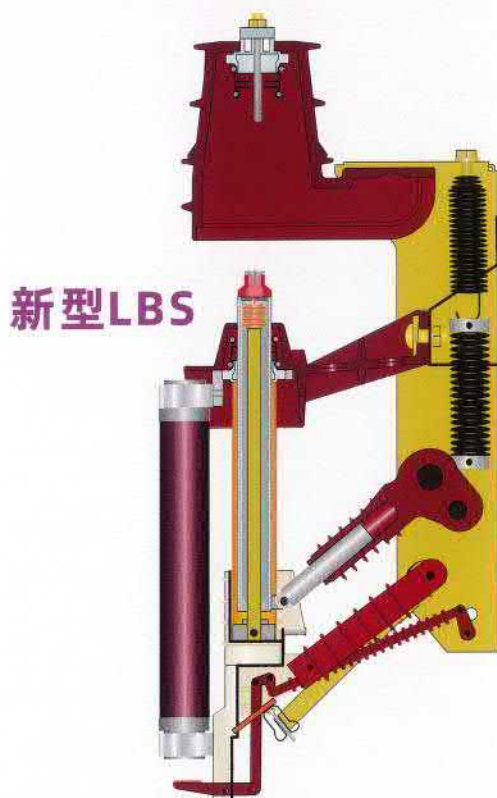


新型LBS

具備**五防連鎖**裝置，與配電盤連動符合IEC安全標準，可有效防止維修及檢測人員誤觸高壓電，確保用電安全並符合能源署及立委"**用電安全**"要求。不再造成人民生命、財產損失



本 產品所有導電部件均採用銅製材料，非鋁製品。消弧接點採用耐高溫達2000°C的銅鎢材料製成。

TEC

TEC產品有專利登記
仿冒必究



目前台灣仍在使用的舊型LBS，因無法滿足「五防」功能要求，正在逐步進行更換

天歐企業股份有限公司介紹

Introduction to Tien'O Enterprise Co., Ltd

第一代

佑大貿易股份有限公司，成立於1970年。

董事長：張朝能先生，南亞塑膠股份有限公司的常務董事。（台灣王永慶先生的關係企業）

第二代

天歐企業股份有限公司，建立於1988年。

董事長：戴立德先生，於1975年至1990年爭取到歐洲電力設備大廠的台灣總代理權，如義大利Magrini Galileo、德國F&G及德國SIBA。1993年天歐擴展業務向義大利VEI購買了相關的Know-How圖紙，並與VEI董事長簽下唯一代理權。VEI允諾不經由自己或第三者在中國、中國香港、中國台灣製造或銷售合約內的產品。VEI老闆已於2014年去世，工廠已結束經營並且已出售。到目前為止，**只有TEC才有此種LBS的技術及原製造廠圖紙。**

1994年天歐公司向台灣經濟部投審會報備前往中國大陸，成立亞威機電（珠海）有限公司至今，並於2015年在台中設廠生產。

台灣唯一

(TEC為台灣唯一具備以下經驗與實績的製造商)

▲通過歐盟的「型式試驗」

▲擁有VEI Know-how設計原圖

▲2017/2019 德國漢諾威參展

▲TEC的LBS在供電市場上有被使用 超過數萬台的安全記錄

▲通過中國西高所「型式試驗」

▲獲准進入中國經貿委推薦名錄

▲TEC的LBS被選為中國標準化產品



珠海工廠



台中工廠

經濟部能源署於113年1月29日

因應立法委員陳秀寶要求召開會議

主旨：「提升高壓負載開關附加熔絲及其高壓配電盤用電安全會議」

該立法委員辦公室於會議中特別提出五點意見，並要求將第五點明確列入會議紀錄，內容如下：（五）綜合本次會議與會者意見，多數認為LBS附加熔絲應該要納管。本次會議所提事故案例很多位於學校，因為這樣的事故而造成人民生命、財產損失。

