MP Co., Ltd
73 - 75 Street 6, Hung Phuoc IV, Tan Phong Ward, District 7, Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel: (84.8) 5410-8888; Fax: (84.8) 5410-0167; Email: mp@mpcovn.com; Web: www.mpcovn.com

HUBBELL - TRINETICS CG AUTOMATION

QUALITY-SERVICE-DELIVERY

TẬP HUẤN HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT - VẬN HÀNH DAO CẮT TỤ BÙ VÀ TỦ ĐIỀU KHIỂN

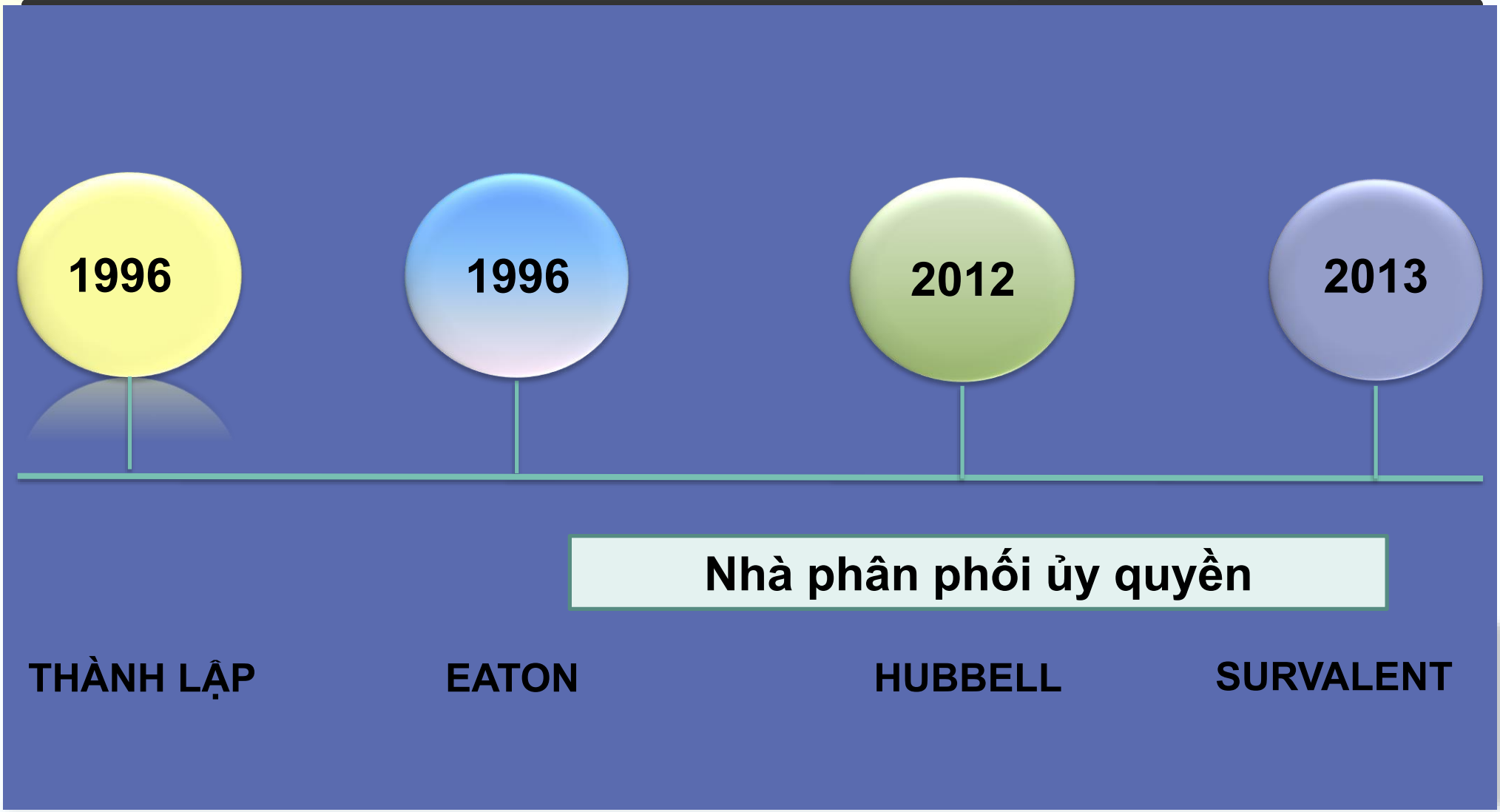
NỘI DUNG

1. GIỚI THIỆU CÔNG TY MỸ PHƯƠNG VÀ NHÀ SẢN XUẤT HUBBELL
2. GIỚI THIỆU DAO CẮT TỤ ULTRAVAC/TRINETICS
3. GIỚI THIỆU TỦ ĐIỀU KHIỂN QEI /CG AUTOMATION
4. HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT ULTRAVAC VÀ MCAP II
5. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH TỦ ĐIỀU KHIỂN TỤ BÙ
6. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM SMARTWARE II
7. CÁC VẤN ĐỀ THƯỜNG GẶP TRONG VẬN HÀNH THIẾT BỊ

1.GIỚI THIỆU VỀ CÔNG TY MỸ PHƯƠNG VÀ NHÀ SẢN XUẤT HUBBELL

GIỚI THIỆU VỀ MỸ PHƯƠNG

MP Co
QUALITY-SERVICE-COMMITMENT



DOANH THU TRUNG BÌNH

MP Co
QUALITY-SERVICE-COMMITMENT

US $15TR / NĂM

Eaton: **US $8TR**

Hubbell: **US $6TR**

Survalent: **US $1TR**

GIẤY CHỨNG NHẬN QUẢN LÝ ISO

MP Co
QUALITY-SERVICE-COMMITMENT

bsi.

