

TOSHIBA

東芝真空遮断器

VZ形シリーズ(電動ばね操作)



東芝は、1965年に日本で最初の真空スイッチを実用化して以来、数々の真空機器を製品化し、すぐれた諸性能によって広くご愛用いただいています。現在まで真空遮断器（VCB）、真空コンタクタなどを製作し、それらの真空バルブは410万本を超えています。

真空遮断器は主回路を開閉する接点部が真空バルブの中に密封されており、真空の高い絶縁特性により高い遮断性能、長寿命、小型軽量、等の利点を有します。

目 次	
1. 特長	2
2. 機種一覧	3
3. 適用と選定	4
3-1. ご使用状態	4
3-2. 開閉サージに対する適用基準	5
3-3. コンデンサバンクへの適用基準	5
3-4. 定格遮断電流の選定	5
3-5. 交流操作で必要な操作電源容量	6
3-6. 配電盤への適用	6
3-7. 主回路端子の接続	6
4. VZ形シリーズ	7
4-1. 形式と定格	7
4-2. 外形寸法・接続	10
4-3. 仕様変更範囲	15
4-4. 標準付属品	17
4-5. ご指定付属品	18
4-6. 関連器具	19
5. 旧形VCB代替器	23
6. 技術資料	24
6-1. 真空遮断器の構造と動作	24
7. ご注文のご指定方法	25
7-1. 真空遮断器	25
7-2. 引出装置	26

1 特長

【1】遮断性能が優れている

真空中の絶縁回復特性が速く、アーク時間が短いので接点の消耗が少なく長寿命です。また、高速度遮断、再投入に適しています。

【2】信頼性が高い

設計から製造、試験まで一貫した品質管理体制を整えており、特に真空バルブは、防じん室内での組立や長年の真空バルブ製造技術を駆使するなど、品質の向上に努めており、信頼性や安全性を高めています。

【3】豊富なシリーズ構成

各定格共に豊富なシリーズ（固定形、CW形、PW形、MW形）を用意しておりますので、お客様のニーズにあった機器を選定できます。

【4】環境にやさしい

有害物質を削減し環境に配慮した製品です。

2 機種一覧

本カタログには第1表のシリーズが記載されています。

第 1 表 VZ形真空遮断器機種一覧

定格電流 A ※1	遮断電流 kA	16	25	31.5	40
	定格電圧 kV ※2				
600 (630)	7.2 (3.6)	 VZ-6J16	 VZ-6J25	—	
1200 (1250)	7.2 (3.6)	 VZ-6M25	 VZ-6M32	 VZ-6M40	
2000	7.2 (3.6)	 VZ-6P25	 VZ-6P32	 VZ-6P40	
3000 (3150)	7.2 (3.6)	 VZ-6Q40			
4000	7.2 (3.6)	 VZ-6R40			

※1 ()内はIEC規格適用時の数値です。
※2 3.6kVも適用可能です。

3 適用と選定

3-1. ご使用状態

真空遮断器はJEC-2300（交流遮断器）およびIEC60056の規格に準拠して製作しています。また、本カタログに記載された真空遮断器は全て屋内用で設計・製作していますので、規格に定められた標準使用状態でご使用ください。尚、特殊状態でご使用の場合には、お問合わせください。

標準使用状態

- (1) 周囲温度が最高+40℃、最低-5℃の範囲を超えない場合。
また、24時間の平均値が+35℃を超えない場合。
- (2) 相対湿度が45～85%の範囲にて、結露しない場所で使用する場合。
- (3) 標高が1000m以下の場合。

特殊使用状態

- (1) 周囲温度及び標高が標準使用状態以外の場所で使用する場合。
- (2) 潮風を受けることが著しい場所で使用する場合。
- (3) 常時湿潤な場所で使用する場合。
- (4) 過度の水蒸気又は過度の油蒸気がある場所で使用する場合。
- (5) 爆発性、可燃性その他有害なガスがある場所及びそのガスが及ぶおそれがある場所で使用する場合。
- (6) 過度のじんあいがある場所で使用する場合。
- (7) 異常の振動又は衝撃を受ける場所で使用する場合。
- (8) 氷雪が特に多い場所で使用する場合。
- (9) 以上のほか、特殊の条件で使用する場合。

使用条件

- (1) 主回路の印加電圧は、遮断器の定格電圧以下にて使用ください。
- (2) 主回路の連続通電電流は、遮断器の定格電流以下にて使用ください。
- (3) 主回路の周波数は、遮断器定格周波数の±10%以内にて使用ください。
- (4) 遮断器の開路操作、制御、開路制御電圧の許容変動範囲は、規格に定められた下記範囲です。
この範囲内で使用ください。

第 2 表 許容変動範囲

操作方式	電圧区分	変動範囲	
		閉路操作電圧 および制御電圧	開路制御電圧
電動ばね 操作	直 流	定格電圧の 75～110%	定格電圧の 60～125%

3-2. 開閉サージに対する適用基準

真空遮断器の開閉サージに対する適用基準は第3表に準じてください。

第 3 表 開閉サージに対する適用基準

回転機※1	油入変圧器および モールド変圧器※4	乾式変圧器※2	進相コンデンサ※3
CRサージサプレッサで 保護します	保護不要※6	避雷器で保護します※5	保護不要 但し、3-3項の 適用基準容量以下

- ※1 主として誘導電動機ですが、自家用発電設備の小容量同期発電機なども含みます。
- ※2 6kV用：雷インパルス60kV未満/3kV用：雷インパルス45kV未満のモールド変圧器も含みます。
- ※3 コンデンサ適用の場合は、直列リアクトルを挿入してください。
- ※4 6kV用は雷インパルス60kV品、3kV用は雷インパルス45kV品を示します。
- ※5 避雷器の代わりにCRサージサプレッサでの保護も可能です。
- ※6 励磁突入電流を遮断する必要がある回路では避雷器を取り付けてください。

3-3. コンデンサバンクへの適用基準

真空遮断器のコンデンサ開閉は下記容量以下であれば可能です。

第 4 表 コンデンサバンク適用基準 単位：kVar

形 式	VZ-6J16	VZ-6J25	VZ-6M25	VZ-6M32	VZ-6M40
回路電圧 (kV)					
6.6 (3.3)	6000 (3000)	6000 (3000)	6000 (3000)	6000 (3000)	6000 (3000)

- ※記載のない形式のコンデンサバンクへの適用はできません。
- ※コンデンサ適用の場合は、直列リアクトルを挿入してください。

3-4. 定格遮断電流の選定

回路の短絡遮断電流以上の定格遮断電流を有する機種を選定します。
回路の短絡遮断電流は、高圧受電の場合は電力会社から受電点の短絡遮断電流が指示されますのでこれにより決まります。
受電点から離れて設置する場合は、受電点から設置点までの配線インピーダンスを考慮して短絡遮断電流を算出してください。
短絡遮断容量と短絡遮断電流の関係式は、「短絡遮断容量＝√3×定格電圧×定格遮断電流」となります。

第 5 表 定格電圧と定格遮断電流と参考遮断容量表

定格電圧 (kV)	定格遮断電流 (kA)	参考遮断容量 (MVA)※
7.2	16	200 (199)
	25	320 (311)
	31.5	400 (392)
	40	500 (498)

- ※（ ）内の遮断容量は計算値です。

3-5. 交流操作に必要な操作電源容量

電源を計器用変圧器で使用する場合は100VA-1Pのものをご使用ください。また、数台を同時に使用する場合はお問合せください。

3-6. 配電盤への適用

(1) 配電盤の形に対する適用可能範囲

配電盤の構造に対する適用可能範囲を第6表に示します。

第 6 表 配電盤の構造に対する適用表

JEM1425 金属閉鎖形スイッチギヤの形			
CY	CW	PW	MW
○	○	○	○

(2) JEM1425金属閉鎖形スイッチギヤへの適用

JEM1425 適用の時は引出装置の形式が各形 (CW 形、PW/MW 形) により異なります。また、真空遮断器は各形で同一品が適用できます。JEM1425 への適用を第7表に示します。

第 7 表 JEM1425 への適用

真空遮断器の据付方式		固 定 形		引 出 形	
		CY形		CW形	PW/MW形 ブッシング形
スイッチギヤの形					
引 出 装 置 形 式		—		UK-10JS UK-6MS UK-6MS1 UK-6PS UK-6PS1	UZP-6J25S UZP-6M25S UZP-6P25S UZP-6M40S UZP-6P40S UKP-10QS UZP-6RS
端子 接続 方法	主 回 路	締付接続		自動連結	自動連結
	制 御 回 路	— MIC コネクタ接続		プラグインタロックコネクタ接続 ^{※1} MIC コネクタ接続 ^{※2}	プラグインタロックコネクタ接続 ^{※1} MIC コネクタ接続 ^{※2}
接 地		締付接続		自動連結	自動連結
絶 縁 シ ャ ッ タ		—		○ ^{※3}	○ ^{※3}
イ ン タ ロ ッ ク		—		引出インタロック付き ^{※4}	引出インタロック付き ^{※4}

※1 JEM1425適用です。 ※2 JEM1425非適用です。 ※3 シャッタ付が標準になります。
※4 引出インタロック：遮断器が「入」状態にある時は、インタロックレバーは持ち上げることはできず、引出操作はできません。
引出操作を行う時は、必ず遮断器が「切」状態であることを確認後、インタロックレバーを持ち上げて引出操作を行ってください。