TEC公司為協助能源署解決此一「用電安全」問題，已針對相關設備與作業方式進行全面性研究。台灣高壓負載開關（LBS）之安裝方式沿用日據時期遺留設計，期間屢有事故發生，但長期以來並未進行制度性、結構與安裝調整或設計上的改變，導致現場維修與安裝人員稍有疏忽即可能發生觸電、受傷甚至死亡之事故。此外，部分從業人員對相關操作標準與規範熟悉度不足，原因包括標準版本更新頻繁、廠商人員流動率高，致使專業技術能力與品質管理系統未能同步精進，形成潛在風險。

TEC公司提出之改善方案：採用歐洲行之有年的安全安裝方式進行研發，並將其缺失改善。此一方式成熟、安全且簡易，無須變更既有操作流程，維修人員亦能迅速理解與上手。透過結構性與安裝改善，可有效避免誤動作與觸電事故，新進人員就算不熟練亦不再有觸電風險（參考第6、7頁的安裝說明）。

事實上，鐘罩型開關並非新型設計，在國外已沿用多年。義大利原廠在最初只生產此類型開關，後來因應我方要求，才增加目前台灣所使用的舊型（P型）。其主要原因在於台灣所採用的LBS，不論任何廠牌皆為正面安裝方式，且現場多半缺乏接地設備。

我們理解台電為避免事故再發，曾建議減少使用此類開關。然而，若僅因可能發生事故而全面棄用實用且成熟之終端保護設備，恐有因噎廢食之虞。LBS在國內配電產業已廣泛應用，具備安裝、操作與維修簡便、成本經濟等優點。若全面改用RMU或斷路器配電盤，不僅成本明顯提高幾倍，也等於以更高階、更複雜的設備來取代原本足以勝任的產品，未必符合實際需求。

雖然TEC公司也生產RMU、VCB等高階產品，但我們並不建議用價格更高、維護門檻更高的設備來全面替代。當前從事機電技術人員大量轉往電子產業發展（如台積電），業界人力日益短缺，許多現場維修人員頻頻更換，且大部分為非專業人員。若要求其負責維修及檢測RMU或斷路器等較高階設備，其技術落差與訓練不足所帶來之風險，恐較採用LBS更高。

綜上所述，本公司所提出之改良方案，係依據IEC的安全標準，兼顧安全性、經濟性與產業現實條件下所研擬之可行解方，期盼主管機關正視問題根源，從技術層面就可以改善，以確保用電安全，不再造成人民生命、財產的損失。

