

**JSB-2** (7.2kV 船用高压配電盤)

**7.2kV Medium Voltage Switchboard**



# JSB-2

## 7.2kV 船用高圧配電盤 / 7.2kV Medium Voltage Switchboard

7.2kV 船用高圧配電盤

# JSB-2



### 先進技術と実績の融合 - Superior -

- 当社の豊富な経験に基づき、船舶・海洋向けに、7.2kV短絡容量25kA級を基準レベルとして開発しました。
- 遠隔制御・監視システムとのインターフェースを装備しており、容易にインテリジェントシステムを構築することが可能です。

### 大幅な小型化 - Compact -

- 内部構造と使用部品の徹底的な見直しを図りました。
- 部品選定から内部構造まで全てにおいて再検討し、大幅な小型化を実現しました。(当社従来比)  
高圧方式でも、低圧方式と同等のスペースで設置することが可能です。

### 安全性・信頼性の向上 - Reliability -

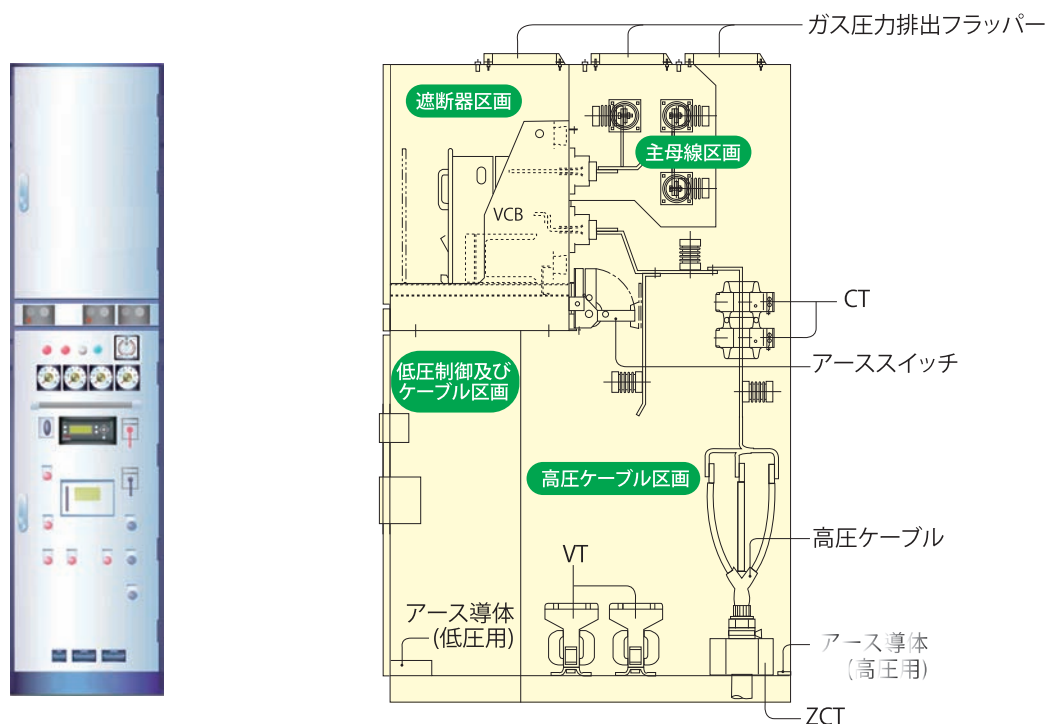
- 保守用アーススイッチに加え、遮断器との機械的インターロックを標準装備しています。  
また、盤前面から随時操作が行える画期的な機構で、安全性が向上しています。
- 全扉に電磁ロック機構を装備し、特定の専門技術者による点検が可能なキーインターロック方式を採用することが可能です。
- 絶縁耐圧レベルは28kVで12kV級の耐圧性能を有しており、厳しい海洋環境や非接地方式システムにも十分余裕をもって対応することが可能です。
- 天井部にはガス圧力排出フラッパーを標準装備しており、万が一内部短絡事故が発生した場合でも、その波及を最小限に抑える構造としています。(オプションで、ガス放出ダクトを装備することも可能です。)
- 母線銅帯保護用に、絶縁カバーを装備しています。

