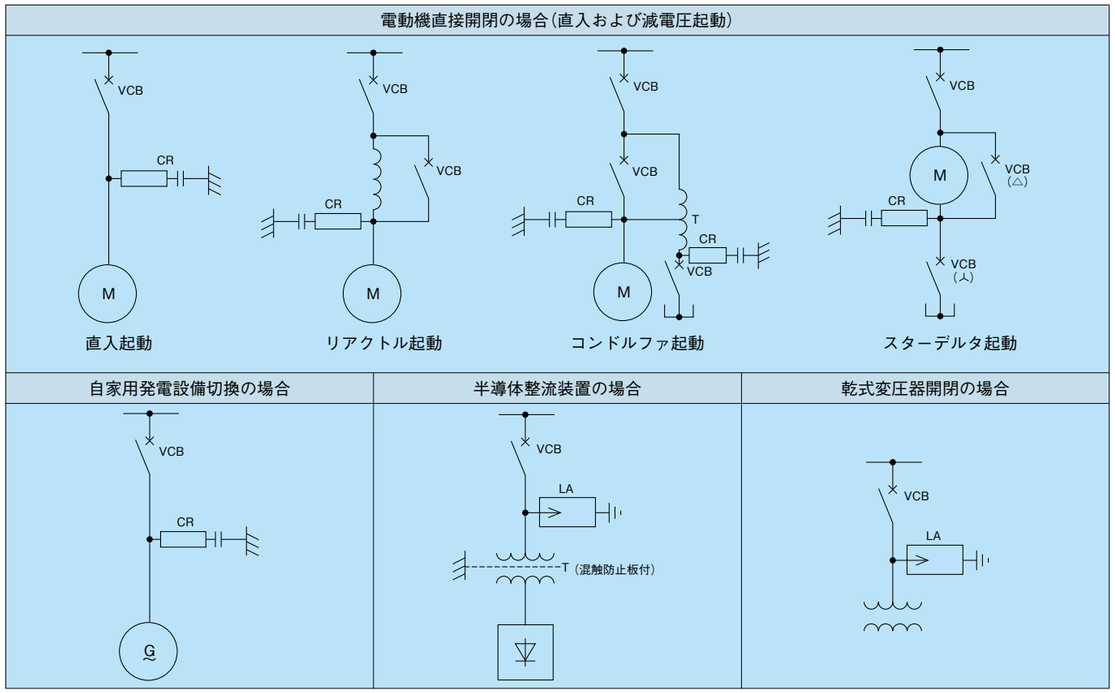


図8. 1　サージ保護の適用例(汎用真空遮断器の場合)