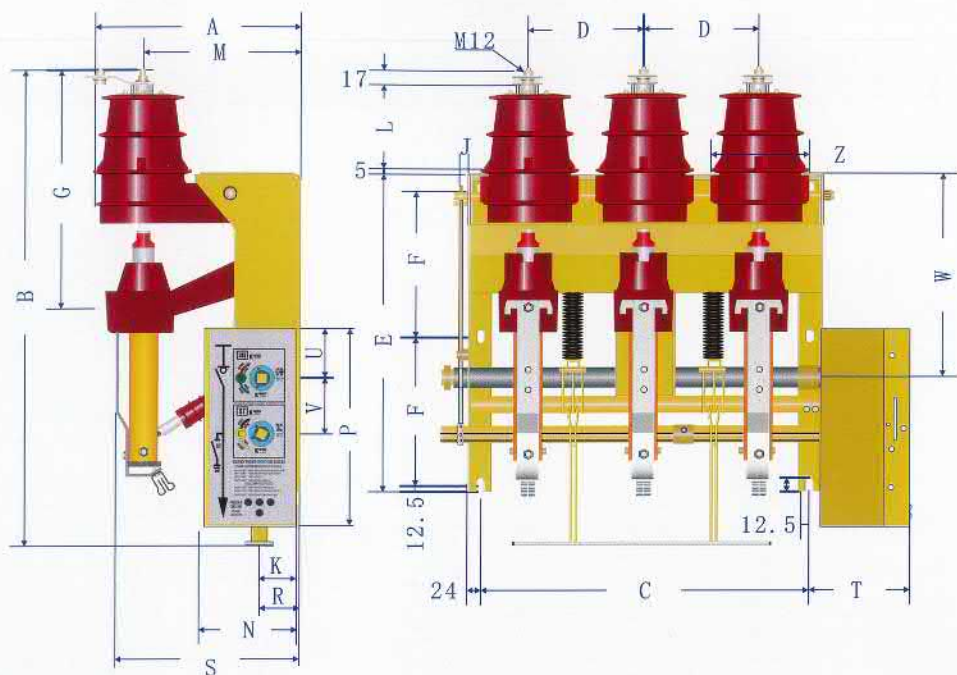
電氣特性

- 1. 新型ISARC負載開關符合IEC62271-200:2021(CNS 15156-200:2022)標準及義大利 CEI標準。
- 2. ISARC I型為負載開關與斷路器配合、II型為負載開關-熔絲組合電器使用。
- 3. 適用於12-24-36kV、400-630-800A。

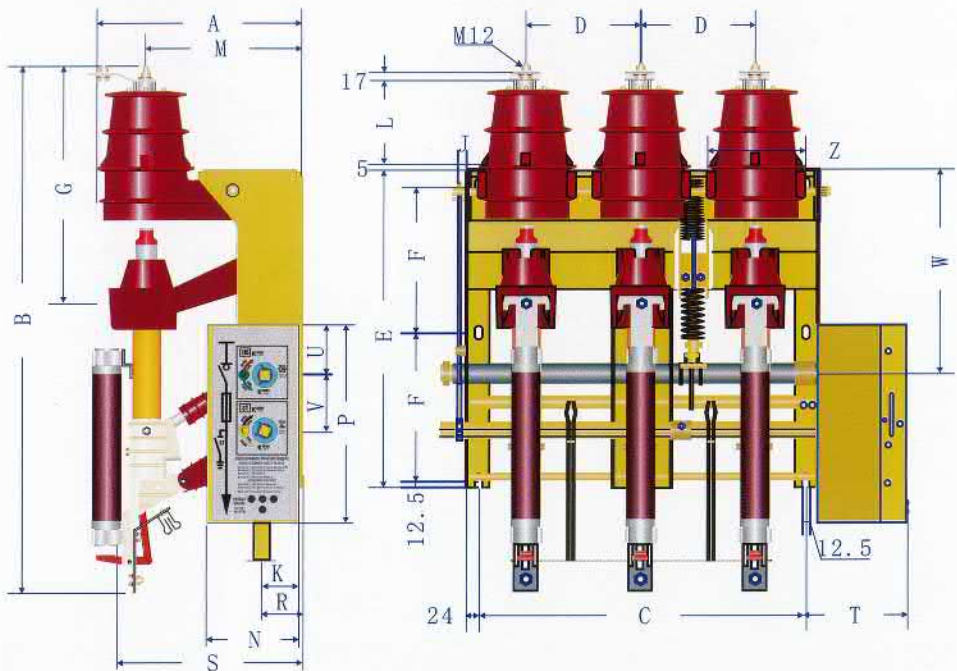
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

- 1. The new ISARC Load Break Switch complies with IEC (International) and CEI (Italian) standards.
- 2. ISARC Type I is used in combination with a circuit breaker, while Type II is designed for switch-fuse combination applications.
- 3. Suitable for 12-24-36 kV systems with rated currents of 400-630-800 A.

額定電壓 Rated voltage	kV	12	24	36
對地和地相間商頻耐電壓 Withstand voltage to earth and between poles	kV	42	50	70
隔離距離間商頻耐電壓 Withstand voltage across the isolating distance	kV	48	60	80
對地和地相間雷衝擊耐電壓 Lightning impulse withstand voltage to earth and between poles	kV	85	125	170
隔離距離間雷衝擊耐電壓 Lightning impulse withstand voltage across the isolating distance	kV	95	145	195
額定電流 Rate current	A	400 630 800	400 630 800	400 630
有功負載和閉環開斷電流 Breaking capacity for active circuits(cosø0.7)	A	400 630 800	400 630 800	400 630
空載變壓器開斷電流 Breaking capacity for no-load transformers	A	16	16	16
帶電電纜放斷容量 Cable-charging breaking capacity	A	25	25	16
短時間耐受電流 Short-time withstand current	kA	20	20	12.5
	sec.	2s	2s	1s
短路關合投入容量 Making capacity	kA	50	50	31.5