# JSB-2

## 7.2kV 船用高压配电盘 / 7.2kV Medium Voltage Switchboard

### 構造

メタルエンクローズドタイプ高压配电盘JSB-2は、小型化を実現し、強度維持を兼ね備えた筐体構造としています。筐体内部は4つの区画(遮断器区画、主母線区画、高压ケーブル区画、低压制御及びケーブル区画)を金属板で遮へいしており、安全性と独立性を確保しています。



### 船舶規格取得

JSB-2は、アーク試験を含むIECで要求される厳しい試験に合格し、型式認定を取得しています。



LR, ABS, DNV, BV

### インターロックシステム

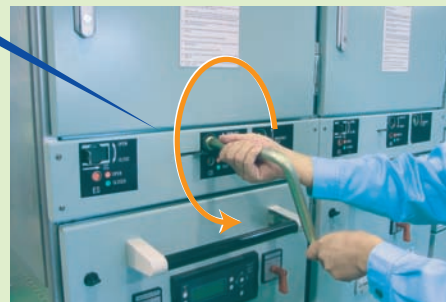
JSB-2は、IEC62271-200に準拠したインターロックシステムを装備しており、アーススイッチが投入され、安全な状態でなければ、高圧区画の扉を開くことができません。また、インターロックシステムの操作は、全て前面より行うことが可能です。



① 遮断器を引き出します。



② 遮断器引き出しハンドルカバーを開き、ハンドルを装着します。ハンドルを回し、遮断器をテストポジションまで引き出します。



③ アーススイッチ  
ハンドルカバーを開き、ハンドルを装着します。ハンドルを回し、アーススイッチを投入します。



④ 遮断器を引き外し、アーススイッチを投入することで、遮断器区画の扉が開きます。



⑤ 遮断器区画に装備された鍵で、後部高圧ケーブル区画の扉が開きます。

# JSB-2

## 7.2kV 船用高压配电盘 / 7.2kV Medium Voltage Switchboard

### VCB(真空遮断器)

- 低サージ型VCBを採用

高度な遮断技術により、遮断時のサージ電圧を抑制し、高サージ電圧による焼損事故から高電圧負荷を保護します。



- 安全性の高い金属シャッター構造

電源側と負荷側シャッターの個別動作、また、パッドロックにより、メンテナンス時に施錠することが可能です。

- 短絡投入容量付アーススイッチの採用

ばね投入方式により、投入電流波高値65kAを保証します。

挿入時シャッターオープン



引出時シャッタークローズ



アーススイッチ閉路状態

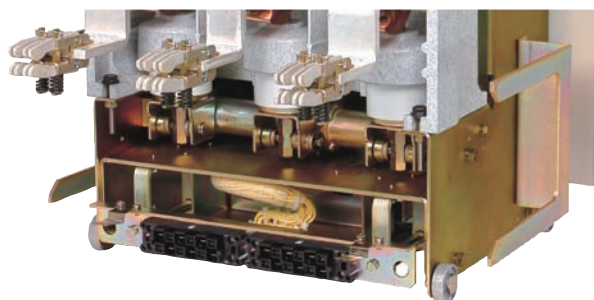
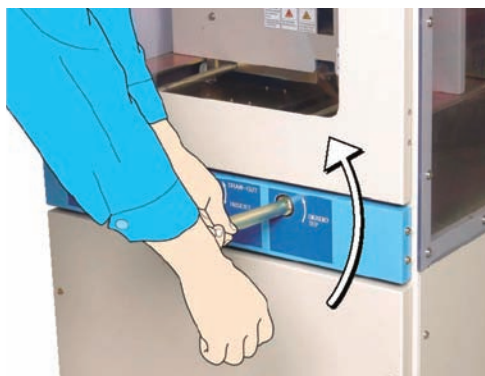