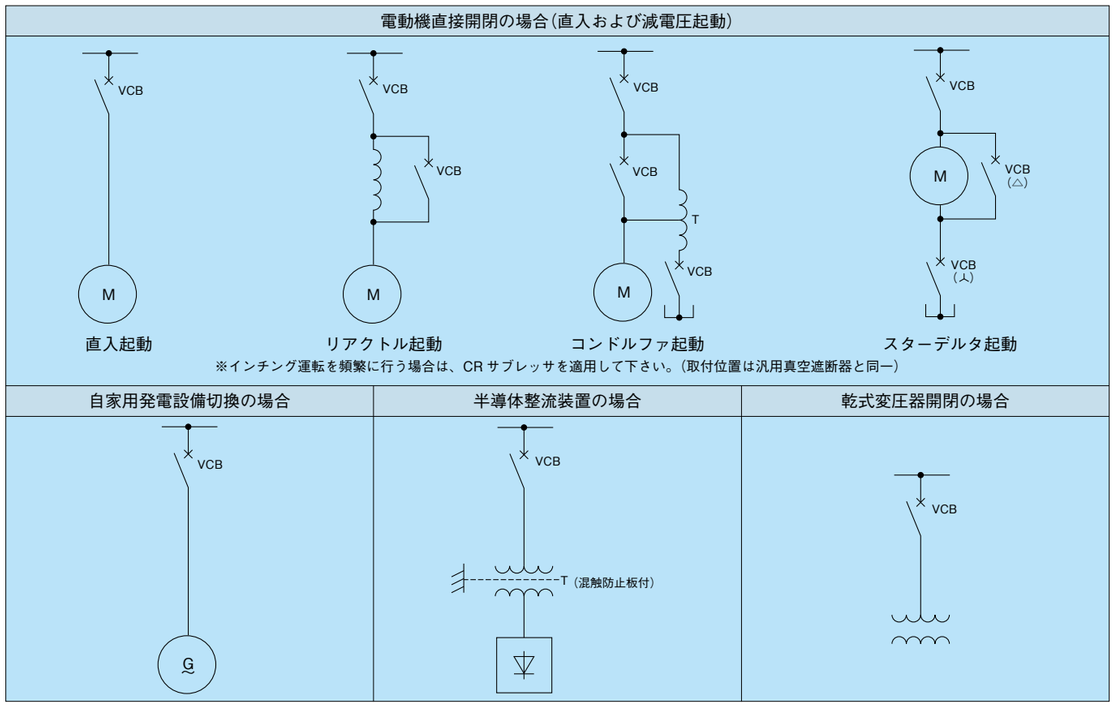


図8. 2　サージ保護の適用例(低サージ真空遮断器の場合)

■寿命と適用

真空遮断器の寿命は、真空バルブの真空寿命、電気的および機械的な寿命により判定されます。

●真空バルブの真空寿命

真空遮断器は、真空バルブ内部の高真空度を利用して遮断特性、絶縁特性が確保されていますので、この真空度の維持がもっとも重要です。当社の最新鋭ラインで生産された真空バルブは独自の方法により、真空寿命性能を全数試験管理していますので、長年安心してご使用いただけます。なお、定期点検などの時に耐電圧法により簡易的な真空度の確認を行うこともできます。また、ポータブルタイプの真空チェッカーも準備しております。

●真空バルブの電気的寿命

真空バルブの電気的寿命は、電極消耗量と開閉回数とで判定されます。VF-8D、VF-13D形VCB の場合、電極消耗量が極めて少ないため、開閉回数で判定できます。このため、保守・点検時に電極消耗量（ワイプ）の測定は必要ありません。

●機械的寿命

真空遮断器に装備した動作回数計で判定することができます。（全機種に標準装備）

●寿命に達した場合の処置

標準使用状態でご使用の場合の期待寿命年数は20年です。
期待寿命年数もしくは規定の動作回数に達した場合は、機器の更新が必要です。

表8. 3　開閉寿命一覧表

項目 ／ 形名	電気的寿命（回）	機械的寿命（回）
VF-8D／13D（手動タイプ）	1,000	1,000
VF-8D／13D（電動タイプ）	10,000	10,000

※短期間の連続開閉試験で確認した実力であり、長期に渡り保証する寿命ではありません。
　寿命を維持するために保守・点検を取扱説明書の基準に従って行ってください。

表8. 4　コンデンサ負荷適用容量

項目 ／ 形名	最大開閉適用容量（kvar）		多回数開閉適用容量（kvar）	
	3.3kV	6.6kV	3.3kV	6.6kV
VF-8D	1,000	2,000	750	1,500
VF-13D	1,500	3,000	1,000	2,000

備考
1. 手動タイプの場合、最大開閉適用容量時及び多回数開閉適用容量時ともに電気的寿命は 1,000 回です。
2. 電動タイプの場合、最大開閉適用容量時の電気的寿命は 2,000 回程度、多回数開閉適用容量時は 10,000 回です。
3. 6%～13%直列リアクトル付の適用容量を示します。
4. 直列リアクトルが設置されていない場合は、ご相談ください。

表8. 5　三相誘導電動機及び配電用変圧器の最大適用容量

項目 ／ 形名	三相誘導電動機				配電用変圧器（kVA）	
	最大適用全負荷電流（A）		電動機出力（kW）			
	3.3kV	6.6kV	3.3kV	6.6kV	3.3kV	6.6kV
VF-8D（400A）	400		1,600	3,200	2,250	4,500
VF-13D（600 ／ 630A）	630		2,500	5,000	3,600	7,200

