



Pro-MEC
Vacuum Circuit Breakers
Vacuum Interrupter

真空斷路器

Vacuum Circuit Breaker



LS Pro-MEC VCB的使用者友善介面設計提供更多方便性，而高速遮斷能力(3週波)則提供更多的安全性。

不但採用快速自動復閉技術，且提供多樣的輔助配件。



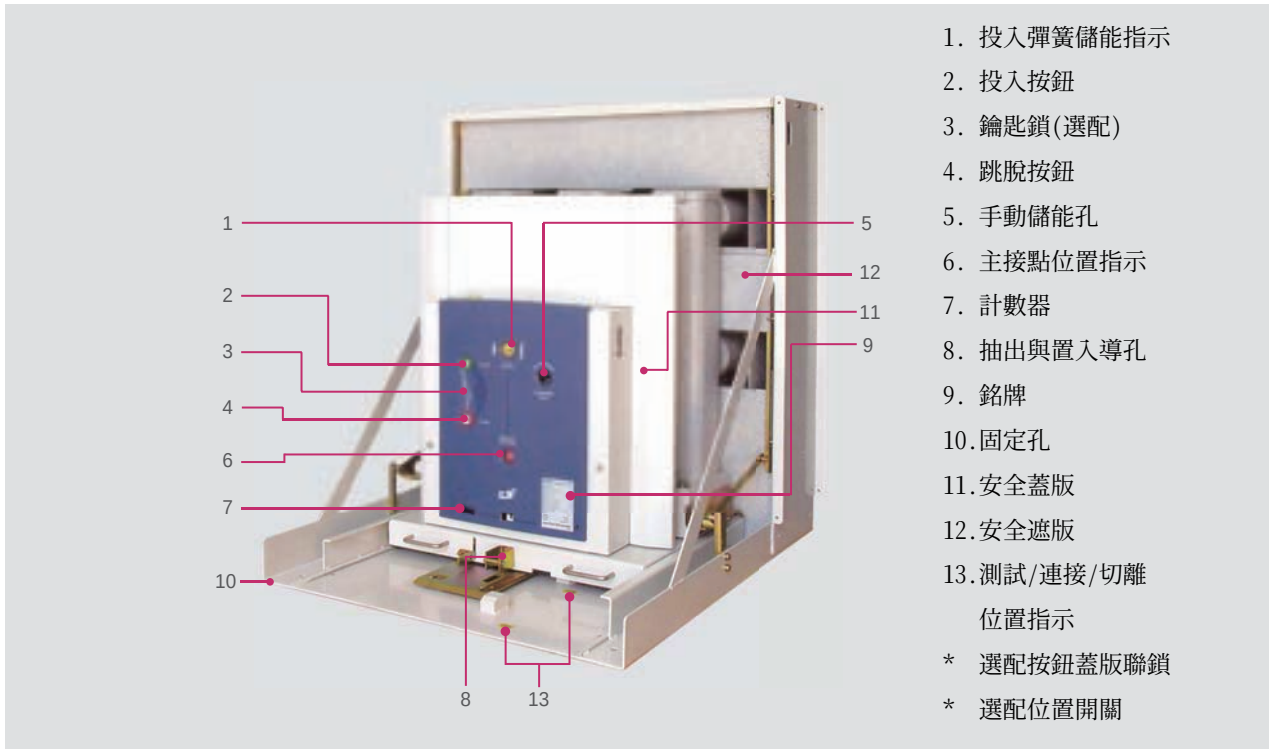
7.2KV 抽出型(F class)



24KV 抽出型(F class)

多樣的選購配件

- 鑰匙鎖
- 接地開關聯鎖
- 按鈕聯鎖
- 接地開關之位置開關
- 按鈕保護蓋
- 接地開關閉鎖線圈
- 位置開關(Cell switch)
- 遮板聯鎖
- 備用跳脫線圈(第二組跳脫線圈)
- MOC (機械操作位置開關)
- 閉合確認開關
- TOC (底座操作位置開關)
- 儲能指示
- 編碼板(預防誤插入)
- 位置聯鎖
- 電容跳脫裝置
- 接地開關
- 整流器

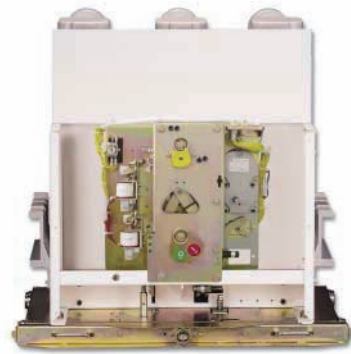


手動儲能

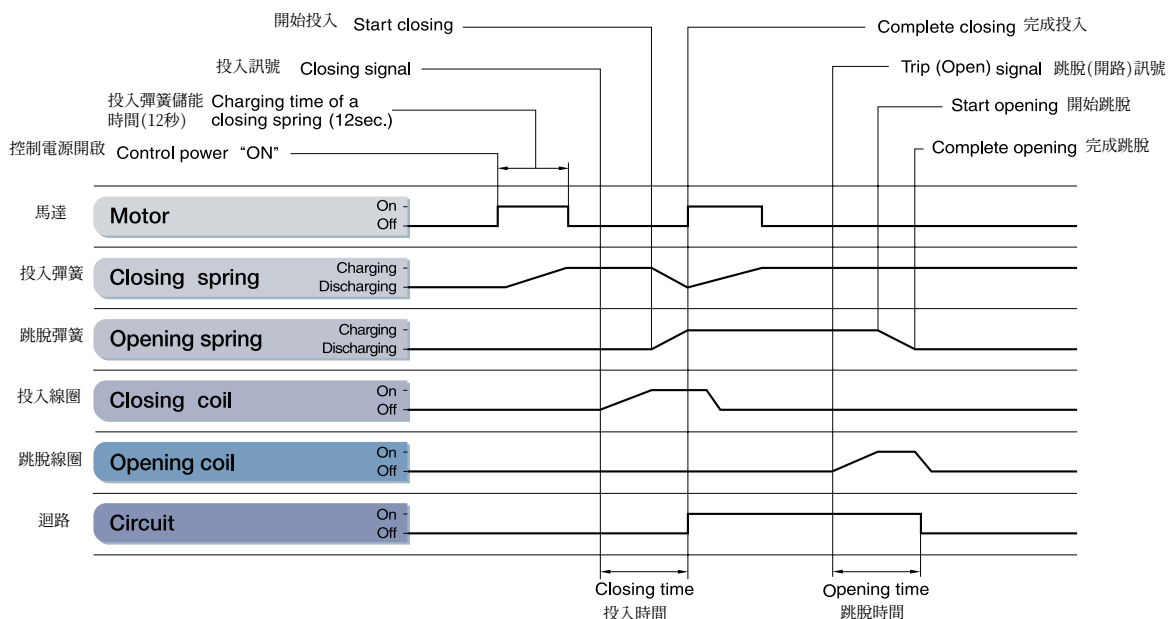
從VCB前面版的手動儲能孔將手動儲能把手插入，順時針轉動約40圈後，伴隨著金屬聲響後便完成手動儲能動作。