型號 Type	KV	- 尺寸 mm - Dimension mm -																				重量 Weight
		A	B	C	D	E	F	G	K	J	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	Z	
ISARC 1	12	390	880	600	210	582	270	450	67	65	155	287	172	368	78	337	194	94	105	373	175	65
	17.5	390	880	600	210	582	270	450	67	65	155	287	172	368	78	337	194	94	105	373	175	65
	24	475	1070	813	300	657	308	535	67	65	215	353	172	368	78	403	194	94	105	449	225	94



型號 Type	kV	- 尺寸 mm - Dimension mm -																			重量 Weight	
		A	B	C	D	E	F	G	K	J	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	Z	
ISARC 2	12	390	940	600	210	582	270	450	67	65	155	287	172	368	78	337	194	94	105	373	175	73
	17.5	390	940	600	210	582	270	450	67	65	155	287	172	368	78	337	194	94	105	373	175	76
	24	475	1114	813	300	657	308	535	67	65	215	353	172	368	78	403	194	94	105	449	225	101

新型LBS與配電盤具有五防連鎖裝置



LBS側裝在配電盤的外型

上層帶電側 (電源側)



上層帶電側與下層之間，有鐵板隔離，完全分開



新型LBS

操作面板附在LBS本體上

操作說明：

LBS側裝在配電盤內，不需要採用傘齒輪裝置，操作把手直接插入面板主軸即可操作：

入 ↔ 切 ↔ 接地

三個工位必須在接地位置時，才能打開櫃門，此時上層帶電側與下層完全隔離，可以防止維修檢測人員觸電，以達到“用電安全”的要求。



可加裝輔助開關+跳脫線圈，實現開關的快速電動啓斷

本公司有上述新型LBS及配電盤連鎖裝置設計圖紙，歡迎索取。
台北、台中、高雄備有實體展示，以供參考。

現行使用中舊型開關須更換之原因

1. 正面安裝並採用傘齒輪遠端操作（參見圖1）。此種設計在操作時需承受約90度轉向所產生之較大施力，若傘齒輪品質不佳，容易發生脫輪或斷裂等情形。此外，其操作阻力較大，使用上並不順暢，部分維修人員因力道不足，可能無法順利操作，或誤以為設備故障而不敢操作，其實開關本身並沒有問題，導致部分開關自安裝後即長期未曾實際操作。當需要進行啟斷作業時，往往改由上一層之隔離開關或斷路器進行切斷，進而造成較大範圍的停電。
2. 與傘齒輪呈90度連接之操作連桿，若安裝位置未依規範正確調整，例如過於靠近開關本體，可能導致絕緣距離不足。一旦送電，極易發生爆炸事故，造成嚴重危險（參見圖2）。
3. 目前台灣多數使用此類開關的用戶並未設置接地裝置。即使部分業者採用接地開關，由於此舊型（P型）設計本身無法與配電盤形成連鎖機構，亦難以確保操作安全。**唯有採用新型LBS，方能實現「入 - 切 - 接地」三工位的連鎖功能**，以確保操作程序之完整與安全。
4. **由於舊型LBS櫃門容易開啟**，形同缺乏有效門禁保護，且設備採正面安裝方式，維修人員常誤以為只要不直接觸碰即可安全，而忽略應保持必要之安全距離。即使是經驗豐富的技術人員，也可能因習慣或一時疏忽未保持適當距離，因而增加觸電或事故發生的風險。
5. **新型LBS採側面安裝並直接由主軸操作**，不僅操作力道較輕，也避免了舊型操作機構所產生的相關問題。此外，**因與配電盤設有完善的連鎖五防裝置，僅在完成「接地」才可開啟櫃門**；當櫃門開啟時，櫃體內各部位已與帶電側完全隔離，可大幅提升操作與維修時的安全性。
6. TEC建議相關單位採用新型LBS，係因其與配電盤之間完全依據IEC標準設計，具備完整的五防連鎖操作步驟，可達到更高等級的用電安全。此外，此類型設備在國外已使用多年，且應用數量相當普遍，技術成熟且可靠。