※電動機出力（kW）は力率×効率＝ 0.7 で算出、最大適用全負荷電流は遮断器単機の場合。

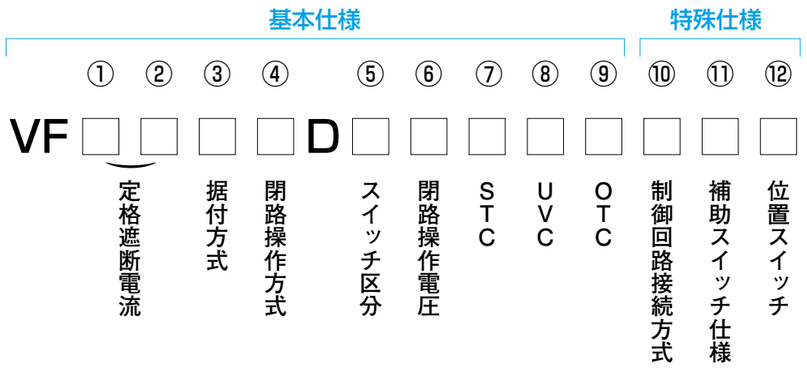
■主回路接続の極性

真空遮断器の主回路接続において電源側、負荷側の極性区別は必要ありません。
（電源側、負荷側をどちらに接続しても電気的、機械的な性能の差はありません）

■VF-8D／13Dシリーズ真空遮断器

ご発注の方法（例）VF 0 8 N H D - 0 0 0 3 0 0 0

パネル取付形及び引出形



仕様記号説明表

仕様項目				□枠内の記号と説明
基本仕様	①②	定格遮断電流		08 8kA（定格電流400A） 13 12.5kA（定格電流600A）
	③	据付方式	パネル取付形	N タイプN　R タイプR　P タイプP
			引出形	C CW級　V CW級（垂直端子）：薄形盤用　D PW級　G MW級
	④	閉路操作方式		H 手動ばね操作　M 電動ばね操作
	⑤	スイッチ区分		ー 汎用品　G 低サージ仕様品
	⑥	閉路操作電圧	手動ばね操作	0 ナシ
			電動ばね操作	1 AC・DC100／110V　2 AC・DC200／220V　7 DC24V　8 DC48V
	⑦	電圧引外し装置〈STC〉		0 ナシ　1 DC100／110V　7 DC24V　8 DC48V
	⑧	不足電圧引外し装置〈UVC〉		0 ナシ　1 AC100／110V（手動ばね操作のみ）
	⑨	過電流引外し装置〈OTC〉		0 ナシ　3 3A（手動ばね操作のみ）
特殊仕様	⑩	制御回路接続方式	パネル取付形	0 端子台方式（補助スイッチ直接端子接続　制御装置は端子台接続）
			引出形	0 JEM1425方式A（取扱注意名板・誤投入防止機構付） B JEM1425方式B（インターロック機能付） 付属盤側プラグは鉛フリー電線を使用
	⑪	補助スイッチ仕様		0 標準（手動ばね操作：2a2b　電動ばね操作：5a5b）　S 微小電流用（手動ばね操作：標準 2a2b ＋微小 1a1b　電動ばね操作：標準 3a3b ＋微小 2a2b）　3 3a3b（手動ばね操作のみ）
	⑫	位置スイッチ		0 ナシ　1 1C付（引出形のみ）　2 2C付（引出形のみ）
	別途ご相談ください	・インターロックレバーパッドロック装置		試験および断路位置もしくは接続位置にて南京錠を掛けて移動できなくする鎖錠装置です。（南京錠は供給外）
		・トリップコイル断線監視端子		トリップコイルに外部より常時電流を流し断線の有無を監視する為の端子です。
		・主回路端子メッキ　100 μm		主回路端子のメッキ厚を100μmとしたものです。

注
1. 特殊な使用条件、環境でのご使用の場合にはご連絡ください。
2. 製作不可条件カラム⑦、⑧、⑨がいずれも0の場合、いずれも0以外の場合、及びカラム⑧のみが 1 の場合。
　（パネル取付形手動ばね操作品の引外し装置組合わせは 2 種類まで）
3. 引出形手動ばね操作品の引外し方式は電圧引外し装置＜STC＞付のみ製作します。
4. 引出形タイプの制御回路接続方式は 0 が標準仕様です。
5. 和文名板を標準としています。英文名板が必要な場合は別途ご指示願います。
6. 引出形手動ばね操作品は C、V のみ製作します。制御回路接続方式は、JEM1425 方式Aのみです。