馬達儲能

假如提供控制電壓給VCB，投入彈簧會經由馬達自動儲能，儲能完畢後控制電壓會經由內建的限制開關自動切斷。請在馬達、投入與跳脫線圈使用相同的控制電壓。



開關機構流程

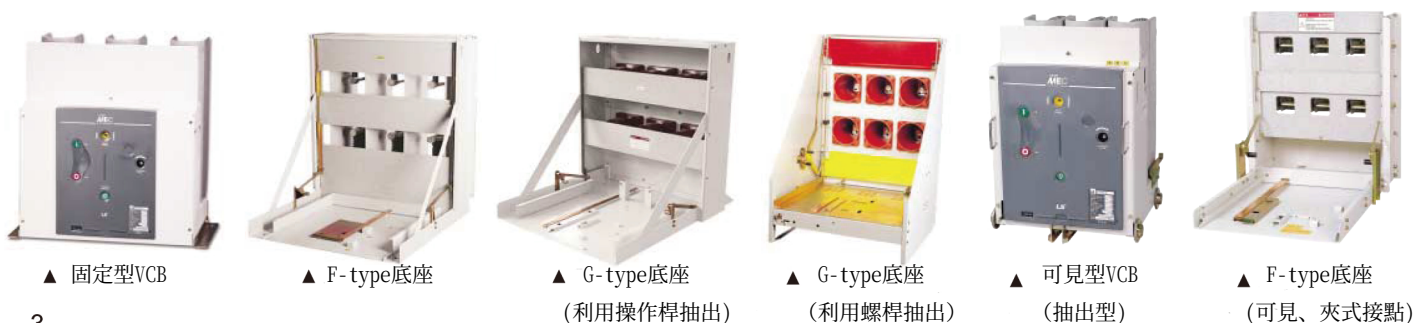


額定規格

型式			LVB-20□-13D		LVB-20□-25D	
額定電壓			(kV)	24	24	
額定電流			(A)	630、1250	630、1250、2000	
額定頻率			(Hz)	50/60	50/60	
額定短路啟斷電流			(kA)	12.5	25	
額定短路啟斷能力			(MVA)	520	1000	
額定短路耐受電流			(kA/3sec)	12.5	25	
額定短路動作電流			(kAp)	32.5	65	
額定啟斷時間			(Cycle)	3	3	
額定跳脫時間			(sec)	≤ 0.04	≤ 0.04	
額定投入時間			(sec)	≤ 0.06	≤ 0.06	
耐受電壓	商頻	(kV/min)	50		50	
	脈衝	(kV/1.2×50μs)	125		125	
額定操作責務			O-0.3s-CO-3min-CO		O-0.3s-CO-3min-CO	
型式測試	機械結構		M2(10,000 times)		M2(10,000 times)	
	電氣		E2 (List1)		E2 (List1)	
	電流開關能力(Note2)		C2		C2	
使用壽命	機械	有保養時 (次數)	20000		20000	
		無保養時 (次數)	30000		30000	
	電氣	有保養時 (次數)	20000		20000	
		無保養時 (次數)	30000		30000	
輔助接點			4a4b, 10a10b		4a4b, 10a10b	
安裝方式	固定型		Visible, Fixed	-	Visible, Fixed	-
	抽出型	E-type	Visible, Clip	Enclosed, Tulip	Visible, Clip	Enclosed, Tulip
		F-type	Visible, Clip	Enclosed, Tulip	Visible, Clip	Enclosed, Tulip
		G-type Note 2)	Visible, Tulip	Enclosed, Tulip	Visible, Tulip	Enclosed, Tulip
		M-type Note 2)	-	Enclosed, Tulip	-	Enclosed, Tulip
重量	VCB	E-type (kg)	145	145	145	145
		F-type (kg)	145	145	145	145
		G, M-type (kg)	155	187	155	187
	底座	E-type (kg)	80	80	80	80
		F-type (kg)	82	82	82	82
		G, M-type (kg)	110	120	110	120
製造標準			IEC 62271-100, IEC 60056		IEC 62271-100, IEC 60056	
試驗單位	KERI	■		■		
	KEMA	-		■		

Note 1) 運用電纜儲能電流開關測試。

2) 在訂購密封型鬱金香接頭之G-class VCB時，請在型號最後加上"T"字。



型式			LVB-06□-25D	VB-06□-25D	LVB-06□-32D	LVB-06□-40D
額定電壓 (kV)			7.2		7.2	7.2
額定電流 (A)			630	1250	2000	3150
額定頻率 (Hz)			50/60		50/60	50/60
額定短路啟斷電流 (kA)			25		31.5	40
額定短路啟斷能力 (MVA)			310		390	500
額定短路耐受電流 (kA/3sec)			25		31.5	40
額定短路動作電流 (kAp)			65		82	104
額定啟斷時間 (Cycle)			3		3	3
額定跳脫時間 (sec)			≤ 0.04		≤ 0.04	≤ 0.04
額定投入時間 (sec)			≤ 0.06		≤ 0.06	≤ 0.06
耐受	商頻 (kV/min)		20		20	20
電壓	脈衝 (kV/1.2×50μs)		60		60	60
額定操作責務			O-0.3s-CO-3min-CO		O-0.3s-CO-3min-CO	O-0.3s-CO-3min-CO
型式 測試	機械結構		M2(10,000 times)		M2 (10,000 times)	M2(10,000 times)
	電氣		E2 (List1)		E2 (List1)	E2 (List1)
	電流開關能力(Note2)		C2		C2	C2
使用 壽命	機械	有保養時 (次數)	20000		20000	20000
		無保養時 (次數)	30000		30000	30000
	電氣	有保養時 (次數)	20000		20000	20000
		無保養時 (次數)	30000		30000	30000
輔助接點			4a4b, 10a10b		4a4b, 10a10b	4a4b, 10a10b
安裝 方式	固定型		Visible, Fixed		Visible, Fixed	Visible, Fixed
	抽出型	E-type	Visible, Clip		Visible, Tulip	Enclosed, Tulip
		F-type	Visible, Clip		Visible, Tulip	Enclosed, Tulip
		G-type Note 2)	-	Visible, Clip	Visible, Tulip	Enclosed, Tulip
			T	Enclosed, Tulip	Enclosed, Tulip	-
		M-type Note 2)		Enclosed, Tulip	Enclosed, Tulip	-
重量	VCB	E-type (kg)	94	99	134.5	210
		F-type (kg)	95	100	135.5	211
		G, M-type (kg)	95(137)	100(147)	135.5 (160)	220
	底座	E-type (kg)	37	39.5	60	131
		F-type (kg)	39	41.5	62.5	135
		G, M-type (kg)	39(103)	41.5(107)	135 (117)	155
製造標準			IEC 62271-100, IEC 60056		IEC 62271-100, IEC 60056	IEC 62271-100, IEC 60056
試驗單位		KERI	■		■	■

Note 1) 運用電纜儲能電流開關測試。

2) 在訂購密封型鬱金香接頭之G-class VCB時，請在型號最後加上"T"字。



▲ G-type底座
(可見、鬱金香接頭)



▲ 密封型VCB
(抽出型、G-type)



▲ G-type底座
(密封、鬱金香接頭)