圖1

90°的操作傘齒軸常因品質不良、力道過大而脫輪或斷裂。

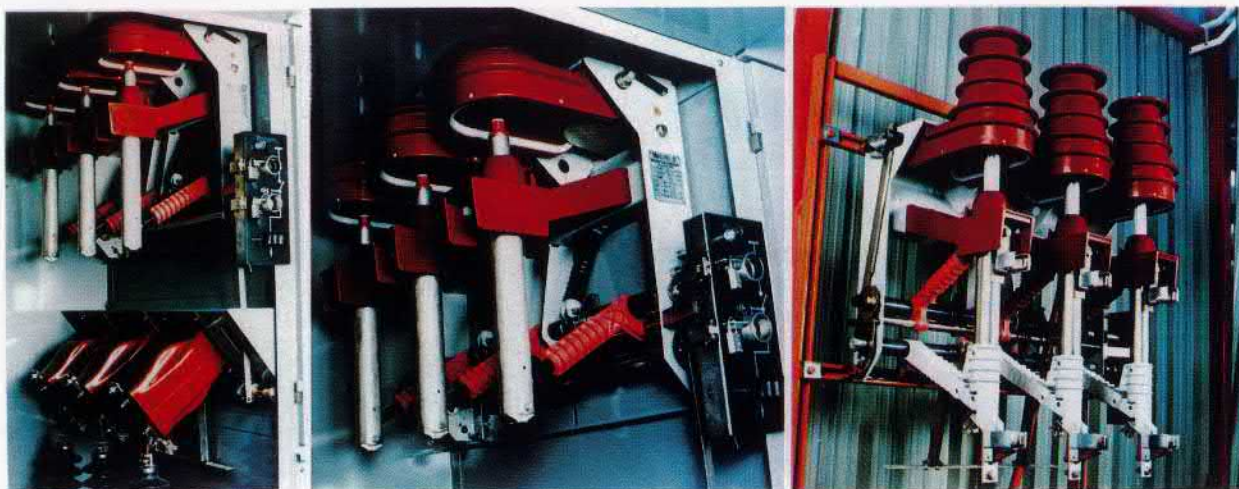


圖2

此延伸操作連桿安裝不正確，與帶電體絕緣不足就易發生事故。

過於靠近開關本體，