■ご使用に際してのお願い

平素は三菱電機製品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
さて当社製品のご使用に際しましては、見積書、契約書、カタログ、仕様書、取扱説明書などに特記事項のない限りは下記内容をご確認いただき、ご承諾の上ご使用ください。

1．保証期間
当社製品の保証期間は、別途両者間で定めのない限りは、製造後18ヶ月又はご指定の場所に納入後１年間のいずれか早い期間といたします。

2．保証範囲
万一、上記保証期間中に当社製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、必要な交換部品の提供又は瑕疵部分の交換、修理を、当社製品のご購入あるいは納入場所で、無償で行わさせていただきますが当該故障や瑕疵の場合に当社の負う責任はこれが全てとさせていただきます。 ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。
①カタログや取扱説明書、仕様書に記載されている以外の取扱い・条件・環境・ご使用による場合。
②故障や瑕疵の原因が購入品及び納入品以外の理由による場合。
③ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が係わっていない改造又は修理が原因の場合。
④ご購入時あるいは契約時に実用化されていた科学・技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。
⑤当社製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
⑥当社製品本来の使い方以外の使用による場合。
⑦その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障や瑕疵により誘発される損害はいかなる損害も保証の対象から除かれるものとします。

3．製品の適用範囲
①本製品を他の製品と組み合わせて使用される場合、貴社が適合すべき規格、法規又は規制をご確認ください。また、貴社が使用されるシステム、装置、機械への製品の適合性は、貴社自身でご確認ください。当社は貴社用途に対する当社製品の適合性について責任を負いません。
②本製品は一般工業向けの汎用製品として設計・製造を行っております。
生命維持を目的とした医療機器・装置又はシステム、原子力機器、電力機器、航空宇宙機器、輸送機器（自動車、列車、船舶等）など人命・財産に多大な影響が予測される特殊用途に関しましては、使用されないようお願いいたします。もし、貴社責任にて当該特殊用途へのご採用を検討される場合は当社製品の仕様を貴社に了承いただくとともに、必ず事前に当社技術部門にご相談ください。ご相談なく当該特殊用途に採用された場合、本内容にかかわらず、当社は一切の事項について保証せず、責任を負いません。
③本製品の取扱い（運搬、据付、操作、保守など）は、電気設備の施工法、関連法規などを熟知し、機器の原理を理解した方（電気主任技術者など）が行ってください。それ以外の方が行うと、火災・感電・けが・故障の恐れがあります。

4．仕様の変更
本製品の仕様及び付属品は改善又はその他の事由により、必要に応じて変更する場合があります。当社までご相談のうえ当社製品の実際の仕様をご確認ください。

5．サービスの範囲
ご購入品及び納入品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。
貴社のご要望がございましたら、当社までご相談ください。

6．その他
１～５に記載の内容は、日本国内での取引及び使用を前提としております。
日本以外での取引及び使用に関しては、事前に当社にご相談ください。
ご相談なく日本以外での取引及び使用をされた場合には、本内容にかかわらず、当社は一切の事項について保証せず、責任を負いません。

■サービスネットワーク（三菱電機システムサービス株式会社）

拠　店　名	住　所	Tel
北日本支社	〒983-0013　仙台市宮城野区中野 1-5-35	(022) 353-7814
北海道支店	〒004-0041　札幌市厚別区大谷地東 2-1-18	(011) 890-7515
首都圏第２支社	〒108-0022　東京都港区海岸 3-9-15　LOOP-X ビル 11 階	(03) 3454-5521
神奈川機器サービスステーション	〒224-0053　横浜市都筑区池辺町 3963-1	(045) 938-5420
関越機器サービスステーション	〒338-0822　さいたま市桜区中島 2-21-10	(048) 859-7521
新潟機器サービスステーション	〒950-0983　新潟市中央区神道寺 1-4-4	(025) 241-7261
中部支社	〒461-8675　名古屋市東区大幸南 1-1-9	(052) 722-7601
静岡機器サービスステーション	〒422-8058　静岡市駿河区中原 877-2	(054) 287-8866
北陸支店	〒920-0811　金沢市小坂町北 255	(076) 252-9519
関西支社	〒531-0076　大阪市北区大淀中 1-4-13	(06) 6458-9728
京滋機器サービスステーション	〒617-8550　長岡京市馬場図所 1 番地　三菱電機株式会社　京都地区構内　240 工場	(075) 874-3614
姫路機器サービスステーション	〒670-0996　姫路市土山 2-234-1	(079) 269-8845
中四国支社	〒732-0802　広島市南区大州 4-3-26	(082) 285-2111
岡山機器サービスステーション	〒700-0951　岡山市北区田中 606-8	(086) 242-1900
四国支店	〒760-0072　高松市花園町 1-9-38	(087) 831-3186
九州支社	〒812-0007　福岡市博多区東比恵 3-12-16　東比恵スクエアビル	(092) 483-8208

Automating the World

Creating Solutions Together.