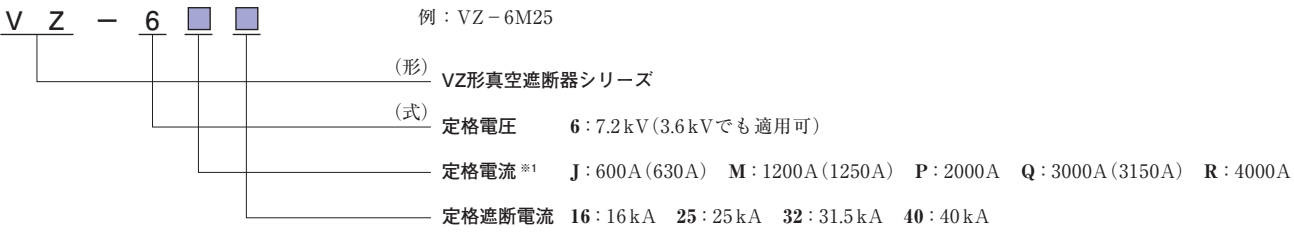
3-7. 主回路端子の接続

真空遮断器の主回路端子は電源側、負荷側の区別はありません。どちらに接続しても性能は同じです。

4 VZ形シリーズ

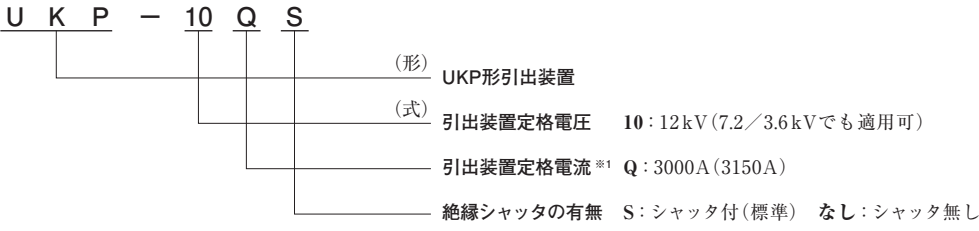
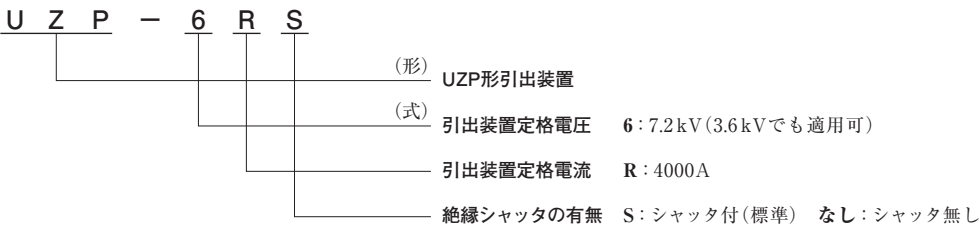
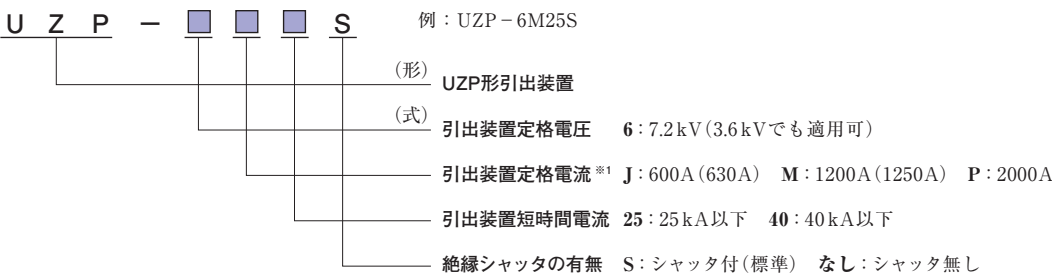
4-1. 形式と定格

(1) VZ形真空遮断器本体

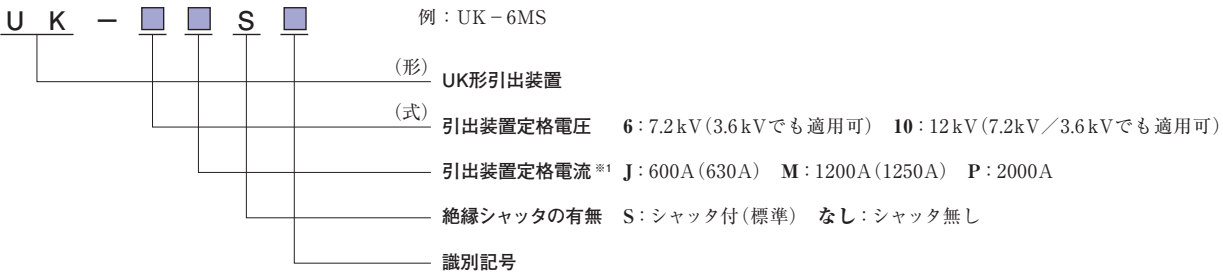


(2) VZ形用引出装置

〔JEM-1425 PW/MW適用〕



〔JEM-1425 CW適用〕



※1 ()内はIEC規格適用時の数値です。

第 8 表 定格仕様

形 式			VZ-6J16	VZ-6J25	VZ-6M25	VZ-6P25		VZ-6M32	VZ-6P32	VZ-6M40	VZ-6P40	VZ-6Q40	VZ-6R40								
閉 路 操 作 方 式			電動ばね操作																		
据 付 方 式			引出形・固定形																		
定 格	電 圧 (kV)		7.2※1																		
	電 流 (A)		JEC:600 (IEC:630)		JEC:1200 (IEC:1250)		2000			JEC:1200 (IEC:1250)	2000		JEC:1200 (IEC:1250)	2000		JEC:3000 (IEC:3150)	4000				
	遮 断 電 流 (kA)		16		25					31.5			40								
	参 考 遮 断 容 量 (MVA)		200/100※3		320/160※4					400/200※5			500/250※6								
	周 波 数 (Hz)		50、60																		
	過 度 回 復 電 圧 波 高 値 (kV)		12.3																		
	過 度 回 復 電 圧 上 昇 率 (kV/μs)		JEC:0.32 (IEC:0.24)																		
	投 入 電 流 (kA)		40		63					80			100								
	短 時 間 耐 電 流 (kA)		JEC:16 (2秒) [IEC:16 (3秒)]		JEC:25 (2秒) [IEC:25 (3秒)]					JEC:31.5 (2秒) [IEC:31.5 (3秒)]			JEC:40 (2秒) [IEC:40 (3秒)]								
	開 極 時 間 (秒)		0.03																		
	遮 断 時 間 (サ イ ク ル)		3																		
	耐 電 圧	商 用 周 波 (kV)		JEC:22 (IEC:20)																	
		雷 イ ン パ ル ス (kV)		60																	
閉 極 時 間 (秒)			0.04																		
標 準 動 作 責 務			JEC:A〈0－1分－CO－3分－CO〉(IEC:0－3分－CO－3分－CO)																		
高 速 度 再 閉 路 責 務			JEC:R〈0－0.35秒－CO－1分－CO〉(IEC:0－0.3秒－CO－3分－CO)																		
脱 調 遮 断 電 流 (定 格 遮 断 電 流 の %)			25																		
機 械 的 寿 命 (回)			10,000																		
負 荷 開 閉 寿 命 (回)			10,000																		
接 点 ギ ャ ッ プ (mm)			8																		
接 触 ワ イ プ 長 さ (mm)			3																		
許 容 接 点 消 耗 長 さ (mm)			2																		
電 動 ば ね 蓄 勢 時 間 (秒)			7																		
機 械 的 開 閉 表 示 装 置			標準装備																		
動 作 カ ウ ン タ			標準装備																		
制 御 回 路 接 続 方 法			差込プラグ																		
外 部 用 補 助 ス イ ッ チ	標 準 接 点 数		4a4b																		
	標準に追加できる接点数		※2																		
	定 格		48V～440V－6A AC700VA (Pf 0.35)、DC60W (L/R＝150mS)																		
適 用 規 格	国 内 規 格		JEC-2300-1998																		
	海 外 規 格		IEC60056-1987																		
本 体 質 量 (kg)			80		95		125			105		125		105		125		240		315	
引 出 装 置 質 量 (kg)		CW	55 (UK-10JS)		60 (UK-6MS)		80 (UK-6PS)			75 (UK-6MS1)		85 (UK-6PS1)		75 (UK-6MS1)		85 (UK-6PS1)		165 (UKP-10QS)		290～310 (UZP-6RS)※7	
		PW／MW	72 (UZP-6J25S)		81 (UZP-6M25S)		90 (UZP-6P25S)			90 (UZP-6M40S)		113 (UZP-6P40S)		90 (UZP-6M40S)		113 (UZP-6P40S)					
詳 細 説 明 頁			10～14																		