▲ 可見、夾式接頭



▲ 可見、鬱金香接頭



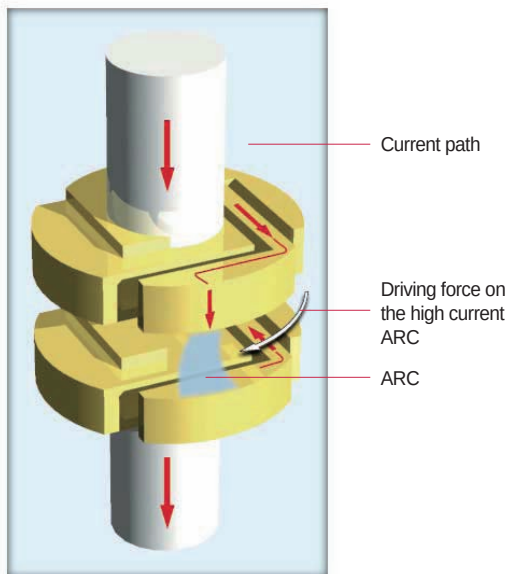
▲ 密封、鬱金香接頭

操作特性

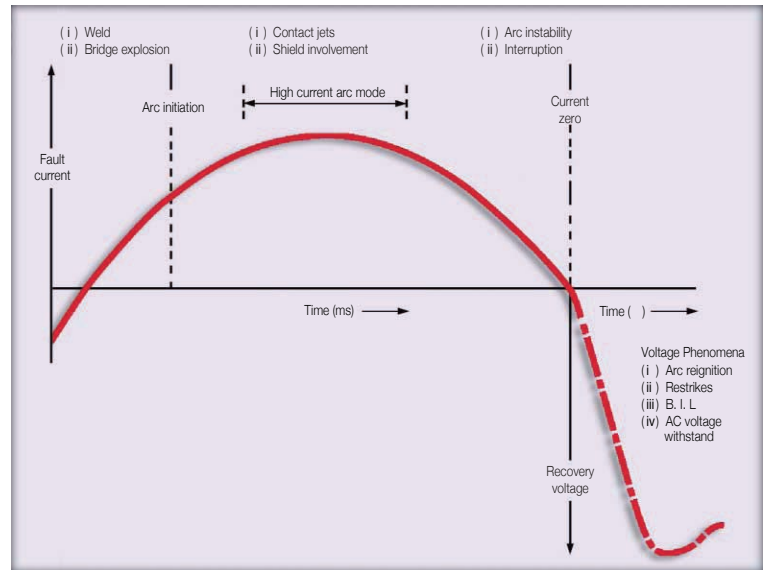
在閉合位置時，正常電流流過真空球，一旦當發生故障且需要遮斷電源時，接點便會迅速的分離。此時，在接點表面所產生的電弧會因為自感磁場效應而快速的沿著表面上的溝槽移動，可以預防接點表面因腐蝕而變的粗糙以及接點表面熱點的形成。

電弧被金屬表面上凝結的離子化金屬蒸汽所燃燒，當電流降為零時，電弧消滅殆盡且蒸汽的產生也會停止。

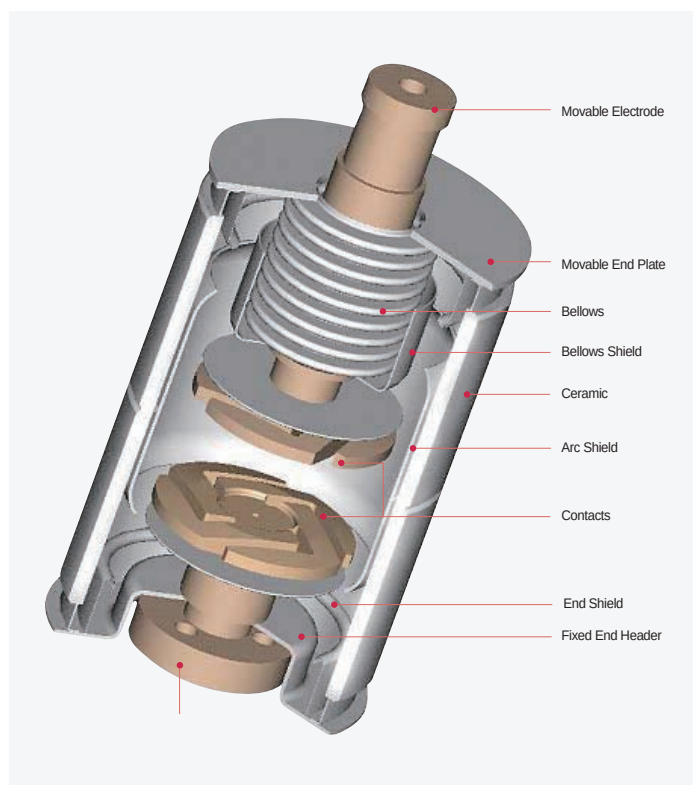
這種金屬蒸汽電漿會非常快速的消失、冷卻、再結合和反離子化且產生的金屬蒸汽會非常快速的凝結，因此接點可以承受瞬間回復的電壓。



Current flow and driving force on arc for spiral contact



AC arcing and interruption phenomena in vacuum.



Vacuum Interrupter Schematic

此一直立的真空球內部零件構造如左圖所示。

LG(LS) 真空遮斷器（真空球）包含了陶瓷絕緣礙子、兩個終端金屬板、電弧防護壁、風箱、可移動與固定的電極以及接點總成。

此真空球內部的氣體壓力為大約接近 10^{-5} torr。

馬達

儲能完畢後控制電壓會經由內建的限制開關自動切斷。

額定電壓	峰值脈衝電流(A)	額定電流(A)	馬達耗能(W)	儲能時間(秒)
DC 48V	21	4	350	13
DC 110V	20	3	330	12
DC 125V	20	3	330	12
DC 220V	17	2.6	374	12

Note 1) 正常工作電壓範圍為85%~110%

2) DC24V正在開發中

投入線圈(C)

線圈僅有在輸入電源連續供應45ms時會動作。
本身內建電子式anti-pumping線路設計。

額定電壓	額定電流(A)
DC 48V	6
DC 110V	3
DC 125V	3
DC 220V	2.5

Note 1) 正常工作電壓範圍為85%~110%

2) DC24V正在開發中

分路線圈

在VCB處於ON狀態下，就算分路線圈的控制電壓是OFF的狀態，VCB還是會保持在ON的位置。

額定電壓	額定電流(A)
DC 48V	6
DC 110V	3
DC 125V	3
DC 220V	2.5

Note 1) 正常工作電壓範圍為85%~110%

2) DC24V正在開發中

輔助接點

標準為4a4b，可選配10a10b。

規 格			一般負載(A)	電感負載(A)	接點配置
接點額定	AC	250V	10	5	4a4b 10a10b
		125V	10	5	
	DC	250V	10	5	
		125V	10	5	
		30V	10	5	

• 位置輔助接點

VCB	a接點	b接點
ON	ON	OFF
OFF	OFF	ON

Note 下列其他接點的容量與輔助接點均相同：位置接點、投入彈簧接點、儲能完畢指示接點、接地開關位置接點、機構操作位置開關、底座操作位置開關。

投入彈簧儲能指示

可以指示目前彈簧的狀態。



主接點位置指示

可以指示主接點為投入或跳脫狀態。

投入位置：『ON』

跳脫位置：『OFF』



計數器

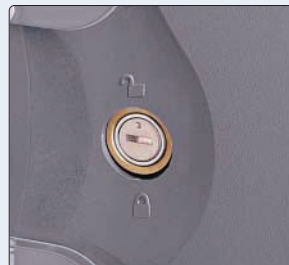
五位數的機械式計數器可以指示VCB的操作次數（標準配備）。

配件

(選配)