- 盤面緊急引き出し機構

制御電源喪失時にメカカルトリップさせることが可能です。

- 自動連結式制御回路プラグ採用

補助回路の機械的なインターロックを実現し、安全グレードを向上しています。



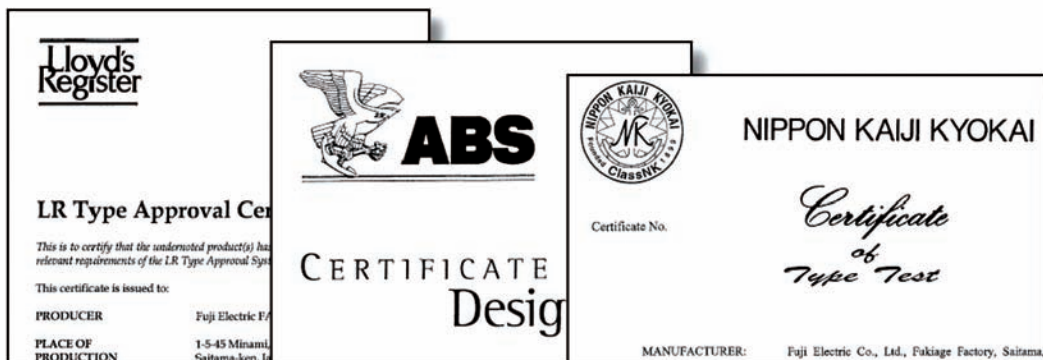
## 7.2kV 船用高圧配電盤 / 7.2kV Medium Voltage Switchboard

### ● VCB(真空遮断器) 定格仕様

項目	仕様				
型式	HS2006Y-06 Mf-EZS	HS2006Y-06 Mf-ELZS	HS2006Y-12 Mf-EZS	HS2506Y-06 Mf-EZS	HS2506Y-12 Mf-EZS
定格電圧 [kV]	7.2				
定格電流 [A]	630		1,250	630	1,250
定格遮断電流 [kA]	20			25	
定格短時間耐電流(1秒) [kA]	20			25	
定格投入電流波高値 [kA]	52			65	
雷インパルス耐電圧 [kV]	60				
短時間商用周波耐電圧 [kV]	20				
定格周波数 [Hz]	50/60				
定格操作・制御電圧 [V]	DC/AC100、110、200、220 開路制御電圧がACの場合、コンデンサ引き外し電源装置を別置する				
定格開極時間 [s]	0.03				
閉極時間 [s]	0.04				
動作責務	O-3min-CO-3min-CO O-0.3sec-CO-3min-CO or CO-15sec-CO				
機械的寿命 [回]	10,000				
真空バルブ	標準型	低サージ型	標準型		
外部使用補助接点数	4a + 4b 開閉容量：DC100/200V：5/3A、AC100/200V：20/10A				
位置検出リミットスイッチ	運転位置2c + 試験位置2c 開閉容量：AC/DC100~250V、L負荷にて、NC接点2A、NO接点1.5A				
引き外しコイル断線監視機能	有り(7番端子付)				
規格	IEC62271-100				
接地断路器	定格投入電流波高値:52kAまたは65kA				

### ● VCB(真空遮断器)船舶規格取得

NK、LR、ABS、GL、BV規格を取得しています。



# JSB-2

## 7.2kV 船用高压配電盤 / 7.2kV Medium Voltage Switchboard

### 多機能デジタル保護継電器

#### ● 概要

JSB-2には、発電機・電動機・変圧器・ケーブルを保護するために、デジタル式の高機能保護継電器を使用しています。簡易保守性・高性能性を兼ね備えており、お客様の新しいニーズにお応えした操作性の優れた保護継電器です。保護機能に加え、通信機能も内蔵されており、各種データの遠隔監視も行えます。また、パラメータ設定・制御設定・各種エディタ・故障記録等のプログラムをパソコン上で操作することが可能です。