安裝角度錯誤，

新型LBS的安裝方式



掛牆安裝

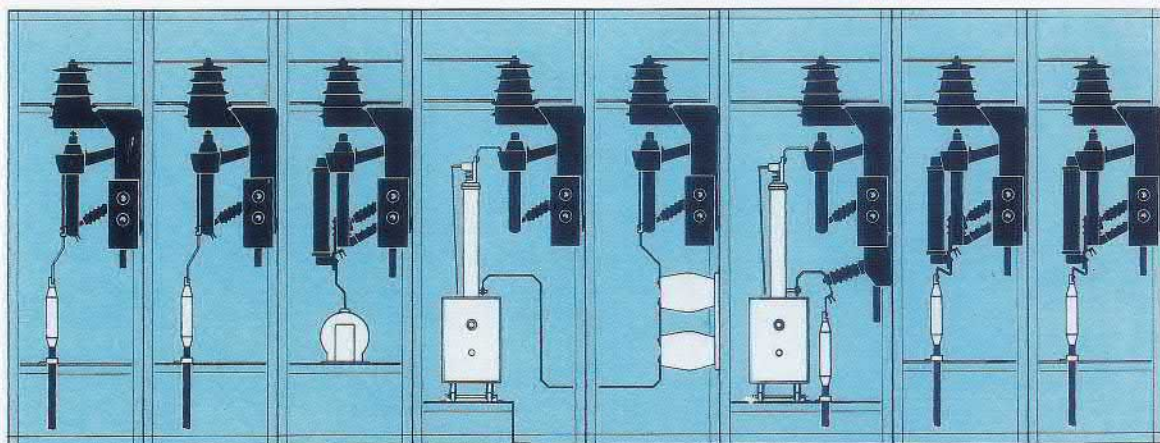
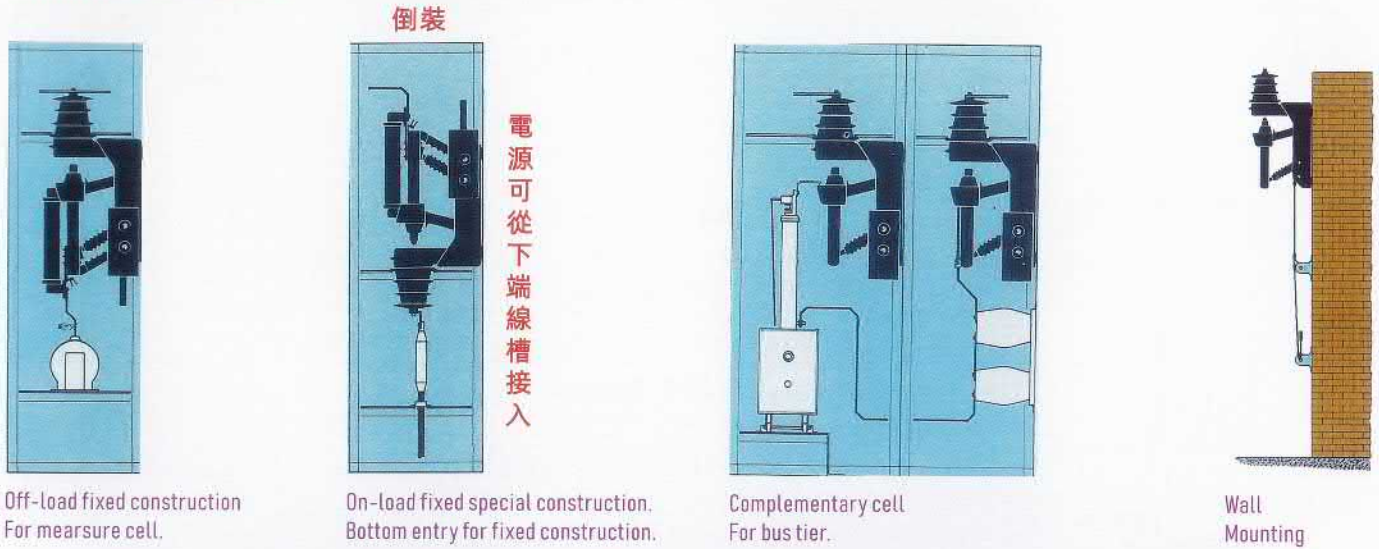