By Royal Charter

Certificate of Registration

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2015

This is to certify that: **MY PHUONG TRADING COMPANY**
73-75 6th Street, Hung Phuoc IV,
Tan Phong Ward, District 7,
Ho Chi Minh City,
Vietnam

Holds Certificate Number: **FS 622360**

and operates a Quality Management System which complies with the requirements of ISO 9001:2015 for the following scope:

Trading electrical equipment as below:
High-voltage, Medium-voltage, Low-voltage electrical equipment for power electricity field /power company
Product for Mechanical & Electrical - M&E in commercial and industrial field, Safety protection product and Explosion-proof product for Oil & Gas field
Hardware and Software for Smart Grid, SCADA/OMS/DMS/AMI Master Control Center/ Substation Automation (SA)-Distribution Automation System (DAS)

For and on behalf of BSI: Chris Cheung, Head of Compliance & Risk – Asia Pacific

Original Registration Date: **18/03/2015** Effective Date: **18/03/2018**
Latest Revision Date: **05/03/2018** Expiry Date: **17/03/2021**

Page: 1 of 1

..making excellence a habit"

This certificate was issued electronically and remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract.
An electronic certificate can be authenticated online. Printed copies can be validated at www.bsigroup.com/ClientDirectory or telephone +84 (28) 38 200 066
Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001: 2015 requirements may be obtained by consulting the organization. This certificate is valid only if provided original copies are in complete set.

Information and Contact: BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. Tel: + 44 845 080 9000
BSI Assurance UK Limited, registered in England under number 7805321 at 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK.
A member of the BSI Group of Companies.

GIỚI THIỆU VỀ HUBBELL

Harvey Hubbell

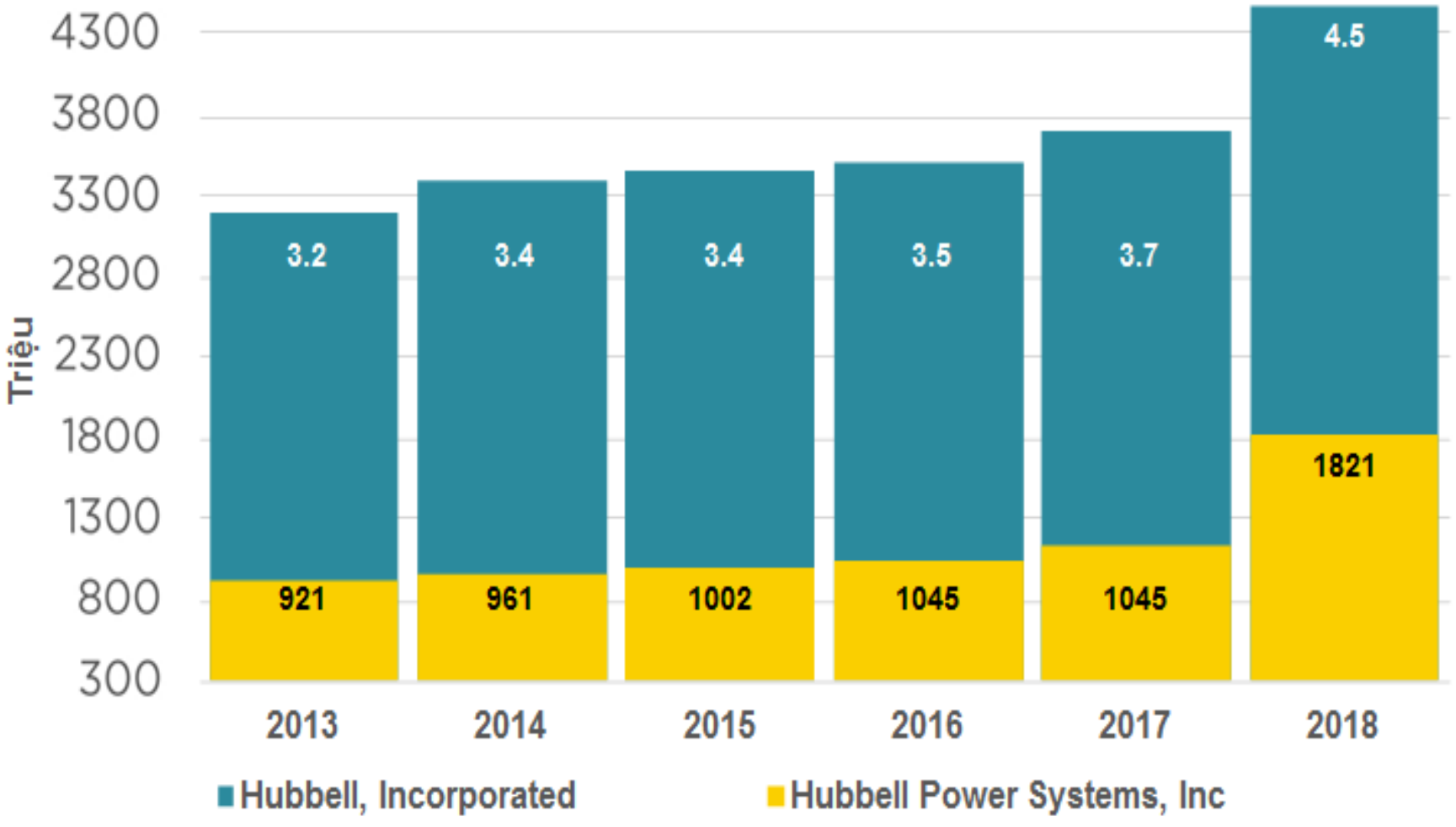
Người sáng lập, 1888

Hubbell đã nhận ít nhất 45 bằng sáng chế.