#### ● 機能

発電機保護用

Main technical data/ VAMP 210	
Auxiliary voltage, Uaux (optionally 18...36 Vdc)	40...265 V ac / dc
Rated phase current In	1A or 5A
- current measuring range	0...50 x In
Rated neutral current InN	1A or 5A
- current measuring range	0...5 x In
Thermal Withstand	4 x In (continuous)
	100 x In (for 1 s)
Rated voltage Un	50 - 120 V (configurable)
- voltage measuring range	0 - 175 V (100 / 110 V)
Voltage withstand (continuous)	250 V
Rated frequency In	45...65 Hz
- frequency measuring range	16...75 Hz
Digital inputs	6 pcs
- internal operating voltage	+48 V dc
Trip contacts	2 pcs
Alarm contacts	5 pcs
<b>Tests and environment</b>	
Emission	EN 55022
Immunity	IEC 60255-22-1, IEC 60255-11, EN 61000-4-6, EN 61000-4-5, EN61004-4, EN61000-3, EN61004-2
Insulation test	IEC 60255-5
Surge voltage	IEC 60255-5
Vibration shock	IEC 60255-21-1
Operating temperature	-10...+50° C
Relative humidity	<95% (no condensation allowed)
Degree of protection (IEC 60529)	IP54, flush mounted
Weight	4.2 kg
Dimension (w x h x d)	209 x 155 x 225 mm
<b>Protection stages</b>	
<b>Overcurrent protection</b>	
Overcurrent stage	I> 50/51
Overcurrent stage	I>> 50/51
Overcurrent stage	I>>> 50/51
<b>Voltage restrained</b>	
overcurrent/underimpedance	I> 51V
Unbalance protection	I> 46
<b>Residual current protection</b>	
Residual current stage	I> 50N/51N
Residual current stage	I>> 50N/51N
Residual current stage	I>>> 50N/51N
Directional earth fault stage	I> 67N
<b>Residual overvoltage protection</b>	
Residual voltage stages	U> 59N
Residual voltage stages	U>> 59N
Residual voltage stage	U>>> 64F3 or 27F3
<b>Voltage protection</b>	
Overvoltage stage	U> 59
Overvoltage stage	U>> 59
Undervoltage stage (pos. phase seq.)	U< 27
Undervoltage stage (pos. phase seq.)	U<< 27
<b>Power protection stages</b>	
Thermal overload stage	I> 49
Underexcitation stage	Q< 40
Overexcitation	Q> 54
Reverse power stage	P< 32
Reverse power stage	P<< 32
Underimpedance	Z< 32
Underimpedance	Z<< 32
Underimpedance	X< 40
Underimpedance	X<< 40
<b>Frequency protection stages</b>	
Overfrequency stage	f> 81H
Overfrequency stage	f>> 81H
Over/underfrequency stage	f< 81L
Over/underfrequency stage	f<< 81L
Frequency stage	df/dt 81RL
<b>Arc protection (option)</b>	
Arc protection stage	ArcI> 51L>
Arc protection stage	ArcI>> 51NL>
<b>Other</b>	
Disturbance recorder	All analogue channels and binary inputs / outputs
Circuit breaker failure protection	CBFP 508F
Trip circuit supervision	TCS
CI / VI supervision	60
<b>Measurements</b>	
Phase currents	I<1, I<2, I<3, I<4
Residual current	I< [A]
Current unbalance	I< [A]
Phase and line voltages	U<, U<2, U<3, U<4, U<5
Residual voltage	U<
Frequency	f [Q, S]
Power factor	PF
PQ diagram	di
Note: I< with VAMPSET software	
<b>Communication protocols</b>	
IEC 60870-5-103	Transparent TCP/IP
Modbus TCP	
Modbus RTU	
Profibus DP	
SPA	
DNP 3.0	