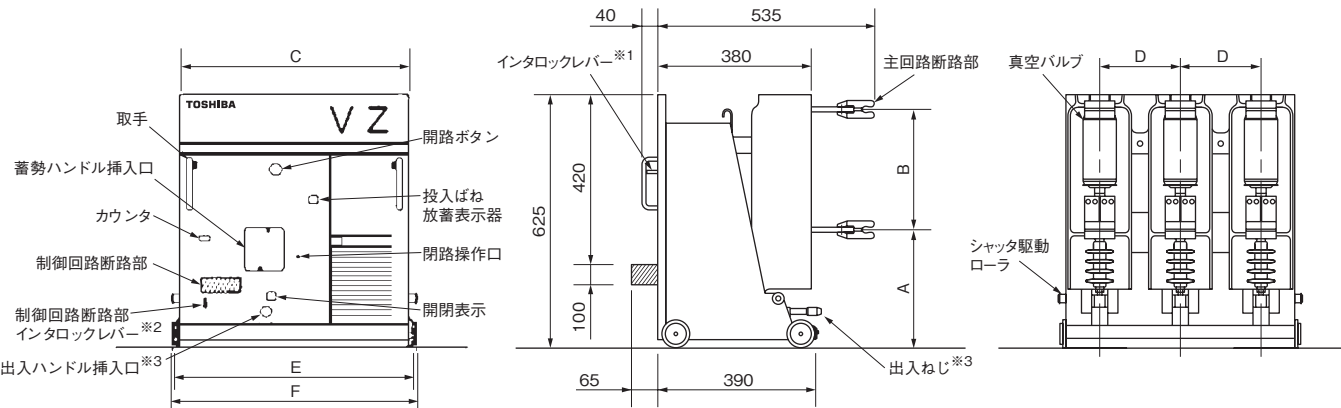
※1 3.6kVも適用可能です。
※2 制御回路断路部のコネクタの種類によって異なります。詳細は15頁をご参照ください。
※3 参考遮断容量の計算上の値は、199MVA (7.2kV)／99MVA (3.6kV) となります。
※4 参考遮断容量の計算上の値は、311MVA (7.2kV)／155MVA (3.6kV) となります。
※5 参考遮断容量の計算上の値は、392MVA (7.2kV)／196MVA (3.6kV) となります。
※6 参考遮断容量の計算上の値は、498MVA (7.2kV)／249MVA (3.6kV) となります。
※7 主回路断路部形状により異なります。
※8 旧形遮断器の互換性については、P23をご参照ください。

4-2. 外形寸法・接続

(1) 引出形真空遮断器シリーズ

- VZ-6J16, VZ-6J25, VZ-6M25, VZ-6P25, VZ-6M32, VZ-6P32, VZ-6M40, VZ-6P40 (JEM1425, 旧JEM1153適用)

VCBの形式	A	B	C	D	E	F
VZ-6J16	289	302	466	165	497	508
VZ-6J25						
VZ-6M25	291	298				
VZ-6M32						
VZ-6M40						
VZ-6P25	295	290	566	200	597	606
VZ-6P32						
VZ-6P40						

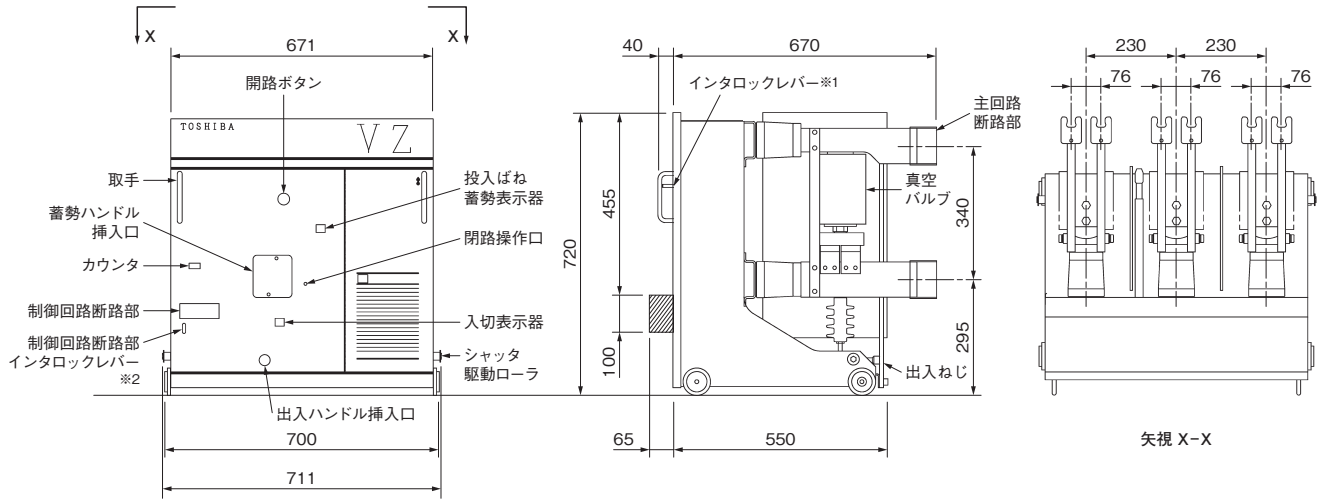


※ [斜線]に制御プラグ（プラグインタロック用コネクタ又はMICコネクタ）が取付けられます。

- ※1 引出インタロック：遮断器が「入」状態にある時は、インタロックレバーは持ち上げることはできず、引出操作はできません。引出操作を行う時は、必ず遮断器が「切」状態であることを確認後、インタロックレバーを持ち上げて引出操作を行ってください。
- ※2 制御回路断路部の抜き差しインタロック（プラグインタロック）：プラグインタロック用コネクタ形の場合のみ付属します。コネクタを接続しないと、遮断器を断路位置から接続位置に移動できません。また遮断器が接続位置にある時および断路位置ー接続位置を移動中は、制御回路断路部インタロックレバーを押し下げることができず、コネクタを抜くことはできません。抜き差し操作を行う時は、必ず遮断器が断路位置であること確認後、制御回路断路部インタロックレバーを押し下げて後、抜き差し操作を行ってください。
- ※3 VZ-6M32, 6M40, 6P32, 6P40に取付けられます。
- ※4 固定形については弊社にお問い合わせください。

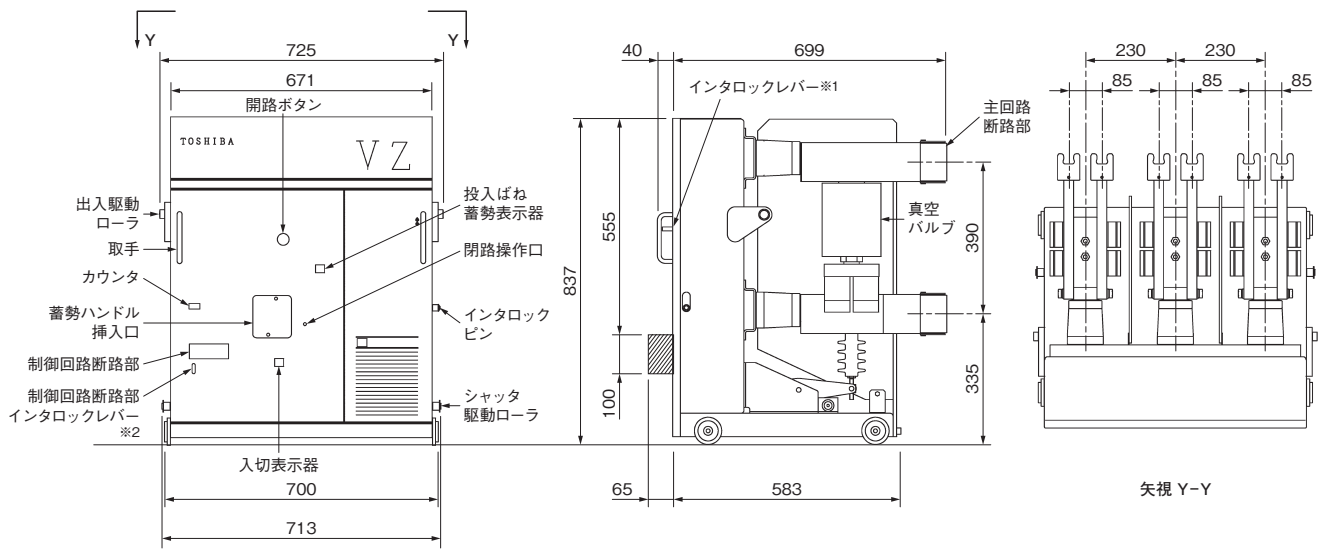
第 1 図 VZ-6□□引出形真空遮断器外形寸法図

- VZ-6Q40 (JEM1425, 旧JEM1153適用)



※ [斜線]に制御プラグ（プラグインタロック用コネクタ又はMICコネクタ）が取付けられます。

- VZ-6R40 (JEM1425, 旧JEM1153適用)

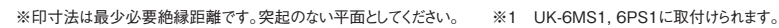


※ [斜線]に制御プラグ（プラグインタロック用コネクタ又はMICコネクタ）が取付けられます。

- ※1 引出インタロック：遮断器が「入」状態にある時は、インタロックレバーは持ち上げることはできず、引出操作はできません。引出操作を行う時は、必ず遮断器が「切」状態であることを確認後、インタロックレバーを持ち上げて引出操作を行ってください。
- ※2 制御回路断路部の抜き差しインタロック（プラグインタロック）：プラグインタロック用コネクタ形の場合のみ付属します。コネクタを接続しないと、遮断器を断路位置から接続位置に移動できません。また遮断器が接続位置にある時および断路位置ー接続位置を移動中は、制御回路断路部インタロックレバーを押し下げることができず、コネクタを抜くことはできません。抜き差し操作を行う時は、必ず遮断器が断路位置であること確認後、制御回路断路部インタロックレバーを押し下げて後、抜き差し操作を行ってください。