Những ổ cắm điện kéo dây được cấp bằng sáng chế vào năm 1896, và sáng chế nổi tiếng nhất của Hubbell là phích cắm điện Hoa Kỳ năm 1904.

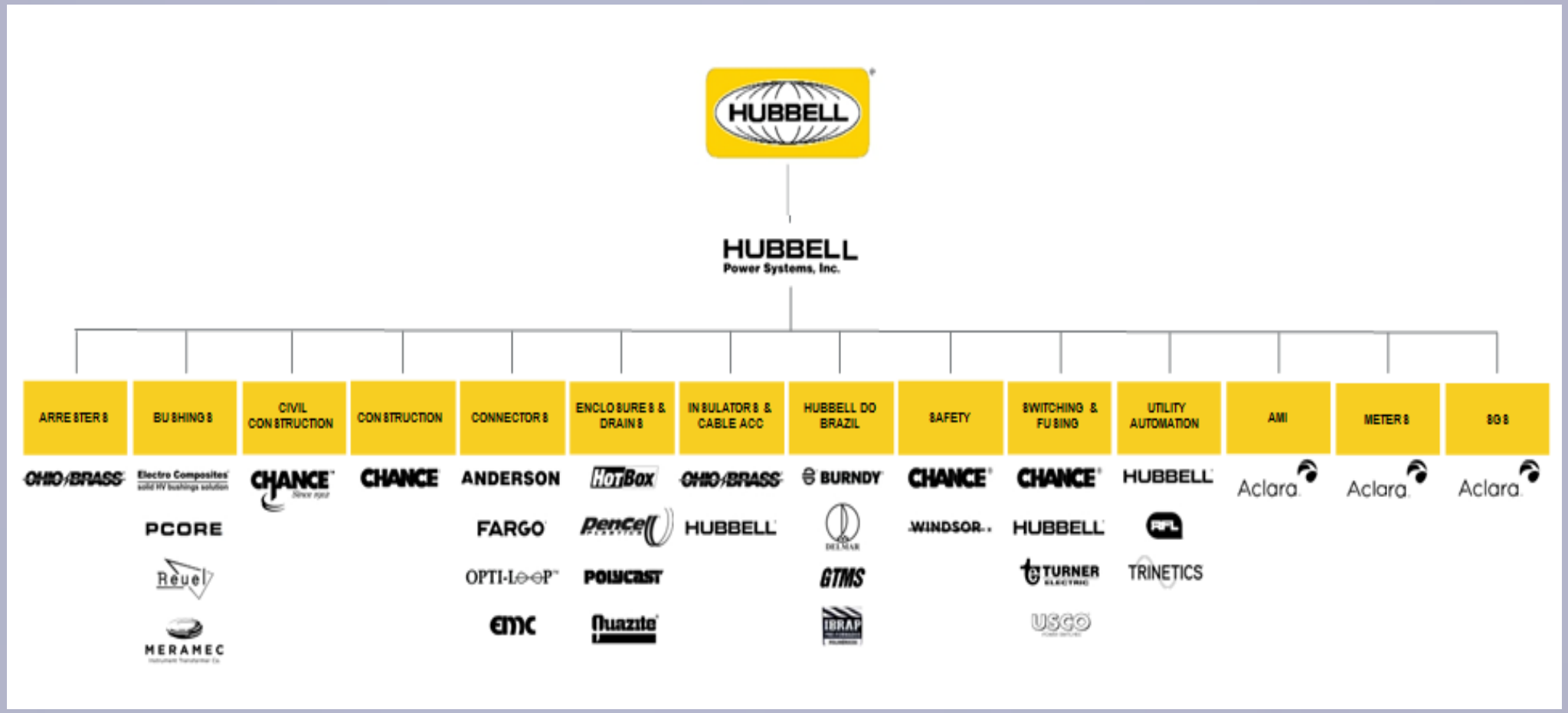
HUBBELL
Power Systems, Inc.