電動機・給電系統保護用

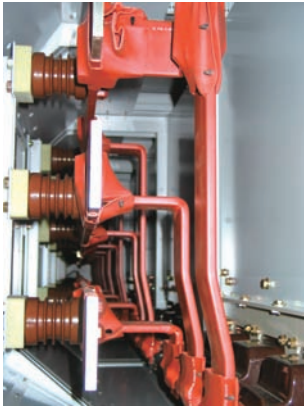


Main technical data/ VAMP 40	
Auxiliary voltage, Uaux	40...265 V ac / dc
Rated phase current In	1A or 5A
Rated phase current range	0...50 x In
- I<1	1A / 5A
- I<2	0.2A / 1A
- current measuring range	0...5 x In
Thermal Withstand	4 x In (continuous), 100 x In (for 1 s)
Rated residual voltage Un	50 - 120 V (configurable)
- voltage measuring range	0 - 175 V (100 / 110 V)
Voltage withstand (continuous)	250 V
Rated frequency In	45...65 Hz
- frequency measuring range	16...75 Hz
Digital inputs	2 pcs
- external operating voltage	+18 - 265 V dc
Trip contacts	2 pcs
Alarm contacts	3 pcs
<b>Tests and environment</b>	
Emission	EN 55022
Immunity	IEC 60255-22-1, IEC 60255-11, EN 61000-4-6, EN 61000-4-5, EN61004-4, EN61000-3, EN61004-2
Insulation test	IEC 60255-5
Surge voltage	IEC 60255-5
Vibration shock	IEC 60255-21-1
Operating temperature	-10...+50° C
Relative humidity	<95% (no condensation allowed)
Degree of protection (IEC 60529)	IP54, flush mounted (with optional seal)
Weight	5 kg
Dimension (w x h x d)	280 x 195 x 545 mm
<b>Protection stages</b>	
<b>Overcurrent protection</b>	
Overcurrent stage	I> 50/51
Overcurrent stage	I>> 50/51
Overcurrent stage	I>>> 50/51
Unbalance protection	I> 46
Alarm contacts stage	I> 49
<b>Residual overcurrent protection</b>	
Directional / non-directional earth fault stage	I>> 67N
Directional / non-directional earth fault stage	I>>> 67N
Non-directional earth fault stage	I> 50N / 51N
Non-directional earth fault stage	I>> 50N / 51N
<b>Residual overvoltage protection</b>	
Residual voltage stage	U> 59N
Residual voltage stage	U>> 59N
<b>Auto-reclosure function</b>	
AR function	0...> 1 79
- five (5) shots	
<b>Motor protection</b>	
Phase reversal / incorrect phase sequence protection	I>>> 47
Stall protection	I>>> 48
Frequent start protection	N> 66
Undercurrent protection	I< 57
Thermal overload protection	I> 49
<b>Second harmonic stage</b>	
Inrush current detector	48
<b>Arc protection (option)</b>	
Arc protection stage	ArcI> 51L>
Arc protection stage	ArcI>> 51NL>
<b>Other</b>	
Disturbance recorder	All analogue channels and binary inputs / outputs
Circuit breaker failure protection	CBFP 508F
Trip circuit supervision	TCS
Latched trip	86
<b>Measurements</b>	
Phase currents	I<1, I<2, I<3, I<4
Residual current	I< [A], I< [%]
Current unbalance	I< [A]
Average and maximum current	I<
Residual voltage	U<
Frequency	f
Phasor diagrams <sup>1)</sup>	
Note: I< with VAMPSET software	
Harmonics from phase currents: THD, harmonics 2 <sup>nd</sup> to 15 <sup>th</sup> by phase	
Condition monitoring	
CB wear-in	
CB supervision	
<b>Communication protocols</b>	
IEC 60870-5-103	Transparent TCP/IP
Modbus TCP	
Modbus RTU	
Profibus DP	
SPA	
DNP 3.0	

## 7.2kV 船用高圧配電盤 / 7.2kV Medium Voltage Switchboard

### メンテナンス

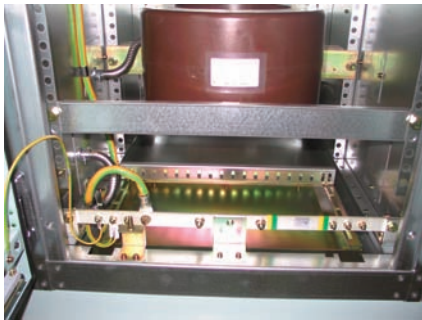
- 母線絶縁保護カバー (主母線区画：オプション)  
感電防止用絶縁チューブにより保護されます。  
取り外し式ブーツも装備することが可能です。



- 高圧ケーブル区画  
発電機及び負荷側動力ケーブルを接続するための区画です。  
VTやCT等の機器も本区画に装備されます。



- アース導体  
ケーブル区画には、銅帯を使用したアース用の導体を装備しています。



- 点検窓 (オプション)  
高圧ケーブル区画に点検窓を装備し、内部の状況を監視することが可能です。



- 低圧制御及びケーブル区画  
外部と接続する各種制御ケーブル用端子台や、  
低圧制御機器を装備する区画です。  
遮断器区画を高く配置することにより、低圧ケーブル区画  
に大きなスペースを確保し、外部制御ケーブルも容易に接  
続することが可能です。



- ガス圧力排出フラッパー  
万が一のアーク爆発時に発生するガスを効率的に盤外部へ  
排出します。被害を最小限に抑えるため、盤天井部に装備  
されています。