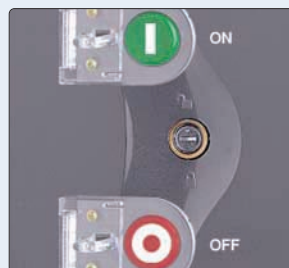
鑰匙鎖

當被鑰匙鎖住時，如法進行機械或是電氣的投入動作，一定要有鑰匙才可以操作。



按鍵聯鎖

按鍵聯鎖可以保護「投入」與「跳脫」按鈕無法被操作，可預防非預期中的操作所葬成的意外。在解開按鍵聯鎖後才能進行按鈕操作。

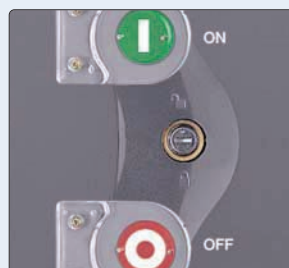


按鍵保護蓋

按鍵由保護蓋所保護住。
可預防非預期的操作所造成的意外。
可以利用特殊操作桿進行投入跳脫動作。



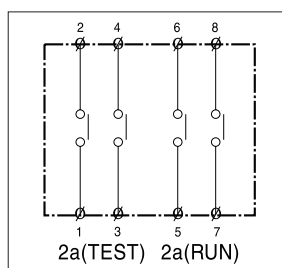
<按鍵桿>



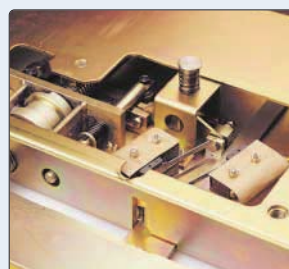
位置接點(Cell switch)

可以指示VCB位置（連接或測試位置），當VCB變動位置時，利用機械結構進行開關切換。

- 連接位置：2a
- 測試位置：2a



Note 當VCB變動位置至連接或測試位置時，原本的a接點會變成b接點。



<G-class>

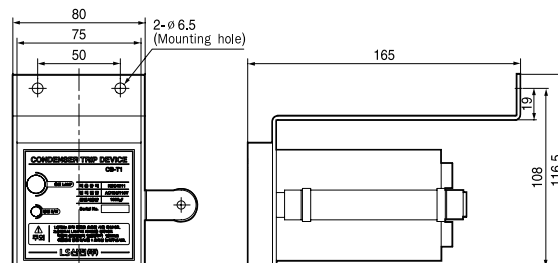
電容跳脫裝置(CTD)

當控制電源被關閉時，CTD
可以提供VCB跳脫的電源。

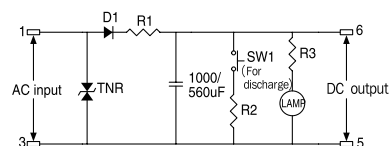


額定 型式	規 格	
	CB-T1	CB-T2
額定輸入電壓	AC100/110V	AC200/220V
頻率(Hz)	50/60	50/60
充電電壓(V)	140/155	280/310
儲能時間	AC電源切離後約10秒以內	
跳脫時間	AC電源切離後約30秒以內	
允許輸入 電壓範圍	85% 110%	85% 110%
電容額定(uF)	1000	560

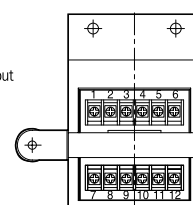
· 尺寸



· 接線圖



· CTD

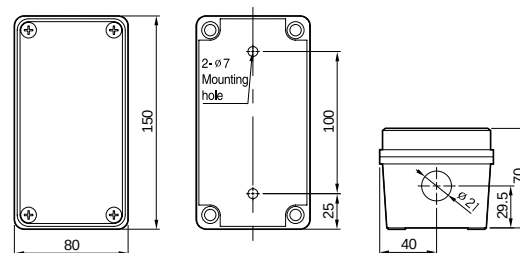


穩壓器

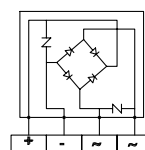
當無DC電源時，轉換AC電源成DC電源供跳脫
線圈使用。

型式	AC輸入電壓	輸出電流	額定時間
VCB-X	ø 100/110V ø 200/220V	40A DC	10秒

· 尺寸



· 接線圖



標準工具



手動抽出與置入

VCB抽出與置入用的手把。
(抽出型的標準)

手動儲能

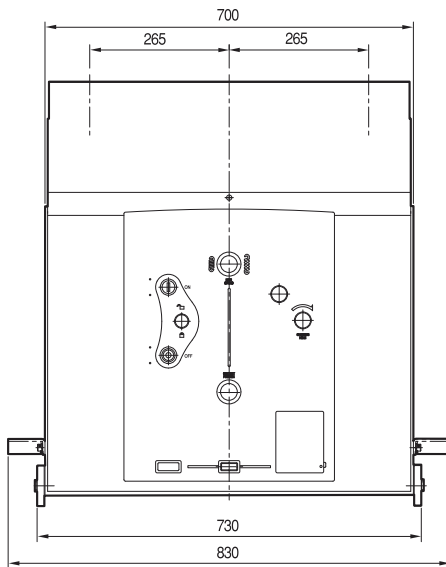
手動儲能用的手把。
(標準)

尺寸

(本體)

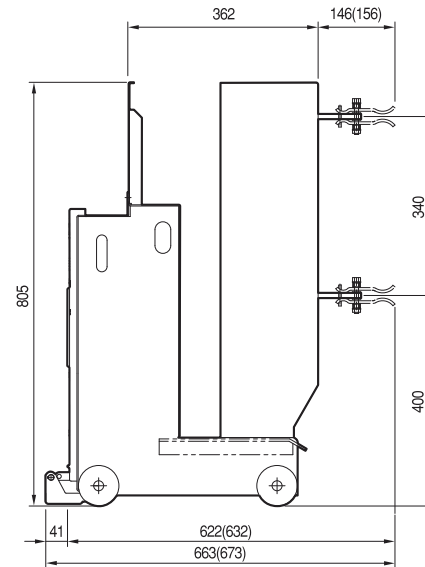
24KV (F class drawout type) - (630/1250A) (Unit : mm)