LBS的隔離開關與斷路器裝在配電盤內，
只要接地後櫃門即可打開，內部與帶電側完全隔離

配電舉例

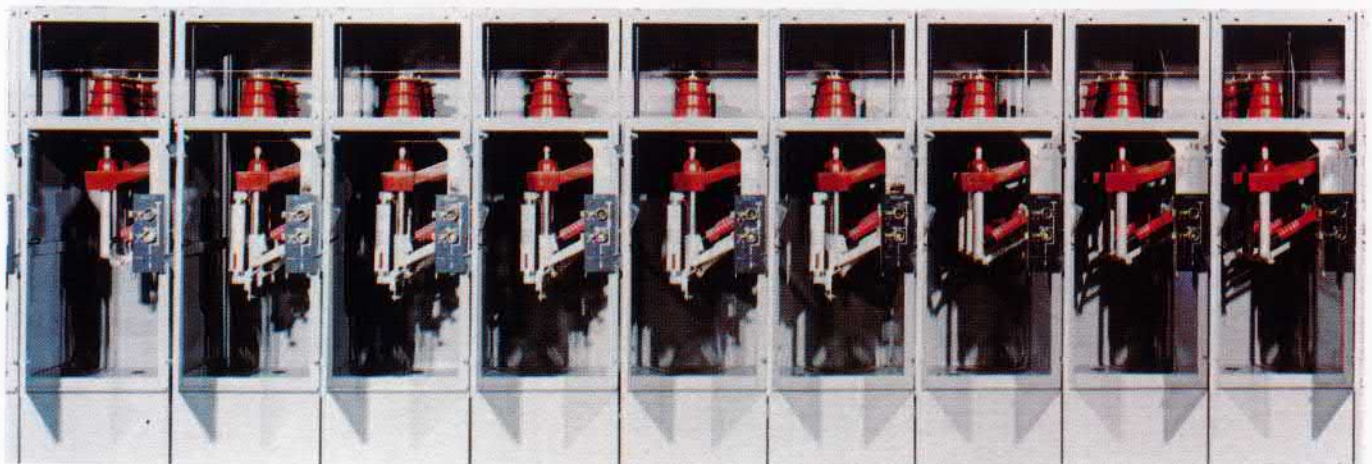
ISARC負載開關在中壓配電及變電室模塊化設備中的應用實例。

Some examples of **ISARC LOAD-BREAK SWITCH** use in the modular apparatus for M.V. distribution and transformation cabins.



配電舉例

Example of distribution



上層電源進線採用銅排可以橫向無限擴展

立陶宛客戶採用天歐的LBS (5000台)

通過歐盟型式試驗 (25kA)



REPORT / TEST REPORT Nr/Nº. 8354/NZL/NBR/2013

ZESPÓŁ LABORATORIÓW INSTYTUTU ELEKTROTECHNIKI
Laboratories of Electrotechnical Institute
LABORATORIUM BADAWCZE APARATURY ROZDZIELCZEJ
High Voltage & Short-Circuit Testing Laboratory
INSTYTUT ELEKTROTECHNIKI – ELECTROTECHNICAL INSTITUTE
04-703 WARSZAWA; ul. M. Pożaryskiego 28; fax: (48) 22 812 04 07; tel: (48) 22 812 22 38 e-mail: nwi@ieit.waw.pl

TYPE TEST REPORT

TEST OBJECT

LOAD BREAK SWITCH

DESIGNATION

ISARC 1-04, ISARC 2-12

Rated voltage 12 kV Rated normal current 630 A Short-circuit current 25kA Frequency 50 Hz

MANUFACTURER

Tieno Enterprise Co. Ltd. – AVEI ELECTRIC, ZHUHAI

天歐企業股份有限公司 - 亞威機電 (珠海) 有限公司
ELGA UAB

TESTED FOR

Pramones st. 12; LT-78150 Šiauliai; Lithuania

DATE(S) OF TESTS

December 2012

TESTED BY

Laboratorium Badawcze Aparatury Rozdzielczej

04-703 Warszawa; ul. Pożaryskiego 28

Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 074

The apparatus, constructed in accordance with the description, drawings and photographs incorporated in this report, has been subjected to the series of proving tests in accordance with the standards:
PN-EN 62271-103:2011; IEC 62271-103:2011 [IDT]; PN-EN 62271-105:2005; IEC 62271-105:2002 [IDT]
PN-EN 62271-1:2009 IEC 62271-1:2007 [IDT]

The values obtained and the general performance are considered to comply with the above Standards and to justify the ratings assigned by the manufacturer

The Test Report applies only to the apparatus tested. The responsibility for conformity of any apparatus having the same designators with that tested rests with the Manufacturer.

This Test Report comprises 97 sheets in total, 18 photographs and 68 oscillograms included.
Only integral reproduction of this Test Report is permitted without written permission from Laboratory



Test Manager

Michał Babiuch

Head of Laboratories of the
Electrotechnical Institute

Robert Franaszek

Warsaw 24.01. 2013

中國西高所型式試驗報告 (I、II型均通過)

IEC-MRA CNAS CMA No. 08337
CNAS 10223 (2006) 認證編號: 2006000169Z

檢驗報告

試品型號及名稱: TEC-ISARC1-04/24/630-20(FKN□)-
24/T630-20)型戶內交流高壓壓氣式負荷開關

委 托 單 位: 亞威機電(珠海)有限公司

檢 驗 類 別: 型式試驗

國家高壓電器質量監督檢驗中心
西安高壓電器研究所 高壓電器實驗室

▲I型: 負載開關
(隔離開關與斷路器組合)