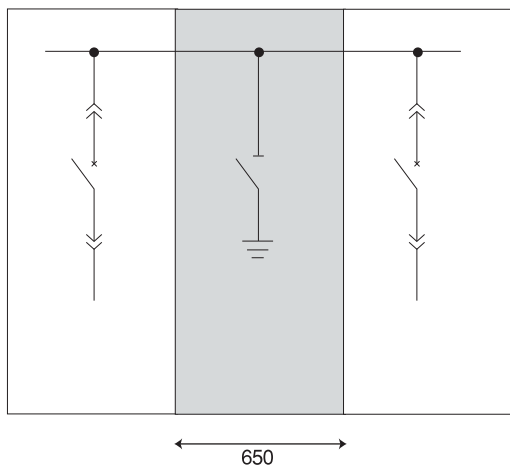
# JSB-2

## 7.2kV 船用高圧配電盤 / 7.2kV Medium Voltage Switchboard

### メンテナンスツール

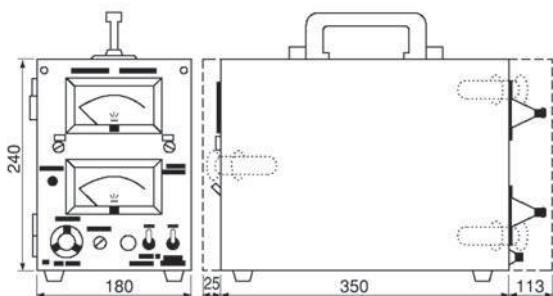
#### ● 主母線アーススイッチ (オプション)

更に安全性を考慮する場合、各遮断器に装備されたアーシングシステムを主母線用にも適応することが可能です。主母線アーススイッチを装備した場合、650mm幅のパネルが必要となります。



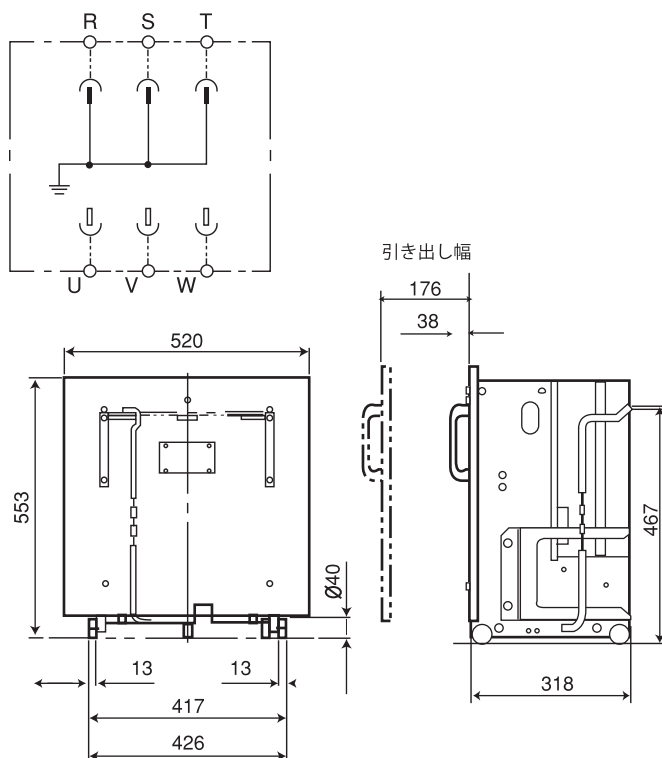
#### ● 真空チェッカー (標準)