Front



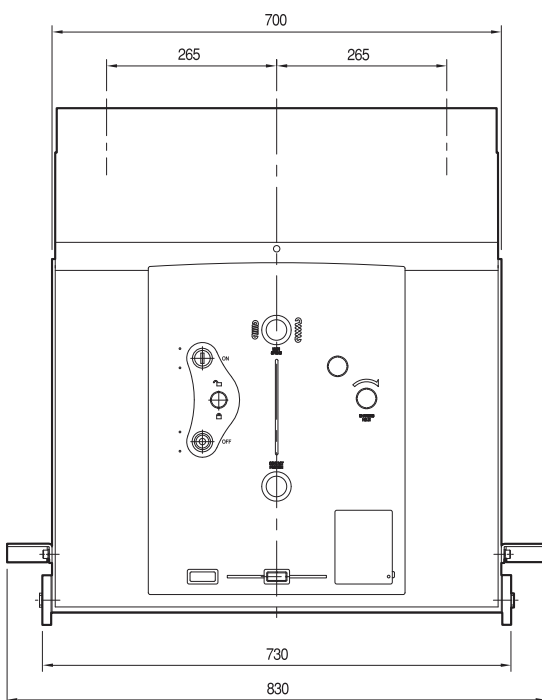
Side

<Visible, Clip contact>

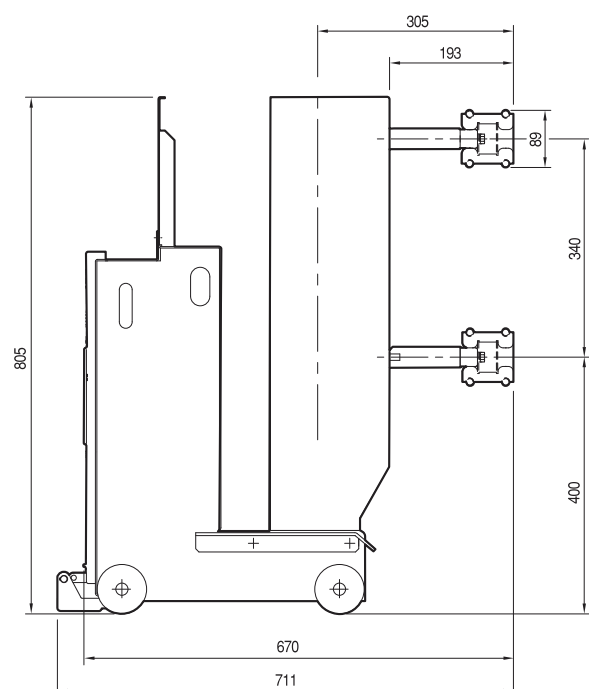


24KV (G class drawout type Visible, Tulip contact) - (630/1250A)

Front



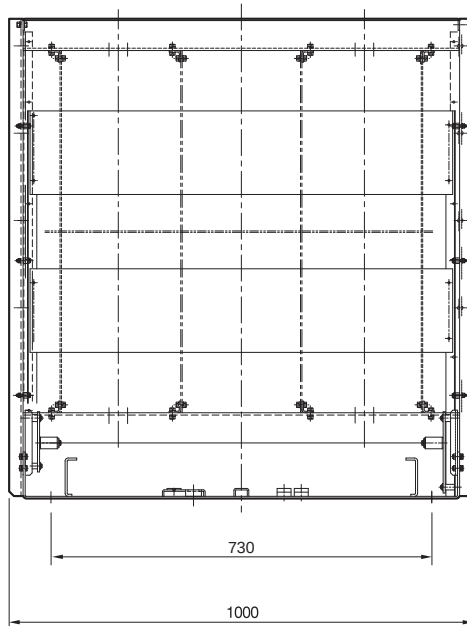
Side



(底座)

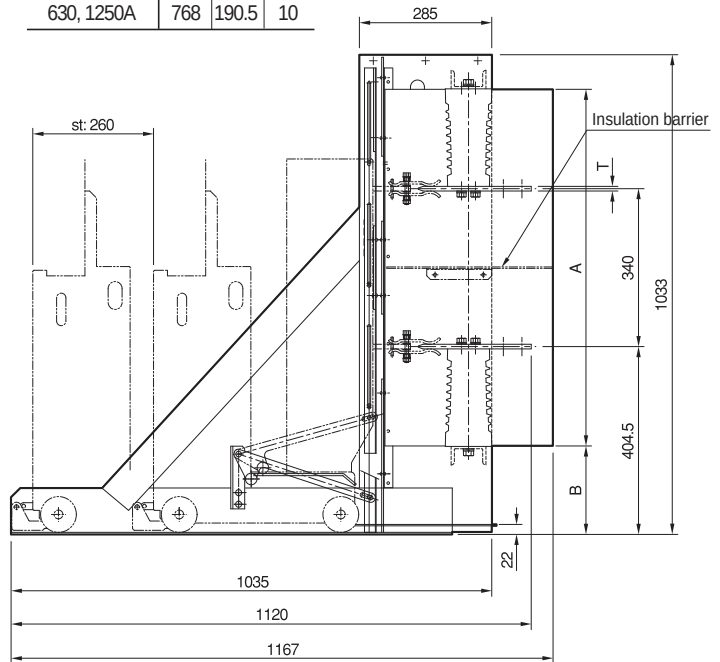
24KV (F class drawout type Visible, Clip contact) - (630/1250A) (Unit : mm)