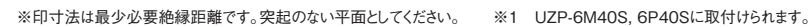
第 2 図 VZ-6Q40, VZ-6R40引出形真空遮断器外形寸法図

主回路導体詳細図



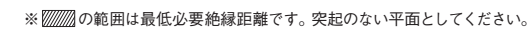
第 3 图 UK 形引出装置外形寸法图

主回路導體詳細区



第 4 图 UZP 形引出装置外形寸法图

接地端子詳細図

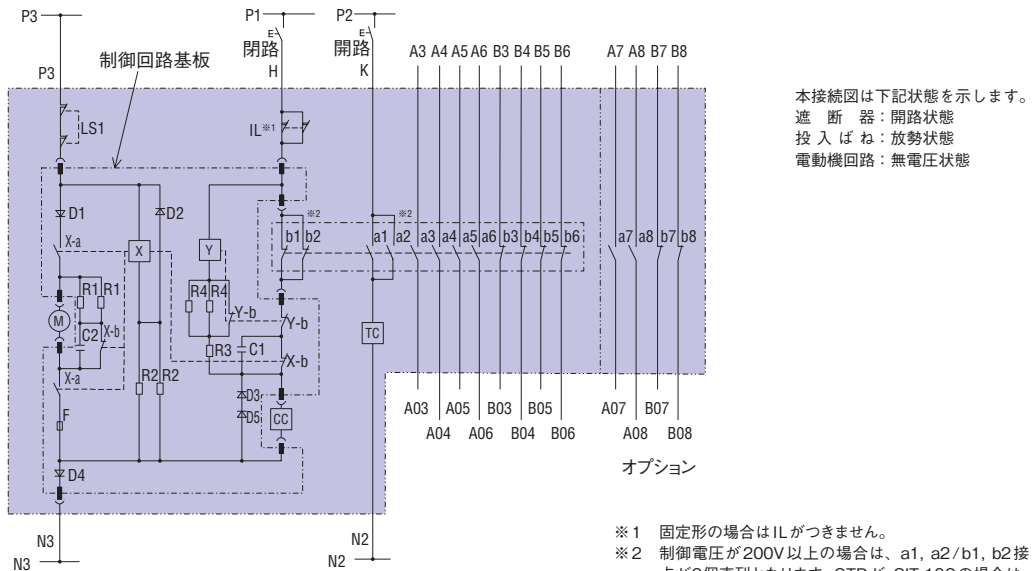


第 5 图 UKP-10QS引出装置外形寸法图

※主回路導体(PDS)A形,B形を選択できます。

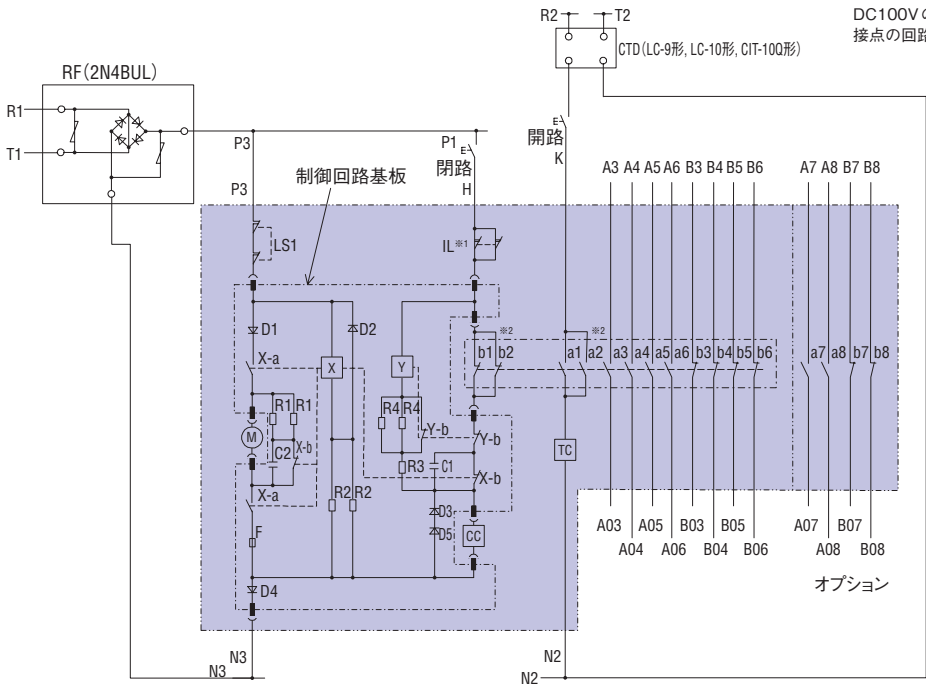
第 6 图 UZP-6RS 引出装置外形寸法图

(3) VZ形用接続図



本接続図は下記状態を示します。
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

直流投入、引外し操作接続図



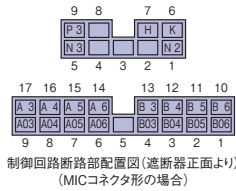
※1 固定形の場合はILがつきません。
※2 制御電圧が200V以上の場合は、a1、a2/b1、b2接点が2個直列となります。CTDが、CIT-10Qの場合は、入力電圧がAC100Vでも、引外しコイルがDC200Vとなり、a1、a2接点は、2個直列となります。LC-9を使用する場合は、出力が140/154V(Peak)ですが、DC100Vの引外しコイルを使用しますので、本図の接点の回路が適用されます。

ACシリコン整流投入、コンデンサ引外し操作接続図

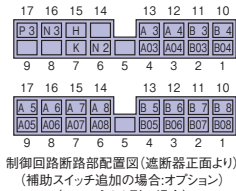
記号説明

記号	名 称
CC	投入コイル
TC	引外しコイル
M	電動機
X	制御リレー
Y	補助リレー
IL	インタロックスイッチ
LS1	リミットスイッチ
a1-a8	補助スイッチ "a" 接点
b1-b8	補助スイッチ "b" 接点
D1-D5	ダイオード
C1, C2	コンデンサ
R1-R4	抵抗器
F	ヒューズ
RF	整流器
CTD	コンデンサ引外し装置

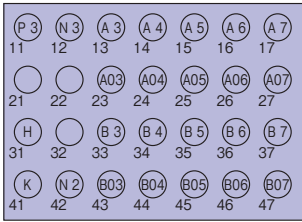
a7～a8およびb7～b8は、オプションです。
補助スイッチの追加は別途ご指示ください。
追加可能補助接点数は第11表をご参照ください。
固定形の場合はILがつきません。



制御回路断断路部配置図(遮断器正面より)
(MICコネクタ形の場合)



制御回路断断路部配置図(遮断器正面より)
(補助スイッチ追加の場合:オプション)
(MICコネクタ形の場合)



制御回路断断路部配置図(遮断器正面より)
(プラグインタロック用コネクタの場合)

記号説明および制御回路断断路部配置図

第7図 VZ形真空遮断器展開接続図

4-3. 仕様変更範囲

(1) 制御・操作電圧の組み合わせ

操作電源と遮断器への入力方法より遮断器手配電圧をご指定ください。

第9表 操作電源別対応表

No.	操 作 電 源	真空遮断器への入力電圧、方法			真空遮断器手配電圧、銘板記載電圧	
		閉路 ※1	電動機 ※1	開路 ※2	閉路	開路 ※3
1	DC100V 又は DC110V	DC100V 又は DC110V			DC100/110V	DC100/110V
2	DC48V 又は DC50V	DC48V 又は DC50V			DC48/50V	DC48/50V
3	DC125V	DC125V			DC125V	DC125V
4	DC200V 又は DC220V	DC200V 又は DC220V			DC200/220V	DC200/220V
5	AC100V 又は AC110V	2N4BUL		LC-9 形	DC100/110V	DC100/110V
6	AC100V 又は AC110V	2N4BUL		CIT-10Q 形	DC100/110V	DC200/220V
7	AC200V 又は AC220V	2N4BUL		LC-10 形	DC200/220V	DC200/220V
8	AC200V 又は AC220V	2N4BUL		CIT-10Q 形	DC200/220V	DC200/220V

※1 閉路と電動機の入力電圧での2N4BULはシリコン整流器の形式を示します。
※2 開路入力電圧のLC-9、LC-10、CIT-10Qはコンデンサ引外し装置の形式を示します。
※3 コンデンサ引外し操作の場合の真空遮断器引外しコイル定格は下記です。
LC-9 : DC100/110V
LC-10, CIT-10Q : DC200/220V

(2) 制御回路断断路部

制御回路断断路部はMICコネクタ形とプラグインタロック形の2種類があります。仕様に合わせてご指定ください。

第10表 制御回路断断路部の選定

種 類	備 考
プラグインタロック形	JEM1425適用品 (CW形、PW形、MW形全てに適用)
MICコネクタ形	JEM1153適用品 (JEM1425非対応品)