DOANH THU CỦA HUBBELL



TRỤ SỞ CHÍNH CỦA HUBBELL

NHỮNG THƯƠNG HIỆU CỦA HUBBELL



NHÀ MÁY SẢN XUẤT

Bắc Mỹ	Quốc tế
Aiken, SC	Juarez, Mexico
Boomton, NJ	Tatul, Brazil
Buford, GA	Curtiba, Brazil
Centralia, MO	Wuhu,China
St.Louis, MO	Shanghai, China
Edwardsville, IL	Rugao, China
Goldsboro, NC	
Leeds, AL	
Lenoir City, TN	
Leroy, NY	
Palatka, FL	
Rocky Mount, NC	
Wadsworth. OH	
Mayville, WI	
St. Jerome, Canada	

2. GIỚI THIỆU DAO CẮT TỤ ULTRAVAC

- **ĐIỀU KHIỂN BẰNG ĐỘNG CƠ (MOTOR-OPERATED)**
  - ✓ Khác với điều khiển bằng điện từ: cho phép đóng/cắt bằng sào thao tác
  - ✓ Điện áp cấp nguồn làm việc cho động cơ: 120 VAC hoặc 240VAC (tùy chọn)
  - ✓ Tùy chọn ngay tại thời điểm đặt hàng

- **ĐÓNG CẮT BẰNG TAY (MANUAL) VÀ ĐIỆN (ELECTRICAL)**

- **MÔI TRƯỜNG ĐÓNG CẮT: Buồng cắt chân không (Vacuum Interrupter)**
- **MÔI TRƯỜNG CÁCH ĐIỆN: Cách điện chất rắn (Cycloaliphatic Epoxy; cho phép tự vệ sinh trong khi quá trình vận hành)**

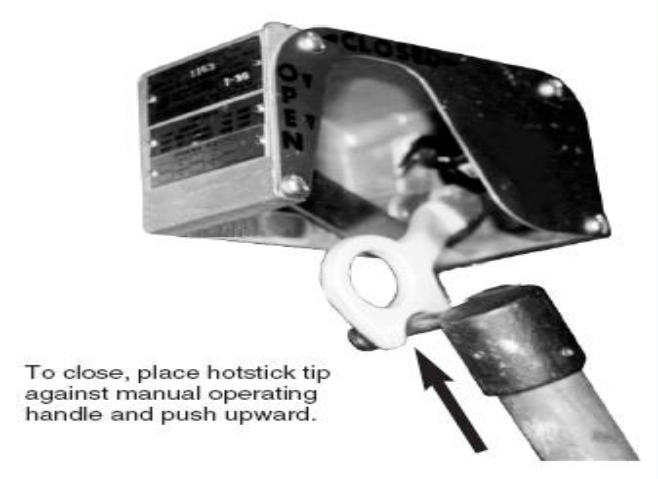
- **KHÔNG CẦN BẢO TRÌ (MAINTENANCE-FREE)**

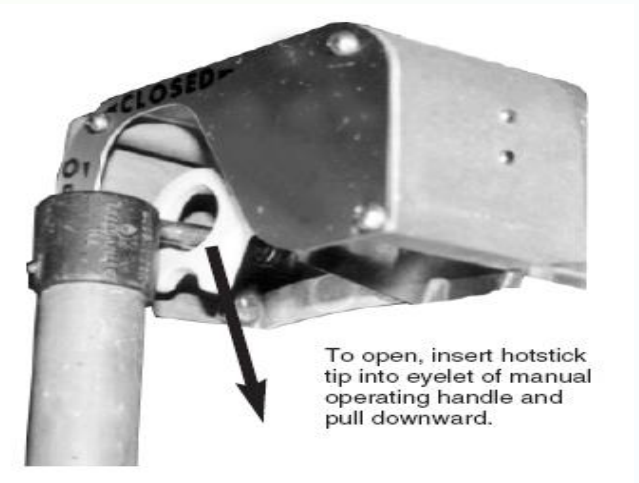
- **TUỔI THỌ CƠ KHÍ: 30.000 LẦN ĐÓNG/CẮT**

THAO TÁC DAO CẮT TỤ ULTRAVAC

1. **BẰNG ĐIỆN:** THAO TÁC ĐÓNG CẮT BẰNG ĐIỆN ĐƯỢC THỰC HIỆN TỪ CÔNG TẮC TRÊN BẢNG TỦ ĐIỀU KHIỂN.

2. **BẰNG TAY (MANUAL):**
   - DỤNG CỤ: SÀO THAO TÁC
   - VỊ TRÍ THAO TÁC TRÊN ULTRAVAC: CẦN THAO TÁC MÀU VÀNG NẰM DƯỚI NẮP CHE
   - *THAO TÁC ĐÓNG :* DÙNG SÀO ĐẨY CẦN MÀU VÀNG LÊN
   - *THAO TÁC CẮT :* DÙNG SÀO KÉO CẦN MÀU VÀNG XUỐNG





3. GIỚI THIỆU TỦ ĐIỀU KHIỂN QEI

CHỨC NĂNG:

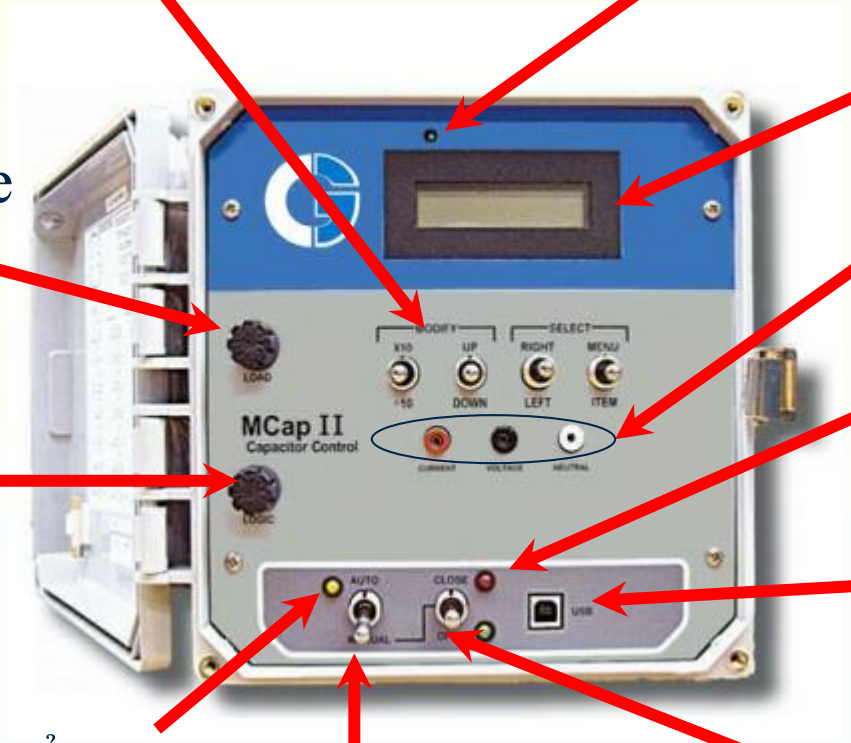
TỰ ĐỘNG ĐIỀU KHIỂN ĐÓNG/CẮT GIÀN TỤ BÙ THEO CÁC THÔNG SỐ SAU:

1. **ĐIỆN ÁP [VOLTAGE]**
2. **CÔNG SUẤT TÁC DỤNG [WATTS]**
3. **CÔNG SUẤT VÔ CÔNG [VARS]**
4. **HỆ SỐ CÔNG SUẤT [POWER FACTOR]**
5. **NHIỆT ĐỘ [TEMPERATURE]**
6. **NGÀY [DATE]**
7. **NGÀY TRONG TUẦN [DAY OF WEEK]**
8. **GIỜ [TIME]**

THÔNG SỐ TỦ MCAPII:

1. **ĐIỆN ÁP LÀM VIỆC: 120VAC HOẶC 240VAC**
   - **GHI CHÚ: ĐIỆN ÁP CẤP NGUỒN LÀM VIỆC CŨNG LÀ ĐIỆN ÁP ĐO LƯỜNG ĐIỀU KHIỂN ĐÓNG/CẮT CỦA TỦ ĐIỀU KHIỂN**
2. **TẦN SỐ: 50HZ / 60HZ**
3. **CÔNG SUẤT TIÊU THỤ: 6-8VA**
4. **TÍN HIỆU DÒNG ĐIỆN ĐẦU VÀO: 1 TRONG 2 TÙY CHỌN**
   - **LINE POST CURRENT SENSOR: MAX 25.5V**
   - **MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN (CT): MAX 5A**
5. **RELAY ĐÓNG/CẮT: TIẾP ĐIỂM THIẾT KẾ TẠI DÒNG ĐIỆN 20A.**
6. **BỘ GHI SỰ KIỆN:**
   - **84 NGÀY VỚI THỜI GIAN LẤY MẪU LÀ 5 PHÚT**
   - **168 NGÀY VỚI THỜI GIAN LẤY MẪU LÀ 10 PHÚT**
   - **252 NGÀY VỚI THỜI GIAN LẤY MẪU LÀ 15 PHÚT**

CÁC BỘ PHẬN TRÊN BẢNG ĐIỀU KHIỂN CỦA TỦ MCAPII:



Công tắc cài đặt thông số

Nút điều chỉnh độ tương phản của màn hình

Màn hình hiển thị thông tin

Jack cắm để kiểm tra dòng điện, điện áp

Cầu chì Rơle ngõ ra 10A

LED chỉ trạng thái của máy đóng/cắt giàn tụ

Cầu chì mạch điều khiển 1/4A

Cổng kết nối USB với máy tính qua phần mềm SmartWare

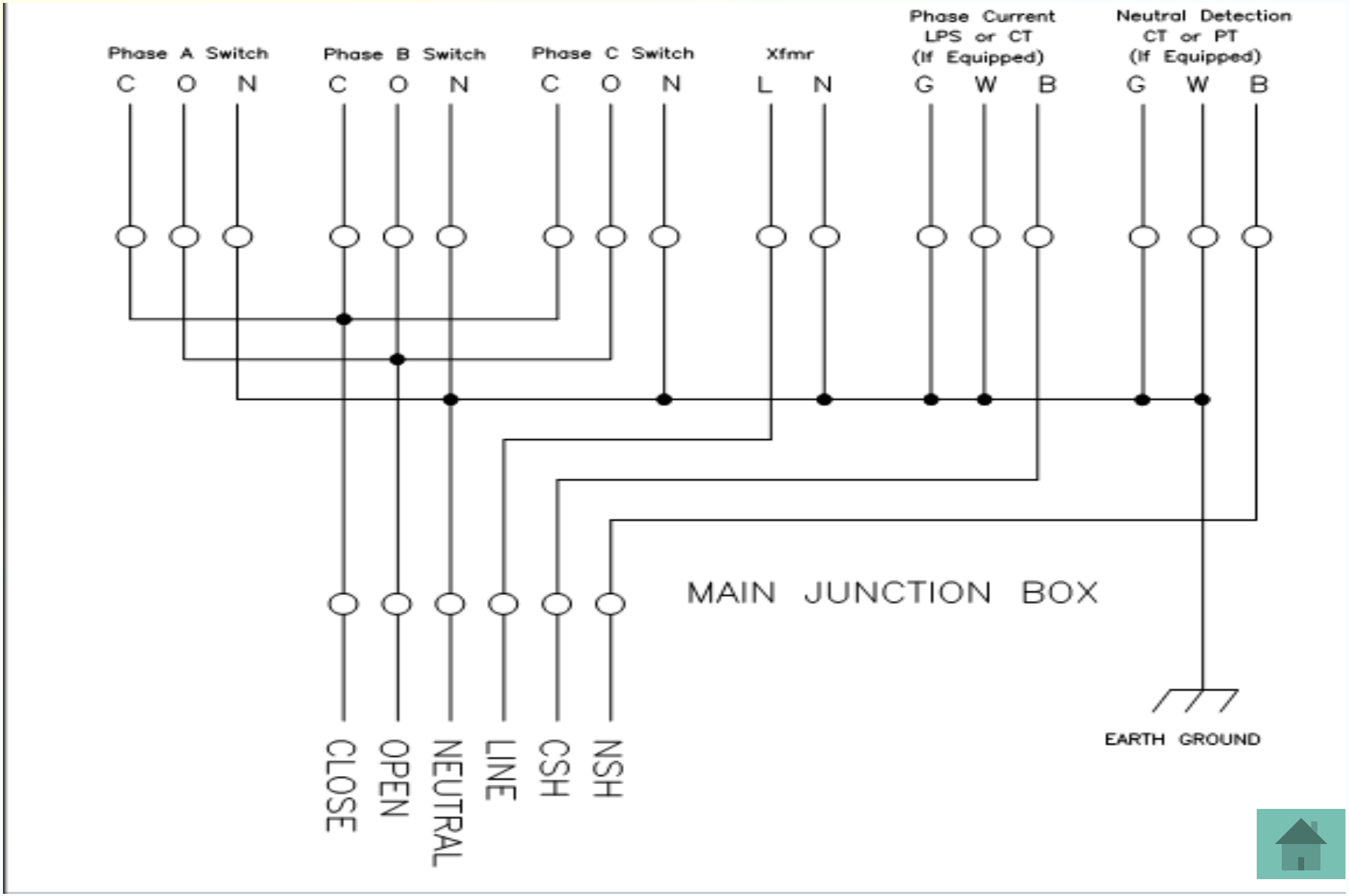
Công tắc đóng/cắt bằng tay [ở chế độ Manual]

LED hiển thị chế độ hoạt động [Operating Mode LED]

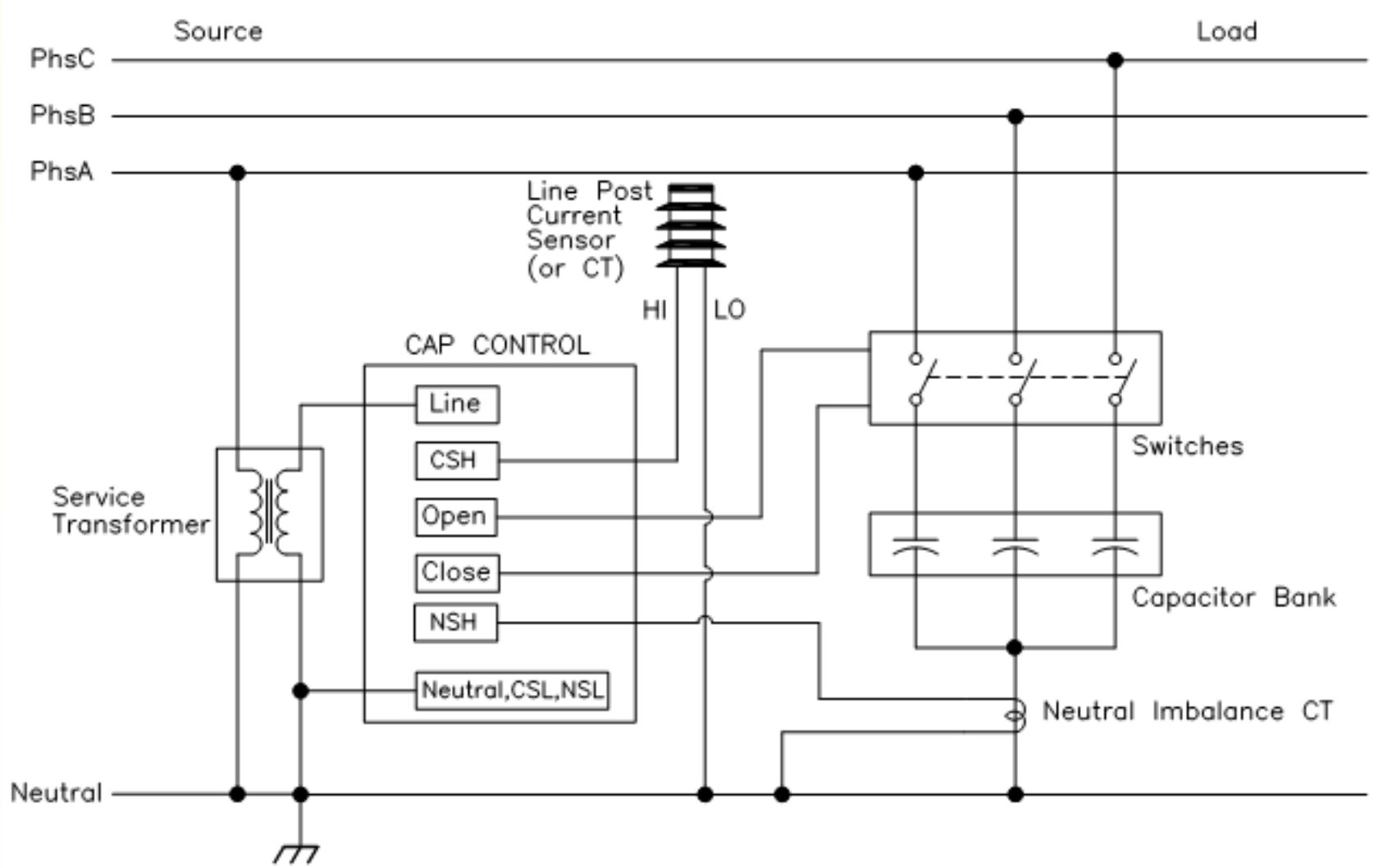
Công tắc chuyển chế độ làm việc Manual/Auto

4. HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT ULTRA-VAC VÀ MCAPII

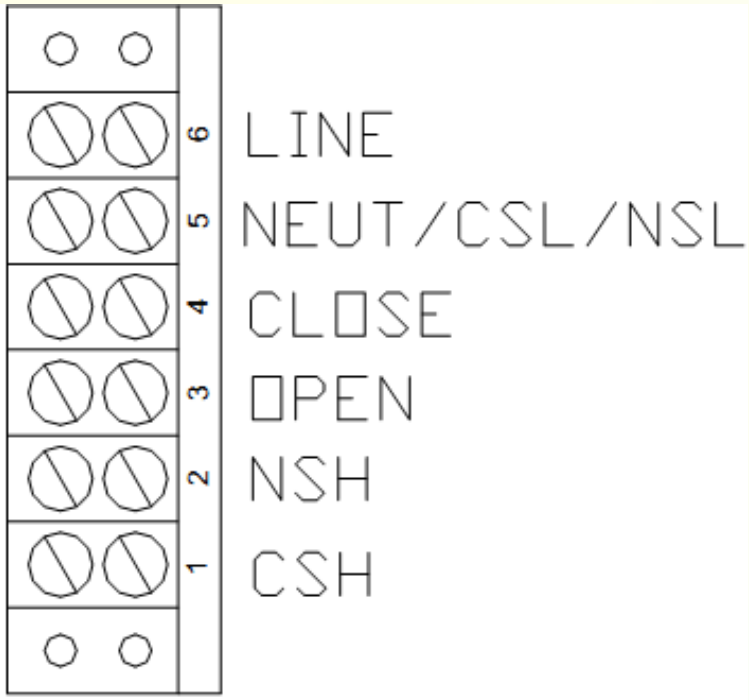
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ:



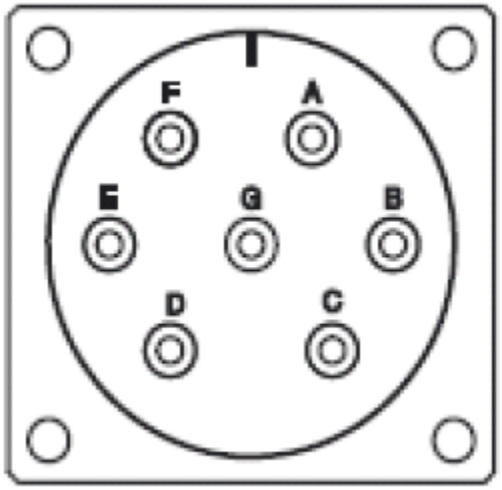
SƠ ĐỒ LẮP ĐẶT LƯỚI 3 PHA– 4 DÂY:



SƠ ĐỒ NỐI CHÂN TERMINAL TRONG TỦ MCAP II



- **CHÂN 1: CẢM BIẾN DÒNG**
- **CHÂN 3: CẮT**
- **CHÂN 4: ĐÓNG**
- **CHÂN 5: DÂY TRUNG TÍNH**
- **CHÂN 6: DÂY PHA**



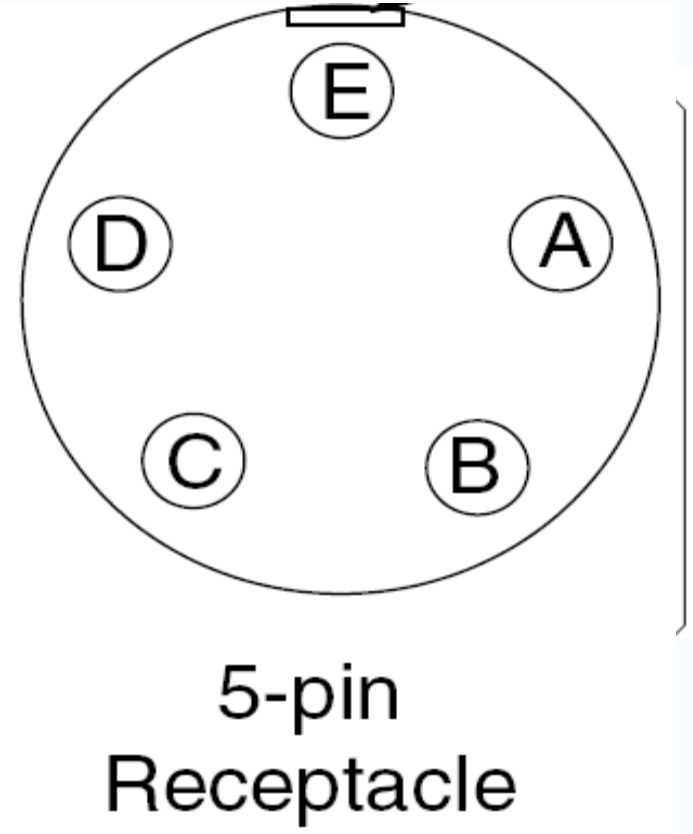
Circular style Connector Pin-Out for Pole-Mounted Capacitors (As viewed from enclosure exterior)