IEC-MRA CNAS CMA No. 08338
CNAS 10223 (2006) 認證編號: 2006000149Z

檢驗報告

試品型號及名稱: TEC-ISARC2-12/24/100-31.5
(FKN□-24/T100-31.5)型戶內交流高壓
壓氣式負荷開關-熔斷器組合電器

委 托 單 位: 亞威機電(珠海)有限公司

檢 驗 類 別: 型式試驗

國家高壓電器質量監督檢驗中心
西安高壓電器研究所 高壓電器實驗室

II型: 負載開關附加熔絲成組合電器▲

TEC 2017/2019年在德國參展漢諾威工業展



Hannover展會入口

TEC產品兩度在德國漢諾威Hannover Messe參展。

在台灣與中國，目前尚無其他廠商展示相同類型之產品。

若未通過完整型式試驗，或對產品品質沒有充分信心，絕對不敢登上此世界級展覽舞台。



TEC RMU



TEC 抽出型VCB (Draw-out type)



TEC LBS



TEC FS

TEC將於2026年9月1-3日參加中東能源展

(原定於4月7-9日)

屆時將會展出以下機型:

2026年9月1-3日

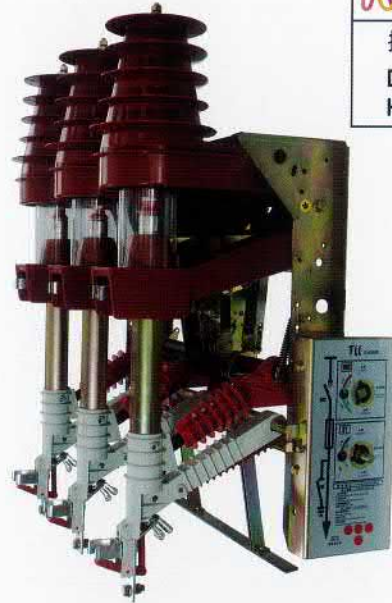


攤位地點:

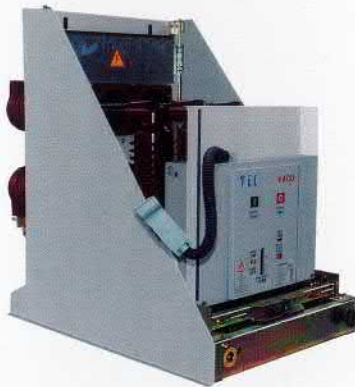
DWTC, Hall 1
H1. F30



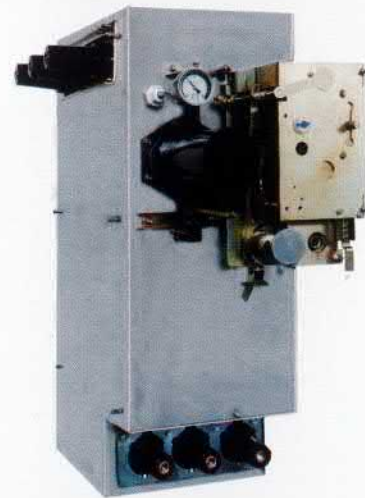
VLBS 12kV



LBS 24 kV



VCB (抽出型)



氣箱



RMU (室內型)



RMU (戶外型)

TEC目前具備的各項檢測儀器

(生產LBS、VCB、RMU必備檢測儀器，因篇幅小尚有其它未列載)



工頻耐壓測試儀



工頻無局放測試設備



觸頭壓力測試儀



回路電阻+機械特性
+交直流切換機



低壓耐壓儀



接地電阻測試儀



TEC目前具備的各項檢測儀器



SF₆氣體微水測試儀



VCB檢測設備



洛式硬度測試儀



向VEI購買的檢測儀器



彈簧拉壓測試儀

MEDIUM VOLTAGE

AIR SF₆ VACUUM