VCB真空バルブを点検する際に使用します。真空バルブの真空の良否を判断するための耐電圧試験器です。



#### ● アースデバイス (標準)

主母線の接地用にアースデバイスを供給します。主母線に接続されたVCBを引き出し、その部分にアースデバイスを挿入することで、自動的に主母線が接地されます。



#### ● リフター (標準)

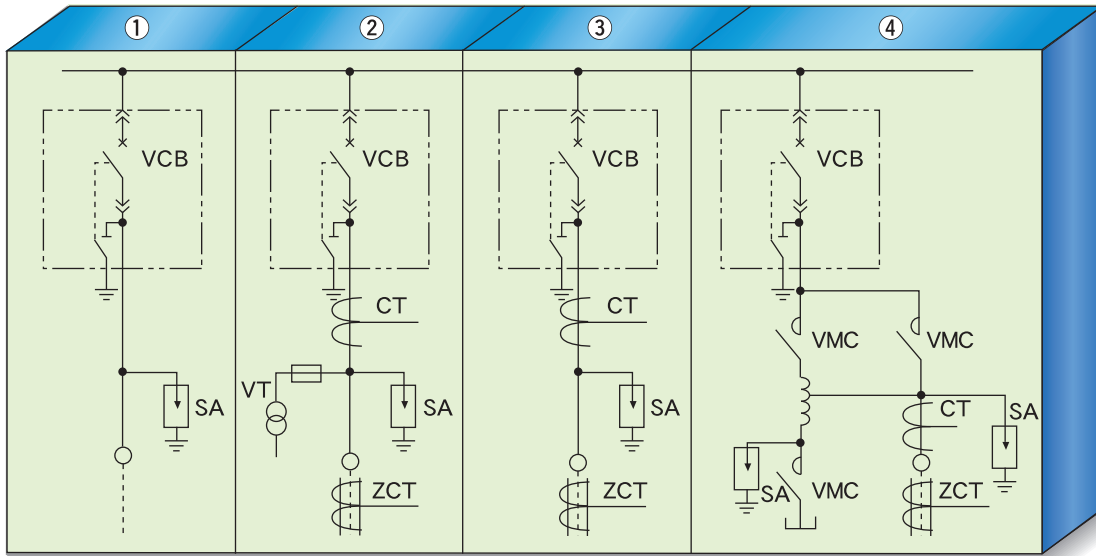
引き出したVCBを、盤外に取り出して移動する際に使用します。部屋の制限寸法に応じて、外形を変更することが可能です。詳細は、お問合せ下さい。

#### 標準仕様

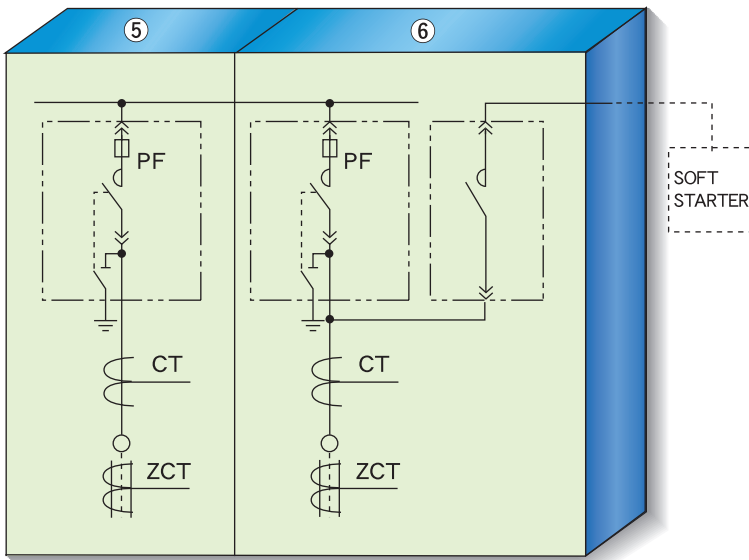
高さ	2,300mm
幅	850mm
奥行き	1,250mm



### ユニット代表例



■630AFのVCB(真空遮断器)は、VCBの内部にSA(サージアブソーバ)を装備しています。



### ● VCB (真空遮断器) 及び VMC (真空電磁接触器) の適用例

盤型式	VCB			VMC
	630A	1,250A	2,000A	200A / 400A
① BUS-TIE PANEL		●	●	
② GENERATOR PANEL	●	●		
③ FEEDER PANEL	●	●		
④ AUTO TRANSFORMER	●			● (固定型)
⑤ MOTOR PANEL	●	●		●
⑥ SOFT START MOTOR PANEL				●