(3) 補助スイッチ

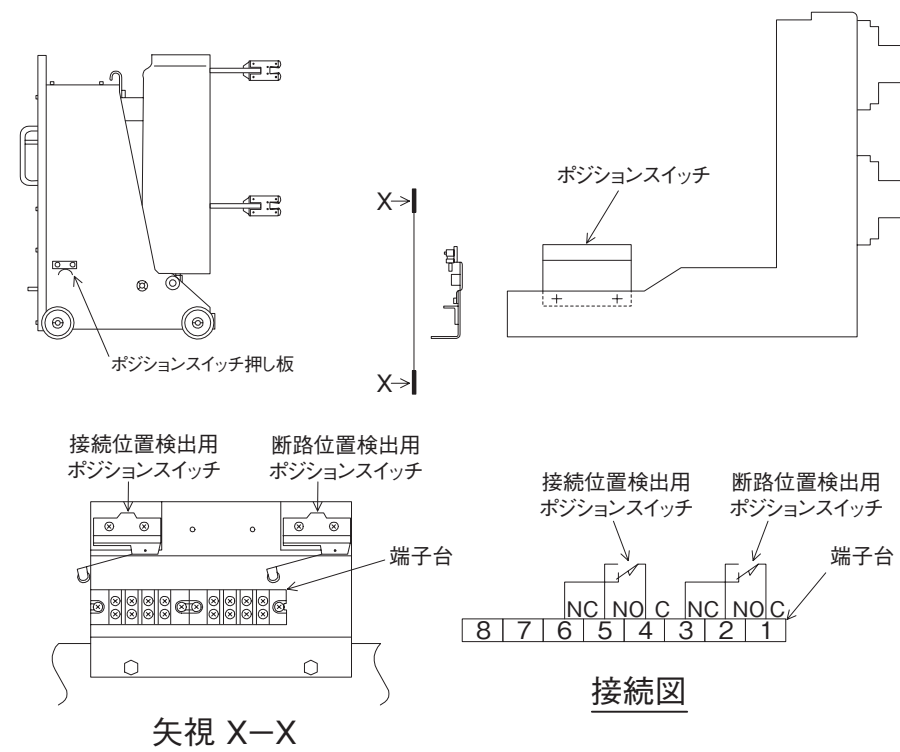
外部用接点数を第11表内容で追加することができます。仕様に合わせてご指定ください。

第11表 追加可能補助接点数

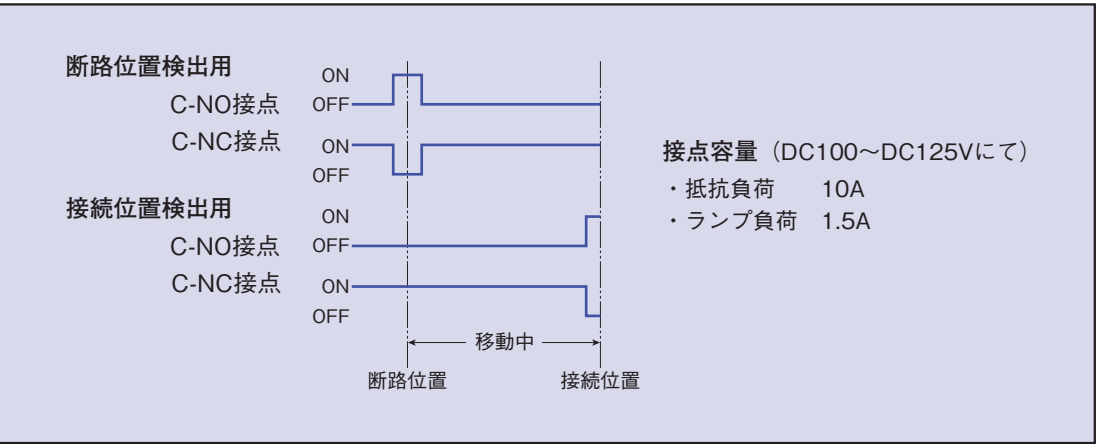
標準外部用接点数	標準に追加できる接点数	
4a4b	JEM1425適用品 (プラグインタロックコネクタ形)	1a1b
	JEM1153適用品 (MICコネクタ形)	2a2b

(4) ポジションスイッチ

引出形真空遮断器の位置確認のためのポジションスイッチが必要な場合は、ご注文時にご指示ください。
引出装置側にポジションスイッチが取り付け、真空遮断器側にポジションスイッチ駆動用の押し板が取り付けます。



第 8 図 ポジションスイッチ



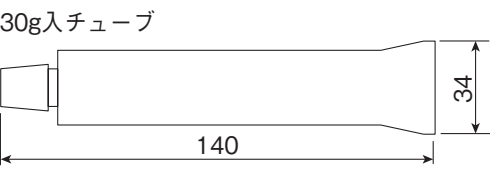
第 9 図 ポジションスイッチ接点動作タイミング

4-4. 標準付属品 (ご指定がなくても付属致します。)

本標準付属品は東芝真空遮断器の専用付属品です。他の用途にはご使用できません。

(1) 真空遮断器標準付属品

● B9 グリース

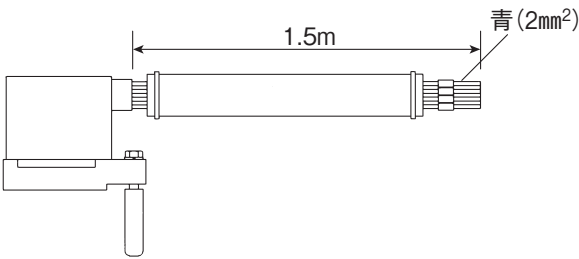


第 10 図 B9 グリース

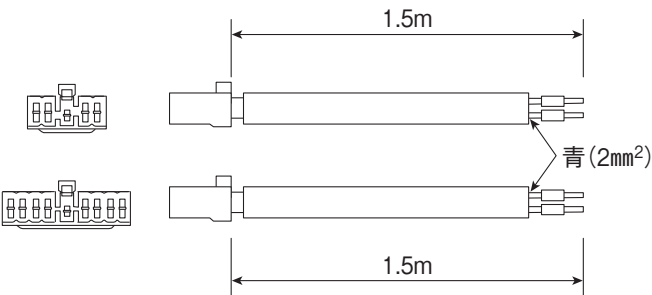
(2) 引出装置標準付属品

● 制御線

真空遮断器と盤との間の制御回路を接続するものです。



第 11 図 JEM1425 適用プラグインタロックコネクタ形用制御線



第 12 図 JEM1153 適用 MIC コネクタ形用制御線

※1 真空遮断器の制御回路断路部の形状に合わせた制御線が付属されます。
※2 真空遮断器が固定形の場合は、真空遮断器に MIC コネクタ形用制御線が付属されます。
※3 オプションで黄 (2mm²) の対応が可能です。

4-5. ご指定付属品（オプション）

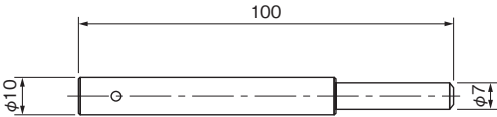
第12表にご指定付属品を示します。

第12表 ご指定付属品※1

名 称	用 途	適 用 機 種
閉 路 操 作 棒	手動での投入操作	全形式共通
手 動 蓄 勢 ハ ン ド ル	手動での蓄勢操作	
テ ス ト ジ ャ ン パ ー 線	盤外での遮断器試験用	
出 入 ハ ン ド ル	手動での遮断器出入操作	VZ-6M32, 6M40, 6P32, 6P40, 6Q40, 6R40用
吊 り 金 具	遮断器の吊り上げ移動用	VZ-6Q40, 6R40用
ワ イ プ ゲ ー ジ	ワイプ寸法確認用	VZ-6Q40, 6R40用