Front



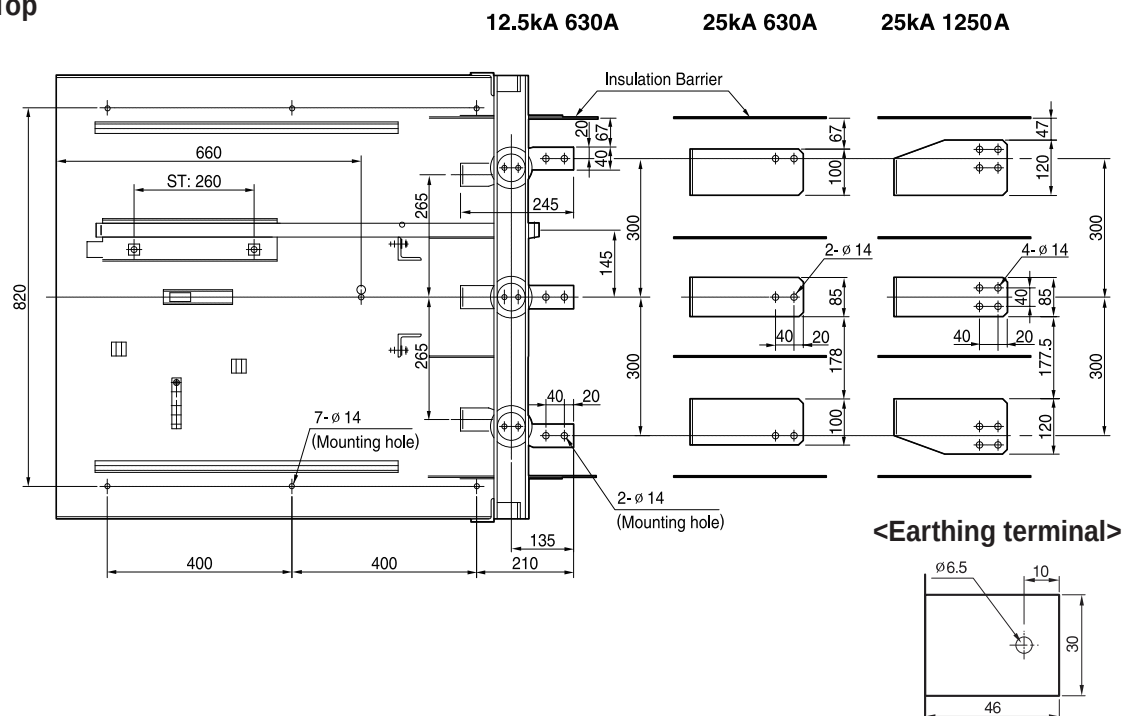
Side

Rated	A	B	T
630, 1250A	768	190.5	10



<Terminal conductor>

Top

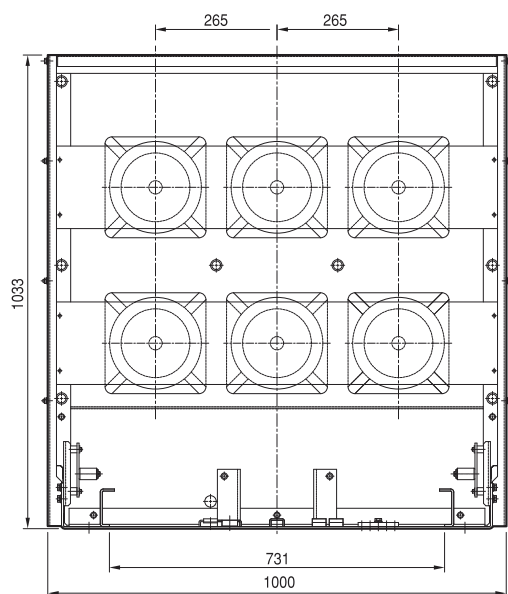


尺寸

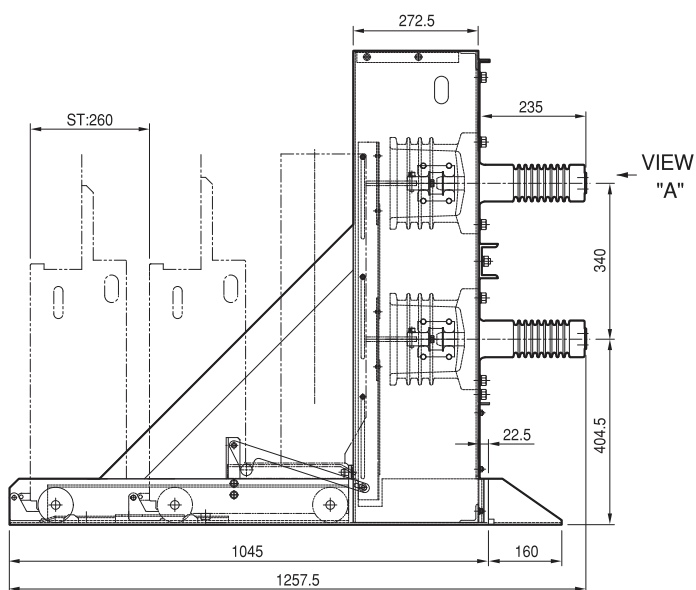
(底座)

24KV (G class drawout type Visible, Tulip contact) - (630/1250A) (Unit : mm)

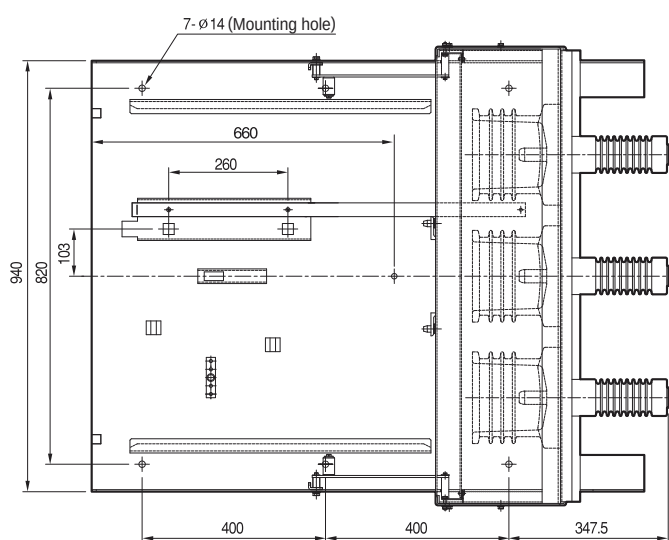
Front



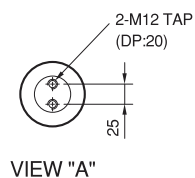
Side



Top



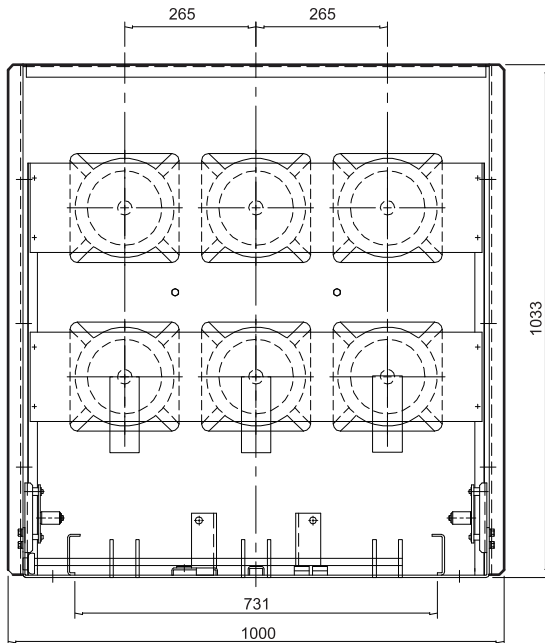
<Terminal conductor>



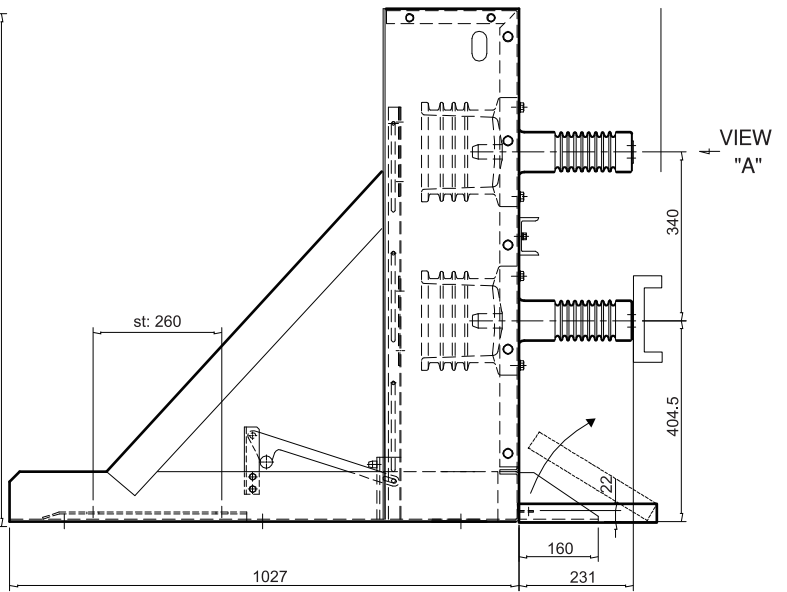
(底座)

24KV (G class drawout type Visible, Tulip contact) - (630/1250A) (Unit : mm)
with Earthing switch