低圧配電制御機器

変圧器・高圧配電制御機器

電力管理用計器・省エネ支援機器

電源・環境周辺機器(産業用送風機, UPS)

シーケンサ

駆動機器

表示器 (HMI)

エッジコンピューティング製品

数値制御装置 (CNC)

産業用・協働ロボット

加工機

SCADA ソフトウェア

三菱電機のファクトリーオートメーション(FA)製品は、各種制御機器や駆動機器から省エネ機器や加工機まで多岐にわたり、製造業をはじめとするさまざまな分野で自動化に貢献しています。また、ソフトウェア、データ監視や加工シミュレーションシステム、そして産業用ネットワークやFAとITをつなぐEdgecrossなどを活用しながら、グローバルなパートナーネットワークを通じて、IoT化やデジタルマニュファクチャリングの実現をサポートします。

さらに、三菱電機の多彩な事業分野とのシナジーが生み出す総合力により、工場、ビル、社会インフラ分野で近年、特に注目を集めるクリーンエネルギー、省エネ、カーボンニュートラルといったサステナビリティへの取り組みをワンストップで支援します。

私たち三菱電機FAは、皆さまのソリューションパートナーとして、最先端技術を活用した「オートメーション(自動化)」により、持続可能なものづくりと社会の実現に向けた変革を支えてまいります。

オートメーションによる変革で、より豊かな社会を共に創っていきましょう。

※ 国によって販売していない製品がありますので、お問い合わせください。

三菱高圧真空遮断器

三菱更新用高圧真空遮断器
三菱更新用高圧真空コンタクタ／
コンビネーションユニット
G-199-3-C9255

三菱高圧真空遮断器
VF-20D/25D/32D/40Dシリーズ
K-K06-1-C8925

三菱高圧/特別高圧真空遮断器
VPRシリーズ(3.6～24kV)
JNEC-SL-0157

三菱高圧真空コンタクタ・
コンビネーションユニット
K-K06-9-C8477

三菱高圧盤用機器引出ユニット
G-199-5-C9591

三菱電機株式会社

〒100-8310　東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問合せは下記へどうぞ

北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区大通西3-11(北洋ビル)	(011)212-3789
東北支社	〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア)	(022)216-4554
本社 関越機器営業部(新潟地区)	〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命新潟ビル)	(025)241-7227
本社 機器営業第一部(関東･甲信地区)	〒110-0016 東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル)	(03)5812-1350
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5501
中部支社	〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルヂング)	(052)565-3340
関西支社	〒530-8206 大阪市北区大深町4番20号(グランフロント大阪タワーA)	(06)6486-4097
中国支社	〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5296
四国支社	〒760-8654 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0072
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2243

三菱電機 FA　検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

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

FA Web Shop
https://fa-webshop.MitsubishiElectric.co.jp/

すぐ欲しい、今使いたいを、即注文!「三菱電機FAソリューションWeb Shop」
お客様のものづくりをトータルでご支援する便利なウェブショップです。FA製品の小口・緊急でのご注文だけでなく、ものづくりや働き方の変化に対応したサービス・トレーニングスクールもご提供します。

電話技術相談窓口

受付時間　月曜～金曜　AM9:00～12:00、PM13:00～17:00(春季･夏季･年末年始の休日、及び弊社休業日を除く)

対象機種		電話番号
高圧遮断器･高圧電磁接触器	真空遮断器/真空電磁接触器/真空コンビネーションユニット 盤用機器引出ユニットなど	0877-24-8032

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。

⚠安全に関するご注意

●ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、
正しくお使いください。

K-K06-5-C7085-R　配2307〈IP〉

この印刷物は、2023年7月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承下さい。

2023年7月作成