※1 本付属品は、東芝真空遮断器の専用付属品ですので、他の用途にはご使用できません。

(1) 閉路操作棒



第13図 閉路操作棒

(2) 手動蓄勢ハンドル



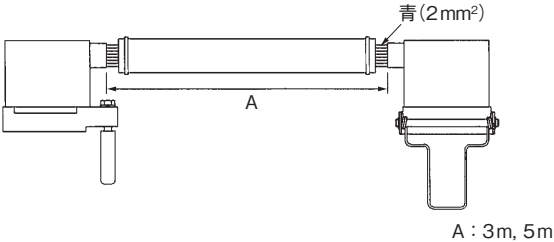
第14図 手動蓄勢ハンドル

(3) テストジャンパー線（ジャンパーケーブル）

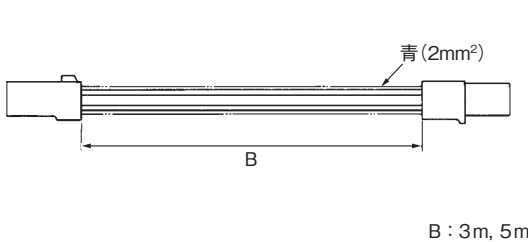
真空遮断器を盤外に出した状態で制御回路を接続するための延長線です。

下記2種類がありますので、どちらかをご指定ください。

※1 オプションで黄（2mm²）の対応可能

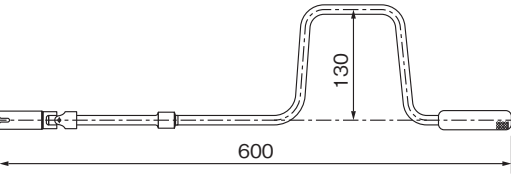


第15図 プラグインタロック形用テストジャンパー線



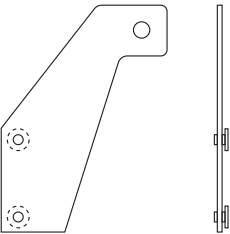
第16図 MIC コネクタ形用テストジャンパー線

(4) 出入ハンドル



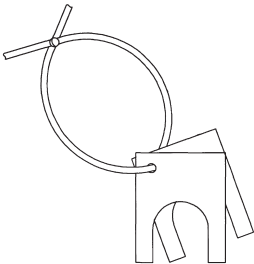
第17図 出入ハンドル

(5) 吊り金具



第18図 吊り金具

(6) ワイプゲージ



第19図 ワイプゲージ

4-6. 関連器具

第13表 共通ご指定付属品※1

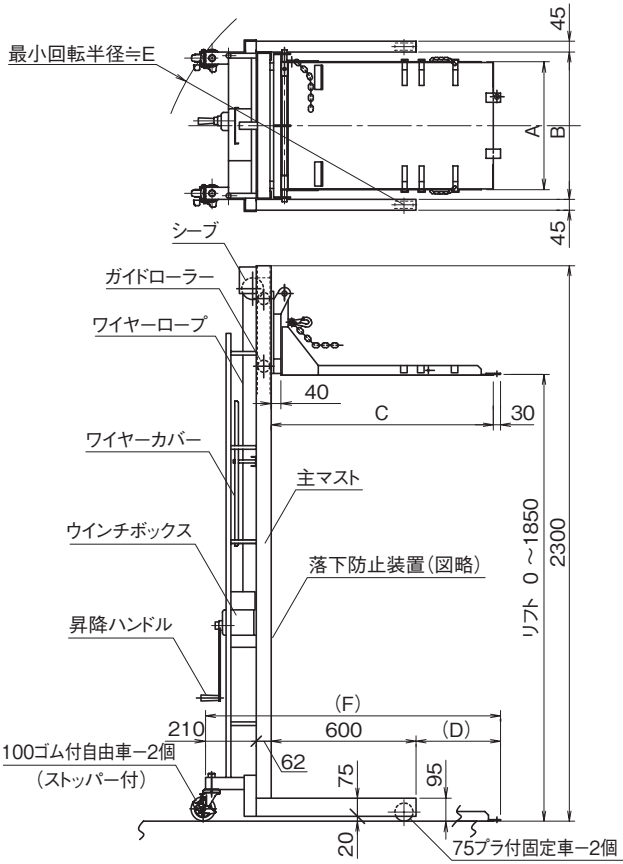
名 称	形式または手配記号	用 途
リ フ タ ー	FC31162	真空遮断器本体を盤外への搬出用（バケット巾530mm）
	FC31163	真空遮断器本体を盤外への搬出用（バケット巾620mm）
CRサージサプレッサ	FV60K503T1	開閉サージによる過電圧抑制用
	NV60K304T1	
避 雷 器	RVSQ-6GPS (L2)	開閉サージによる過電圧制限用
	RVSQ-3GPS	
耐 電 圧 チ ェ ッ カ	CI35-1D	真空バルブの真空度チェック用
シ リ コ ン 整 流 器	2N4BUL	AC100/200V級交流電源による閉路操作
	LC-9	AC100/110V交流電源による引外し操作
	LC-10	AC200/220V交流電源による引外し操作
コンデンサ引外し装置	CIT-10Q	警報用継電器付き

※1 本関連器具は東芝真空遮断器専用品ですので、他の用途にはご使用できません。

(1) リフター

真空遮断器を移動し、盤内に収納する際に上下に移動収納をします。

第15, 16表に記載以外の機種については弊社にお問い合わせください。



第20図 リフター

第14表 リフター寸法表

	A	B	C	D	E	F	本体 質量	積載 質量
FC31162	530	610	950	350	1050	1222	80	150
FC31163	620	650	920	350	1060	1222	100	150

※ 不二産業株式会社製です。

第15表 適用機種（手配コード：FC31162）

機 種	形 式
真 空 遮 断 器	VZ-6J16、VZ-6J25、VZ-6M25

第16表 適用機種（手配コード：FC31163）

機 種	形 式
真 空 遮 断 器	VZ-6P25

※ 本リフターは、FC31162適用機種にも使用できます。

(3) 避雷器

開閉サージによって生ずる過電圧を制限する装置です。

第18表 避雷器の定格表

形 式	RVSQ-3GPS	RVSQ-6GPS (L2)
回 路 電 压 (kV)	3.3	6.6
定 格 電 压 (kV)	4.2	8.4
制 限 電 压 (kV 波高値)	17 以下 (at 2.5kA)	33 以下 (at 2.5kA)
公称放電電流 (kA 波高値)	2.5	

Technical drawing of a 11kV outdoor type terminal. The drawing includes a top view and a side view.

Top View Dimensions:

- Overall diameter: $\phi 45$
- Central hole diameter: $\phi 15$ 穴
- Distance from center to mounting hole: 49
- Distance from center to terminal hole: 80
- Distance from center to terminal hole (total): 98
- Terminal hole diameter: $\phi 11$ 穴

Side View Dimensions and Labels:

- Total height: 242
- Insulator diameter: $\phi 66$
- Distance from bottom to grounding terminal: 30
- Grounding terminal diameter: $\phi 10$
- Labels: 線路端子 (Line terminal), 絶縁キャップ (Insulation cap), 銘板 (Nameplate), 接地側端子 (Grounding side terminal)

[illegible]

第21図 CRサージサプレッサ外形寸法図

● 取扱注意事項

1. キュービクル、遮断器の耐電圧試験を行う場合はCRサージサプレッサ高压側接続を取りはずしてください。
2. 点検などのため通電後にCRサージサプレッサを取扱う場合には、必ず主回路端子を接地してコンデンサを放電させてください。感電の危険があります。



NV60K304T1形

Figure 1 illustrates the vibration reduction effects of two types of vibration isolators: FV60K503T1 (left) and NV60K304T1 (right). The diagrams show the correct and incorrect installation methods for each type.

Left Section (FV60K503T1):

- (a) Correct installation: The isolator is mounted on a base, and the load is applied vertically (indicated by an upward arrow).
- (b) Correct installation: The isolator is mounted on a base, and the load is applied vertically (indicated by an upward arrow).
- (c) Incorrect installation: The isolator is mounted on a base, and the load is applied at an angle (indicated by a diagonal arrow).
- (d) Incorrect installation: The isolator is mounted on a base, and the load is applied at an angle (indicated by a diagonal arrow).

Right Section (NV60K304T1):

- (a) Correct installation: The isolator is mounted on a base, and the load is applied vertically (indicated by an upward arrow).
- (b) Correct installation: The isolator is mounted on a base, and the load is applied vertically (indicated by an upward arrow).
- (c) Incorrect installation: The isolator is mounted on a base, and the load is applied at an angle (indicated by a diagonal arrow).
- (d) Incorrect installation: The isolator is mounted on a base, and the load is applied at an angle (indicated by a diagonal arrow).

第23図 CRサージサプレッサの取付方法

第19表 耐電圧チェック力定格・仕様表

形 式	CI35-1D	
主 たる 用 途	真空遮断器、真空コンタクタの真空バルブの真空度チェック	
方 式	DC-DC コンバータ	
出 力 電 圧	無負荷 DC37.5kV 以上 有負荷 100MΩ-DC35kV 以上	
出力遮断回路	出力電流が1mAを超えると回路を遮断	
セトリーク電流	0.01μA 以下	
高圧出力警報器	50dB、周波数約3kHz 断続音	
電 源	AC100V 交流式	
使 用 条 件	・ - 20℃～40℃、湿度80% 以下 ・ 標高1000m 以下	
本 体 概 略 質 量	11kg	
標 準 付 属 品	・ ケーブルリード線 (2m) ・ ケーブルリード線携帯袋 ・ 精密電流計用プラグ (リード線1m 付) ・ 精密電圧計用プラグ (リード線1m 付) ・ 記録計用プラグ (リード線1m 付) ・ ヒューズ (1A) ・ 外部電源用コード (2m)	1 本 1 個 1 本 1 本 1 本 2 本 1 本



Technical drawing of the product showing front and side views with dimensions.