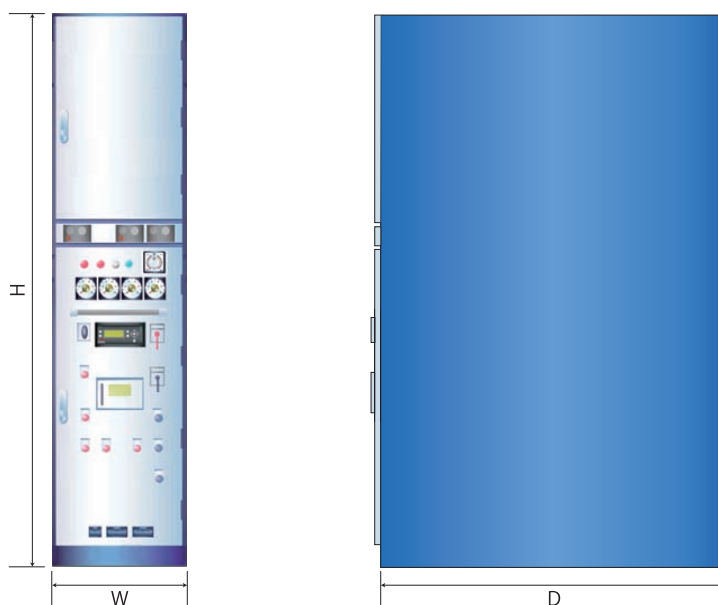
# JSB-2

## 7.2kV 船用高压配電盤 / 7.2kV Medium Voltage Switchboard

### 技術仕様・定格

型名	JSB-2
構造	メタルエンクローズドタイプ
定格絶縁電圧	AC7.2kV
定格操作電圧	AC6.6kV
定格周波数	50 / 60Hz
規格	JEM, IEC62271-200
適合船級協会	NK, JG, LR, ABS, DNV, GL, BV
周囲温度	-10°C~45°C (オプション: 50°C)
母線定格電流	最大2,000A
母線短絡耐量	25kA / 1秒
保護等級	IP42 (オプション: IP43)

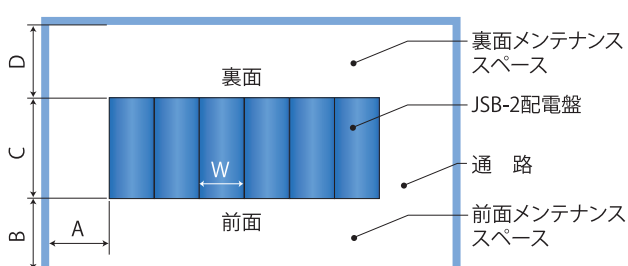
### ユニット寸法



型名	定格電圧 (kV)	母線短絡耐量 (kA)	VCB定格電流 (A)	寸法 (mm)		
				W <sup>1)</sup>	D	H
JSB-2	7.2	25	630	650	1,500	2,400 <sup>2)</sup>
			1,250			
			2,000	700		

1) 装備品によっては、幅寸法を変更することがあります。 2) 別途据え付けアングル100mmを支給します。

### 設置計画



盤面(W)	室内・高さ	A	B	C	D
650	≥ 3,100	≥ 800	≥ 1,800	≥ 1,500	≥ 800
800					≥ 800
1,000					≥ 1,000

(単位:mm)



## **JRCS** JRCS株式会社

### ■下関本社

〒750-8515 山口県下関市東大和町1丁目2番14号  
Tel : (083) 261-0200 (代) Fax : (083) 261-0360  
E-mail : jracs@jracs.co.jp  
URL : www.jracs.co.jp

### ■東京本社

〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目13番1号 DLXビルディング2F  
Tel : (03) 5948-5952 (代) Fax : (03) 5948-5953

### ■豊浦事業所

〒759-6301 山口県下関市豊浦町川棚2155  
Tel : (083) 775-1100 (代) Fax : (083) 775-1105

※記載されている内容は予告なく変更する場合があります。

### ■オランダ: JRCS Euro Marine Service B.V.

Evert van de Beekstraat 1, Unit 104 1118 CL Schiphol, The Netherlands  
Tel : +31 (0)20 7991727  
E-mail : eu-service@jracs.co.jp

### ■シンガポール: JRCS Engineering Singapore Pte. Ltd.

26 Boon Lay Way #01-82 TradeHub 21, 609970 Singapore  
Tel : +65 6515 8286 Fax : +65 6515 9334  
E-mail : jracs.engineering@jracs.com.sg

### ■上海: JRCS (Shanghai) Co., Ltd.

No.1302 (12B), Suncome Liauw's Plaza (SHENGLIANGLIAOSHI Building),  
No.738, Shangcheng Rd, Pudong Shanghai, 200120 China  
Tel : +86 (0)21 2022 0052 Fax : +86 (0)21 2022 0053  
E-mail : shanghai@jracs-sh.com