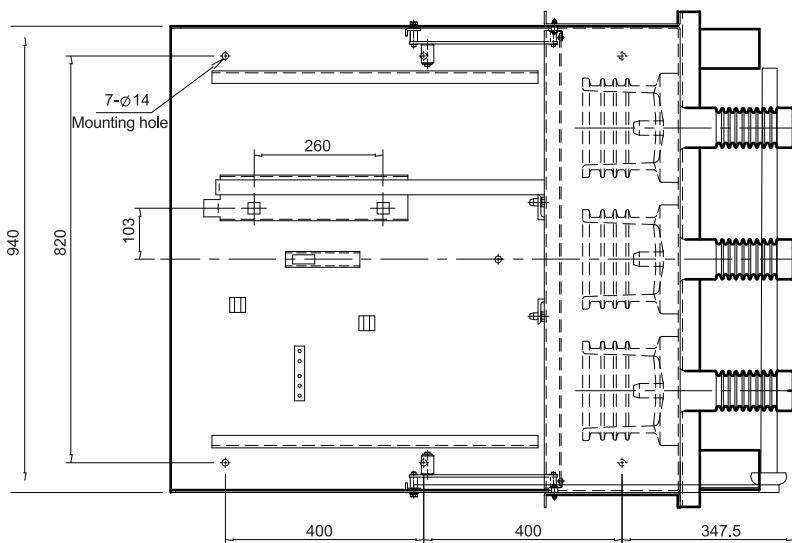
Front



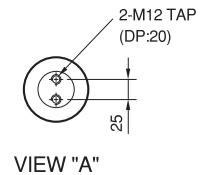
Side



Top



<Terminal conductor>

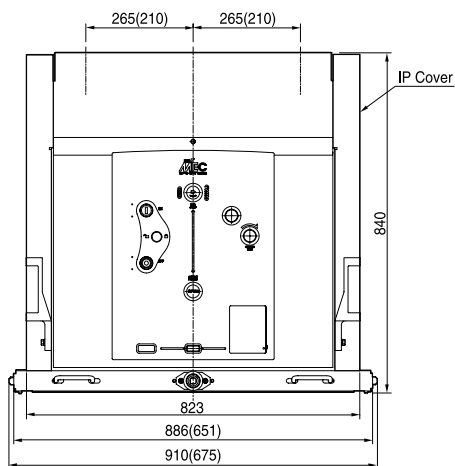


尺寸

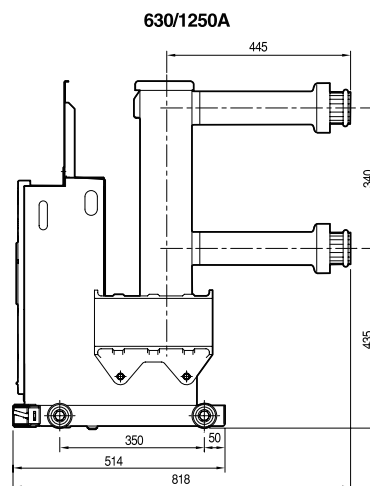
(本體)

24KV (G class Enclosed, Tulip contact) - (630/1250A) (Unit: mm)

・ Front

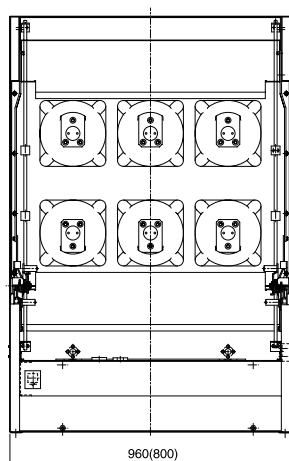


・ Side

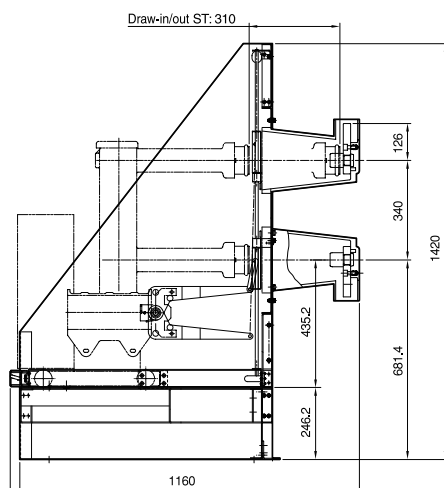


(底座)

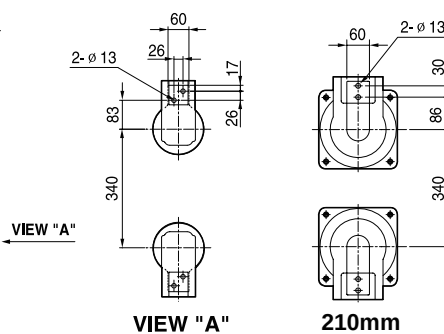
・ Front



・ Side

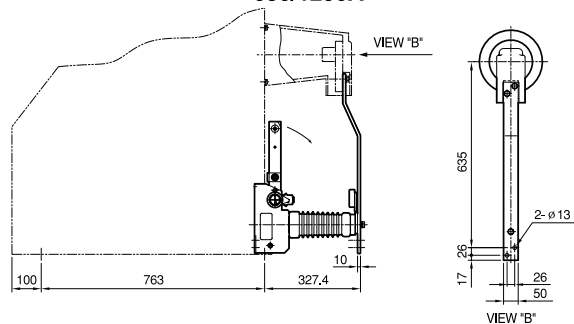


<Terminal conductor>

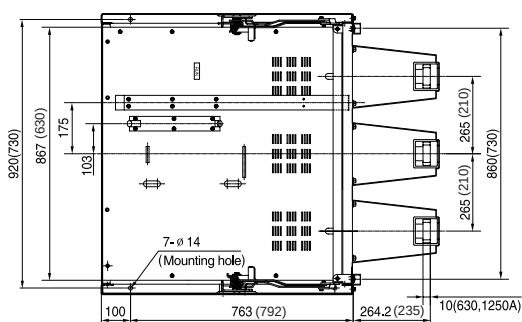


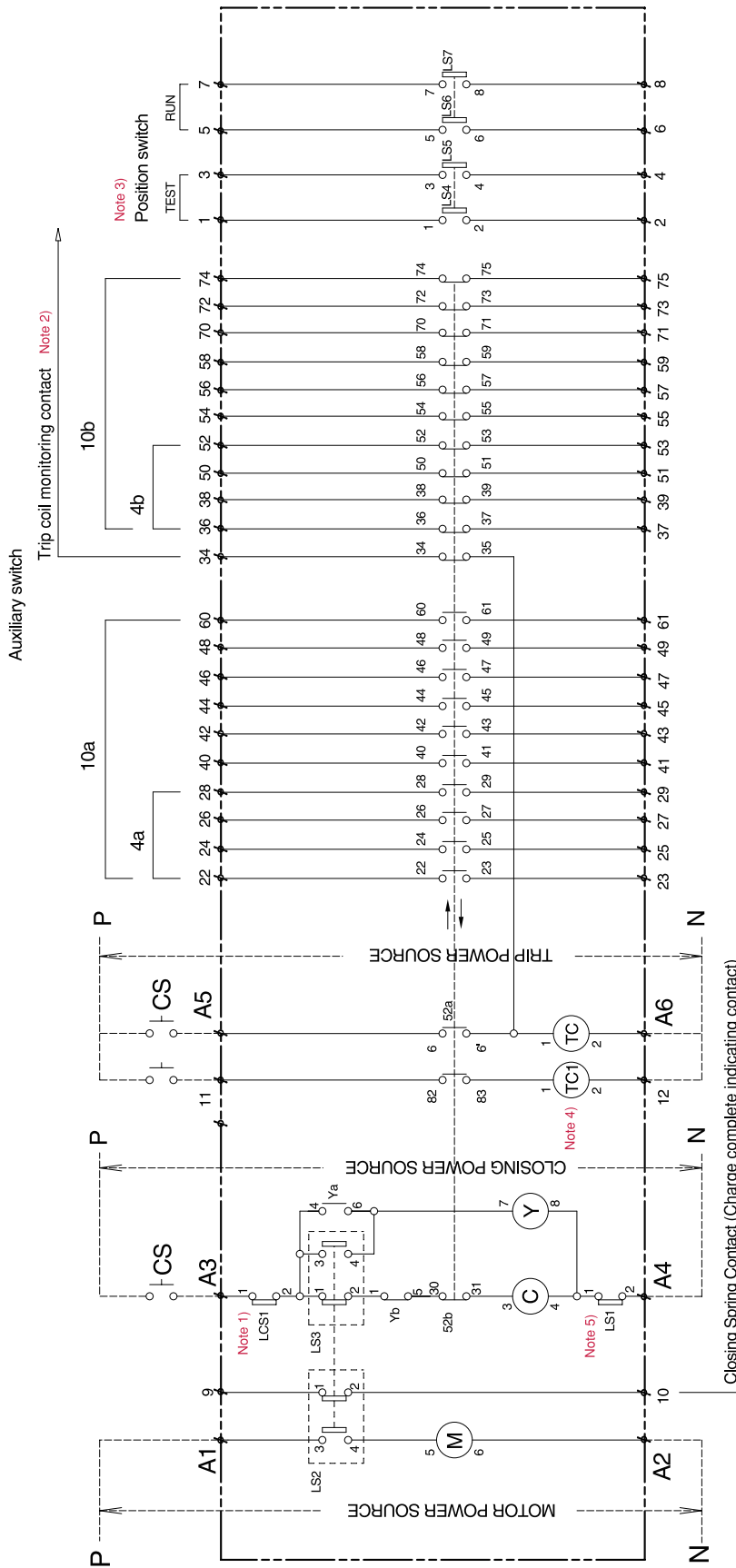
・ Earthing Switch (optional)