Front View (Right):

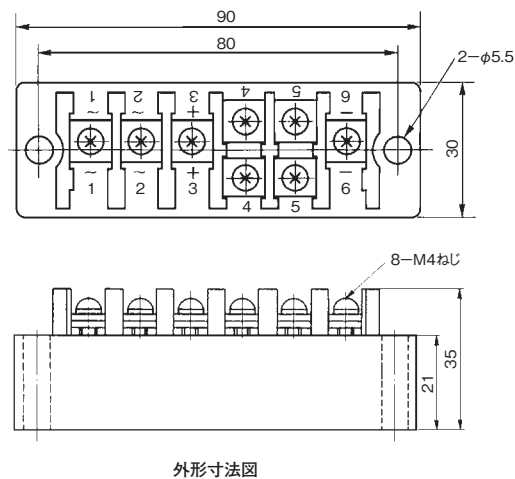
- Width: 360
- Height: 230
- Bottom feet height: 15

Side View (Left):

- Depth: 15
- Width: 175
- Labels:
 - カバー (着脱式) (Cover (detachable))
 - ゴムクッション (Rubber cushion)

第26図 CI35-1D耐電圧チェッカ外形寸法図

形 式	2N4BUL
定格入力電圧 AC (V)	100/110、200/220
定格出力電流 DC (A)	瞬時7、連続2
出 力 電 圧 DC (V)	入力電圧の90%



外部寸法図

表示灯 (NL)
2-φ4.2
放電スイッチ (BS)
接続端子 M3.5

2-φ5又はM4ねじ

接続端子

内部配線図

第21表 コンデンサ引外し装置定格

形 式		LC-9	LC-10
定 格	入力電圧 (V)	AC100/110	AC200/220
	周 波 数 (Hz)	50、60	
	出力電圧 (V)	DC140/154	DC280/308

F : ヒューズ
 Z1, Z2 : サージ吸収器
 Rf : 整流器
 R1~R7 : 抵抗
 BS : 放電スイッチ
 NL : 表示灯
 C : コンデンサ
 D : ダイオード

形 式		LC-9	LC-10
定 格	入力電圧 (V)	AC100/110	AC200/220
	周 波 数 (Hz)	50、60	
	出力電圧 (V)	DC140/154	DC280/308

Figure 1 consists of two parts: a front view with dimensions and a wiring diagram.

Front View Dimensions:

- Overall width: 190
- Overall height: 155
- Top terminal spacing: 10
- Internal width (NP): $\phi 100$
- Internal height: 13
- Mounting hole diameter: 12
- Mounting hole spacing: 90
- Mounting hole offset: 15
- Mounting holes: 4-M5ねじ

Wiring Diagram:

- Terminals: $\pm$ (100V/200V), NC, PC, 1, 2.
- Components: BZ (Buzzer), TC (Thermal Cut-off), VCB-a (補助接点), OCR-R, OCR-T, 切E (Cut E).
- Connections: The diagram shows the internal wiring connecting the terminals to the components. The $\pm$ terminal is connected to the 100V/200V line. The NC terminal is connected to the TC. The PC terminal is connected to the VCB-a. The 1 and 2 terminals are connected to the OCR-R and OCR-T. The BZ is connected to the 切E terminal.

形 式		CIT-10Q
定 格	入 力 電 圧 (V)	AC100/110、AC200/220
	周 波 数 (Hz)	50/60 共用
	引外し可能時間 (S)	30
	出 力 電 圧 (V)	DC 280 Peak
消 費 電 力 (VA)		10
標 準 動 作 責 務		0.2秒通電・10秒休止×10回
塗 装 色		N1.5

本コンデンサ引外し装置を使用の場合は、
真空遮断器引外しコイルはDC200/220V
コイルを使用します。

5 旧形VCB代替器

既設VK形VCB(電動ばね操作)				更新用VZ形VCB			
VCB形式	定 格			VCB形式	定 格		
	電圧(kV)	電流(A) ^{※1}	遮断電流(kA)		電圧(kV)	電流(A) ^{※1}	遮断電流(kA)
VK-6J13	7.2/3.6	600(630)	12.5/16	VZ-6J16	7.2	600(630)	16
VK-6J20	7.2/3.6	600(630)	20/25	VZ-6J25	7.2	600(630)	25
VK-6M20	7.2/3.6	1200(1250)	20/25	VZ-6M25	7.2	1200(1250)	25
VK-6P20	7.2/3.6	2000	20/25	VZ-6P25	7.2	2000	25
VK-6M32A	7.2	1200(1250)	31.5	VZ-6M32	7.2	1200(1250)	31.5
VK-6M32A	3.6	1200(1250)	40	VZ-6M40	7.2	1200(1250)	40
VK-6M40A	7.2						
VK-6P32A	7.2	2000	31.5	VZ-6P32	7.2	2000	31.5
VK-6P32A	3.6	2000	40	VZ-6P40	7.2	2000	40
VK-6P40A	7.2						

23

6 技術資料

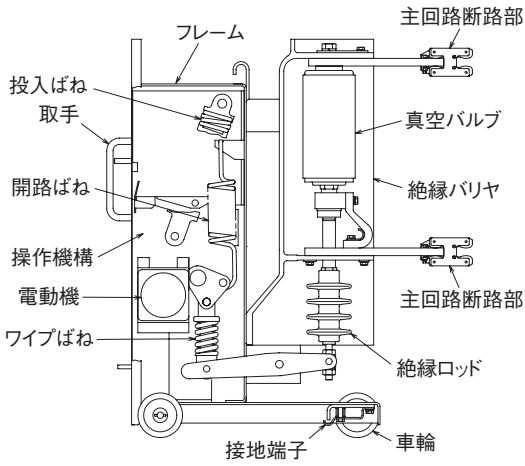
6-1. 真空遮断器の構造と動作

(1) 構造

真空遮断器の構造図を第29図に示します。前面に操作機構、制御部、インタロック機構などを置き、その背後に真空バルブ、主回路断断路部などの高压充電部を置き、取扱いの便利さと安全性を高めた配置にしています。

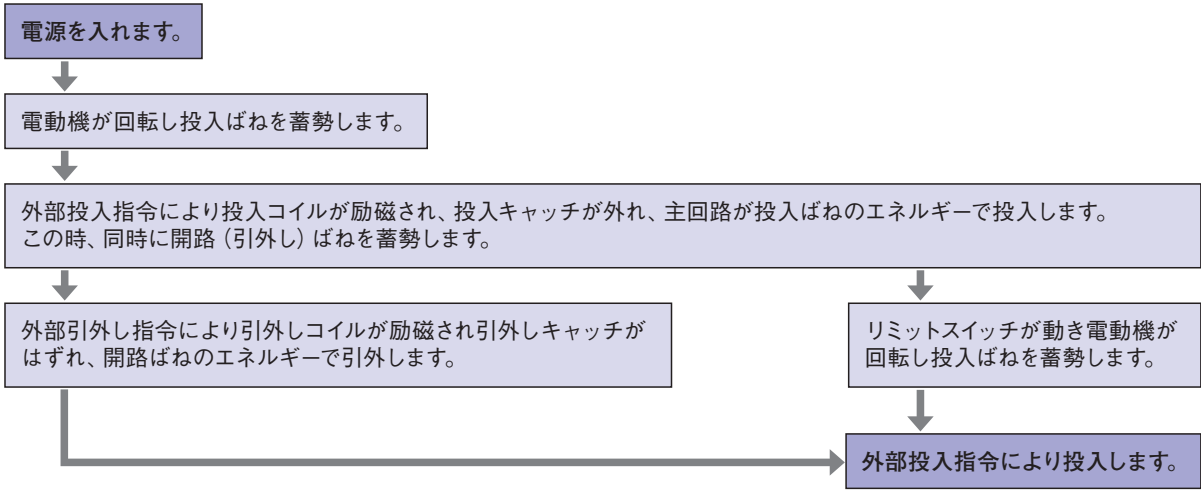
●動作

真空遮断器は電動ばね操作です。電動ばね操作は電動機で投入ばねを蓄勢し、外部からの投入指令により投入操作を行います。引外し操作も外部からの引外し指令により引外しを行います。また、手動での操作は、閉路操作棒による閉路操作および開路ボタンを押すことによる開路操作ができます。



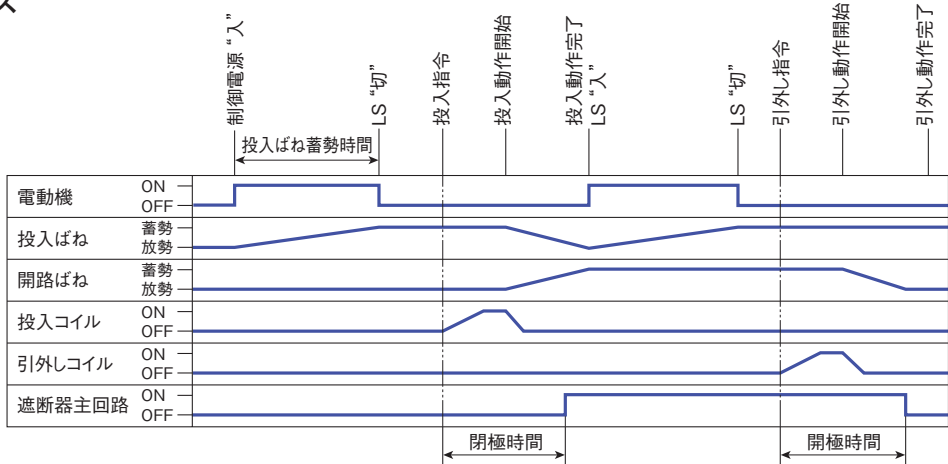
第30図 VZ形真空遮断器構造図

●動作フローチャート



上記の様に投入後すぐに投入ばねを蓄勢しますので、「引外し（開路）」後「投入（閉路）」までの時間が短くて済みます。（再開路時間が短い）

(2) 動作プロセス

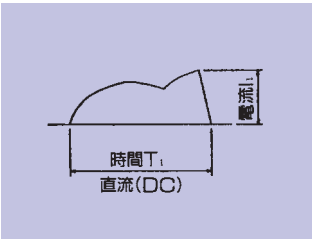


第31図 動作プロセス

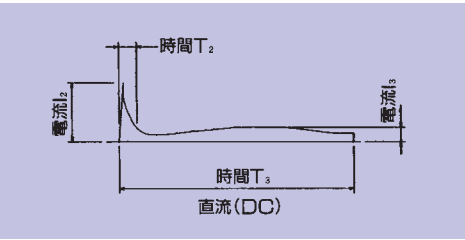
(3) 制御・操作電流値

第24表 制御・操作電流値

操作方式	電 圧 (V)	閉路制御・操作、電動機						開路操作	
		閉 路 操 作		電 動 機					
		電流値 I ₁ (A)	時 間 T ₁ (秒)	突入電流 I ₂ (A)	時 間 T ₂ (秒)	定常電流 I ₃ (A)	時 間 T ₃ (秒)	電流値 I ₁ (A)	時 間 T ₁ (秒)
電動ばね	DC100/110	3.6/4	0.04	5/5.5	0.1	0.6/0.66	7	3.6/4	0.03
	DC48/50	4.4/4.6	0.04	10.8/11.3	0.1	1.3/1.35	7	4.4/4.6	0.03
	DC200/220	1.6/1.8	0.04	3.3/3.7	0.1	0.4/0.44	7	1.6/1.8	0.03
	DC125	3.2	0.04	6	0.1	0.5	7	3.2	0.03



開路・閉路制御電流波形

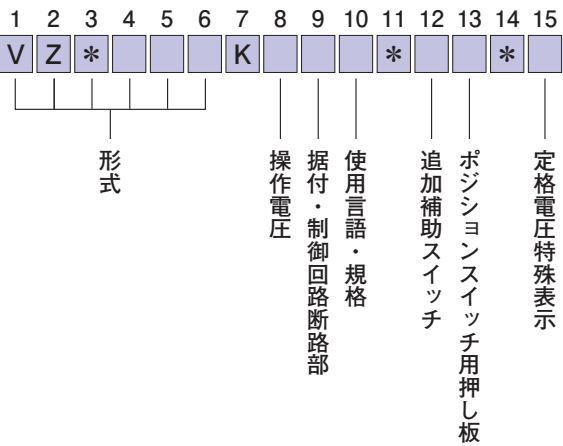


投入ばね蓄勢用電動機電流波形

第32図 電流波形

7 ご注文のご指定方法

7-1. 真空遮断器



ご注文の指定例

●水平引出電動ばね操作

名称 真空遮断器

機種コード VZ*GJFKD22*****

数量 3台

仕様 定格7.2kV-600A-16kA

操作電圧DC100/110V

プラグインタロック (JEM1425対応)

ポジションスイッチ用押し板無

コードNo.	項 目	記 載 事 項
1 2 3 4 5 6	形 式	VZ*GJF : VZ-6J16 VZ*GMK : VZ-6M40 VZ*GJH : VZ-6J25 VZ*GPJ : VZ-6P32 VZ*GMH : VZ-6M25 VZ*GPK : VZ-6P40 VZ*GPH : VZ-6P25 VZ*GQK : VZ-6Q40 VZ*GMJ : VZ-6M32 VZ*GRK : VZ-6R40
8	操 作 電 圧	C : DC48/50V D : DC100/110V E : DC125V F : DC200/220V G : DC100/110V・閉路 DC200/220V・開路
9	据 付 ・ 制 御 回 路 断 路 部	1 : 引出形・MICコネクタ (JEM1425非対応) 2 : 引出形・プラグインタロックコネクタ (JEM1425対応) A : 固定形・MICコネクタ (VZ-6Q40, 6R40以外)
10	使用言語・規格	2 : 和文・JEC-2300-1998 C : 英文・IEC60056-1987
12	追 加 補 助 ス イ ッ チ	* : 追加補助スイッチ無(4a4b) 1 : 5a5b(プラグインタロックコネクタのみ) 2 : 6a6b(MICコネクタのみ)
13	ポ ジ シ ョ ン ス イ ッ チ 用 押 し 板	* : ポジションスイッチ用押し板無 A : ポジションスイッチ用押し板付
15	定 格 電 圧 特 殊 表 示	* : 無(定格電圧7.2kV表示) A : 定格電圧7.2/3.6kV表示

7-2. 引出装置

カラム No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
製品コード	U	Z	P	G	M	S	2	*	1	4	A	*	*	*	*
内容	引出装置形式								制御回路断路部・ 制御線仕様	使用言語	ポジション スイッチ有無	追加補助スイッチ用 制御線	不変	その他仕様	対象 V C B

1 ～ 8カラム

形式	製品コード
UK-10JS	UK*HJS**
UK-6MS	UK*GMS**
UK-6MS1	UK*GMS1*
UK-6PS	UK*GPS**
UK-6PS1	UK*GPS1*
UZP-6J25S	UZPGJS2*
UZP-6M25S	UZPGMS2*
UZP-6P25S	UZPGPS2*
UZP-6P25SA	UZPGPS2A
UZP-6M40S	UZPGMS4*
UZP-6P40S	UZPGPS4*
UZP-6P40SA	UZPGPS4A
UKP-10JS	UKPHJS**
UKP-10QS	UKPHQS**
UKP-10QSA	UKPHQS*A

注) 4000A 定格品についてはお問合せください。

9カラム

9	制御線：色 & 主回路断路部		
*	制御線無		
1	青：1.5m	MIC	標準
A			CC-M 回路分離
2	黄：1.5m	PIL	
3		MIC	
4		PIL	

※表に記載のない形式については弊社にお問い合わせください。

製品保証について

● 無償保証期間

本製品の保証期間は、納入後 12ヶ月間とさせていただきます。

● 保証範囲

上記無償保証期間中に、弊社の責に帰すべき事由によって故障、あるいは保守運転上の不都合を生じた場合には、弊社の選択により、該当機器・部品の修理、または交換品の供給をいたします。前項保証は該当製品単体直接かつ現実に発生した損害の保証に限り、該当製品の契約金額を限度として適用させていただきます。また、無償保証期間であったとしても、次のいずれかに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) カタログ、取扱説明書または仕様書などに記載された以外の不適切な条件・環境・取扱い・使用方法などに起因した故障の場合。
- (2) 施工上の不備に起因する故障の場合。
- (3) 弊社のサービスによらない納入後の移動・輸送による不具合。
- (4) お客様にて弊社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障の場合。
- (5) 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因、塩害、ガス害、塵垢などの設置環境によるもの、及び、地震・風水害・落雷・その他の天災地変等弊社側の責でない原因による故障の場合。
- (6) 弊社から出荷された時点において実用化されていた科学技術では予見することのできない事由に起因する故障の場合。

● 逸失利益・二次的損失等の免責

無償保証期間の内外を問わず、弊社の責に帰すことが出来ない事由から生じた障害、弊社の製品の故障に起因するお客様または第3者に発生した該当機器以外の損害（二次的波及損害および逸失損失等）に対しては、弊社はその責を免ぜられるものといたします。

● 故障診断について

お客様の要請により弊社または弊社サービス会社にて故障診断を実施させていただきます。この場合、弊社起因による故障と判断された場合は無償、その他の場合につきましては、弊社の料金規程によりお客様のご負担をお願いいたします。



ご注意

- 本資料に掲載されている製品は、一般的電子機器（コンピュータ、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット、家電機器など）に使用されることを意図しています。
特別に高い品質・信頼性が要求され、その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある機器（原子力制御機器、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、医療機器、各種安全装置など）にこれらの製品を使用すること（以下、「特定用途」という。）は意図されていませんし、また保証もしていません。
本資料に掲載されている製品を当該特別用途に使用することは、お客様の責任でなされることとなります。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証又は実施権の許諾を行うものではありません。
- 本資料に掲載されている製品のうち外国為替及び外国貿易法により、輸出又は海外への提供が規制されているものがあります。
- 本資料に掲載されている製品には、米国輸出管理規制の規制を受けた製品が含まれており、輸出する場合、輸出先によっては米国政府の許可が必要です。
- 本製品の使用又は使用不能により生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断、事業情報の損失又はその他の金銭的損失を含むがこれらに限定されない。）に関して当社は一切の責任を負いかねます。
- 本資料に掲載されている製品を、国内外の法令、規則及び命令により製造、販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。

事業所拠点住所一覧

<http://www.toshiba-tips.co.jp/outline/location>



保守・サービス拠点住所一覧

<http://www.toshiba-tips.co.jp/services/customer/>



お問い合わせはこちら

http://www.toshiba-tips.co.jp/support/index_j.html



※QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

安全に関するご注意

- 本製品を選定・注文される前に、このカタログをよくお読みください。選定を誤ると、火災・感電や誤動作・誤不動作の恐れがあります。ご不明な点は、お問い合わせください。
- 運搬、据付配線、運転操作、保守点検などの作業は、電気設備の施工法、関連法規などを熟知し、機器の原理及び機能を理解した方（電気主任技術者など）が行ってください。それ以外の方が行くと、火災・感電・けが・故障の恐れがあります。
- 作業の前に、「取扱説明書」や付属書類をよくお読みになり、正しくお取り扱いください。
- 本製品はカタログ記載の常規使用状態でご使用ください。それ以外で使うと、火災・感電や誤動作・誤不動作の恐れがあります。

〔製造元〕 **株式会社 東芝**

産業システム事業部

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34

〔販売元〕 **東芝産業機器システム株式会社**

配電機器事業部

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34

取扱店