630/1250A



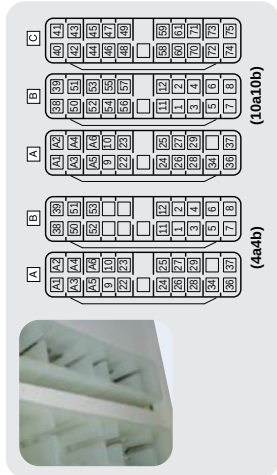
・ Top





Connecting terminal arrangement

A Type



- ∅ : External terminal of VCB
- 52: Closing interlock limit switch (only withdrawable type)
- M: Motor stopping, closing spring charged indication
- TC: Trip coil
- TC1: Secondary Trip coil
- C: Closing coil
- Y: Anti-pump relay
- 52a: Auxiliary switch (NO)
- 52b: Auxiliary switch (NC)
- LS1: Closing interlock limit switch (only withdrawable type)
- LS2: Motor stopping, closing spring charged indication
- LS3: Anti-closing, anti-pumping limit switch
- LCS1: Opening latch checking switch (preventing closing unless the trip latch is properly reset)
- LS4, LS5: Position s/w (close in test position)
- LS6, LS7: Position s/w (close in run position)

- Note 1) LCS1: Latch checking switch
- 2) Trip coil supervision (Trip coil monitoring contact)
- 3) Position switch: 4a (Terminal No.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)
- 4) TC1: Secondary trip coil (Preparatory trip coil Terminal No.: 82, 83)
- 5) In fixed type VCB, LS1 (Closing-coil limit switch) is not available.
- ※ Above circuit diagram is based on 'OFF' status of VCB, and closing spring is charged.

Optional accessories

Green Innovators of Innovation



Safety Instructions

- For your safety, please read user's manual thoroughly before operating.
- Contact the nearest authorized service facility for examination, repair, or adjustment.
- Please contact a qualified service technician when you need maintenance.
Do not disassemble or repair by yourself!
- Any maintenance and inspection shall be performed by the personnel having expertise concerned.

LSIS Co., Ltd.

© 2008.11 LSIS Co., Ltd. All rights reserved.

www.lsis.biz

■ HEAD OFFICE

Korea Gyeonggi-do Anyang-si dongan-gu
LS-ro 127 (Hogye-dong)
Tel. (82-2)2034-4887, 4873, 4918, 4148
Fax. (82-2)2034-4648

■ CHEONG-JU PLANT

Cheong-Ju Plant #1, Song Jung Dong, Hung Duk Ku,
Cheong Ju, 361-720, Korea

■ Global Network

- **LSIS (Middle East) FZE** >> **Dubai, U.A.E.**
Address: LOB 19 JAFZA VIEW TOWER Room 205, Jebel Ali Freezone P.O. Box 114216, Dubai, United Arab Emirates
Tel: 971-4-886 5360 Fax: 971-4-886-5361 e-mail: jungyongl@lsis.biz
- **Dalian LSIS Co., Ltd.** >> **Dalian, China**
Address: No.15, Liaohexi 3-Road, Economic and Technical Development zone, Dalian 116600, China
Tel: 86-411-8273-7777 Fax: 86-411-8730-7560 e-mail: lixk@lsis.com.cn
- **LSIS (Wuxi) Co., Ltd.** >> **Wuxi, China**
Address: 102-A, National High & New Tech Industrial Development Area, Wuxi, Jiangsu, 214028, P.R.China
Tel: 86-510-8534-6666 Fax: 86-510-522-4078 e-mail: xuhg@lsis.com.cn
- **LSIS-VINA Co., Ltd.** >> **Hanoi, Vietnam**
Address: Nguyen Khe - Dong Anh - Ha Noi - Viet Nam
Tel: 84-4-882-0222 Fax: 84-4-882-7942 e-mail: sbpark@lsisvina.com
- **LSIS-VINA Co., Ltd.** >> **Hochiminh, Vietnam**
Address: 41 Nguyen Thi Minh Khai Str. Yoco Bldg 4th Floor, Hochiminh City, Vietnam
Tel: 84-8-3822-7941 Fax: 84-8-3822-7942 e-mail: junshickp@lsis.biz
- **LSIS Shanghai Office** >> **Shanghai, China**
Address: Room E-G, 12th Floor Huamin Empire Plaza, No.726, West Yan'an Road Shanghai 200050, P.R. China
Tel: 86-21-5237-9977 (609) Fax: 89-21-5237-7191 e-mail: jinhk@lsis.com.cn
- **LSIS Beijing Office** >> **Beijing, China**
Address: B-Tower 17FL Beijing Global Trade Center B/D. No.36, BeiSanHuanDong-Lu, DongCheng-District, Beijing 100013, P.R. China
Tel: 86-10-5825-6025,7 Fax: 86-10-5825-6026 e-mail: cuixiaorong@lsis.com.cn
- **LSIS Guangzhou Office** >> **Guangzhou, China**
Address: Room 1403, 14F, New Poly Tower, 2 Zhongshan Liu Road, Guangzhou, P.R. China
Tel: 86-20-8326-6764 Fax: 86-20-8326-6287 e-mail: linsz@lsis.biz
- **LSIS Chengdu Office** >> **Chengdu, China**
Address: Room 1701 17Floor, huanminhanjun international Building, No1 Fuxing Road Chengdu, 610041, P.R. China
Tel: 86-28-8670-3101 Fax: 86-28-8670-3203 e-mail: yangcf@lsis.com.cn
- **LSIS Qingdao Office** >> **Qingdao, China**
Address: 7B40, Haixin Guangchang Shenyue Building B, No.9, Shandong Road Qingdao 26600, P.R. China
Tel: 86-532-8501-6568 Fax: 86-532-583-3793 e-mail: liqj@lsis.com.cn
- **LSIS NETHERLANDS Co.Ltd** >> **Qingdao, Netherlands**
Address: 1st Floor, Tupolevlaan 48, 1119NZ, Schiphol-Rijk, The Netherlands
Tel: 31-20-654-1420 Fax: 31-20-654-1429 e-mail: junshickp@lsis.biz
- **LSIS Gurgaon Office** >> **Gurgaon, India**
Address: 109 First Floor, Park Central, Sector-30, Gurgaon- 122 002, Haryana, India

Specifications in this catalog are subject to change without notice due to continuous product development and improvement.