A Line	Black
B Open	Green
C Close	Red
D Not Used	
E NSH	Blue
F CSH	Orange
G Neutral, CSL, NSL	White

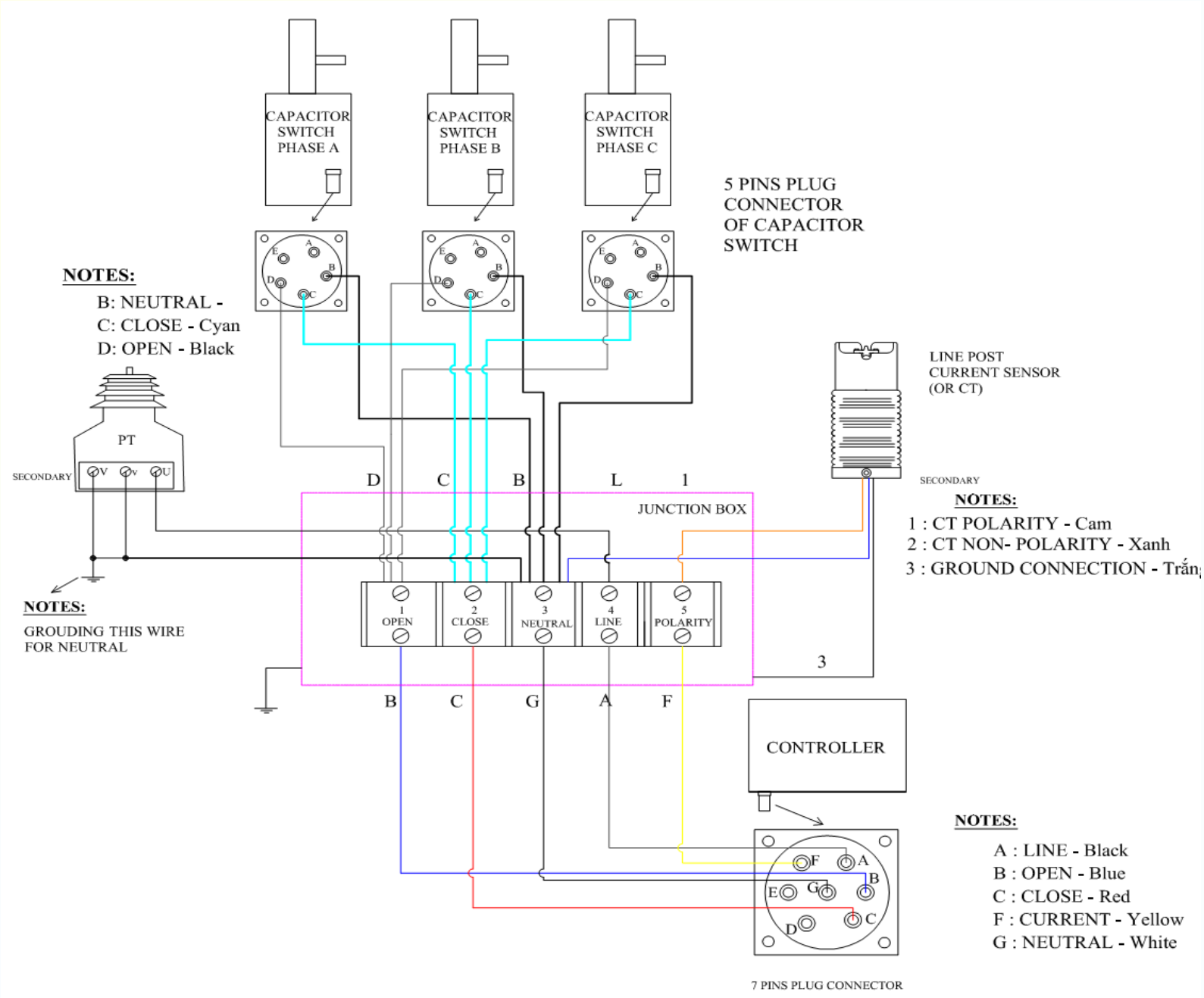
SƠ ĐỒ NỐI CHÂN CỦA MÁY ĐÓNG/CẮT TỤ LOẠI ULTRA-VAC

PHÍCH CẮM [PLUG] 5 CHÂN VÀO ĐẦU CẮM [RECEPTACLE] CỦA ULTRA-VAC

- **CHÂN B : TRUNG TÍNH**
- **CHÂN C : ĐÓNG [CLOSE]**
- **CHÂN D : CẮT [OPEN]**



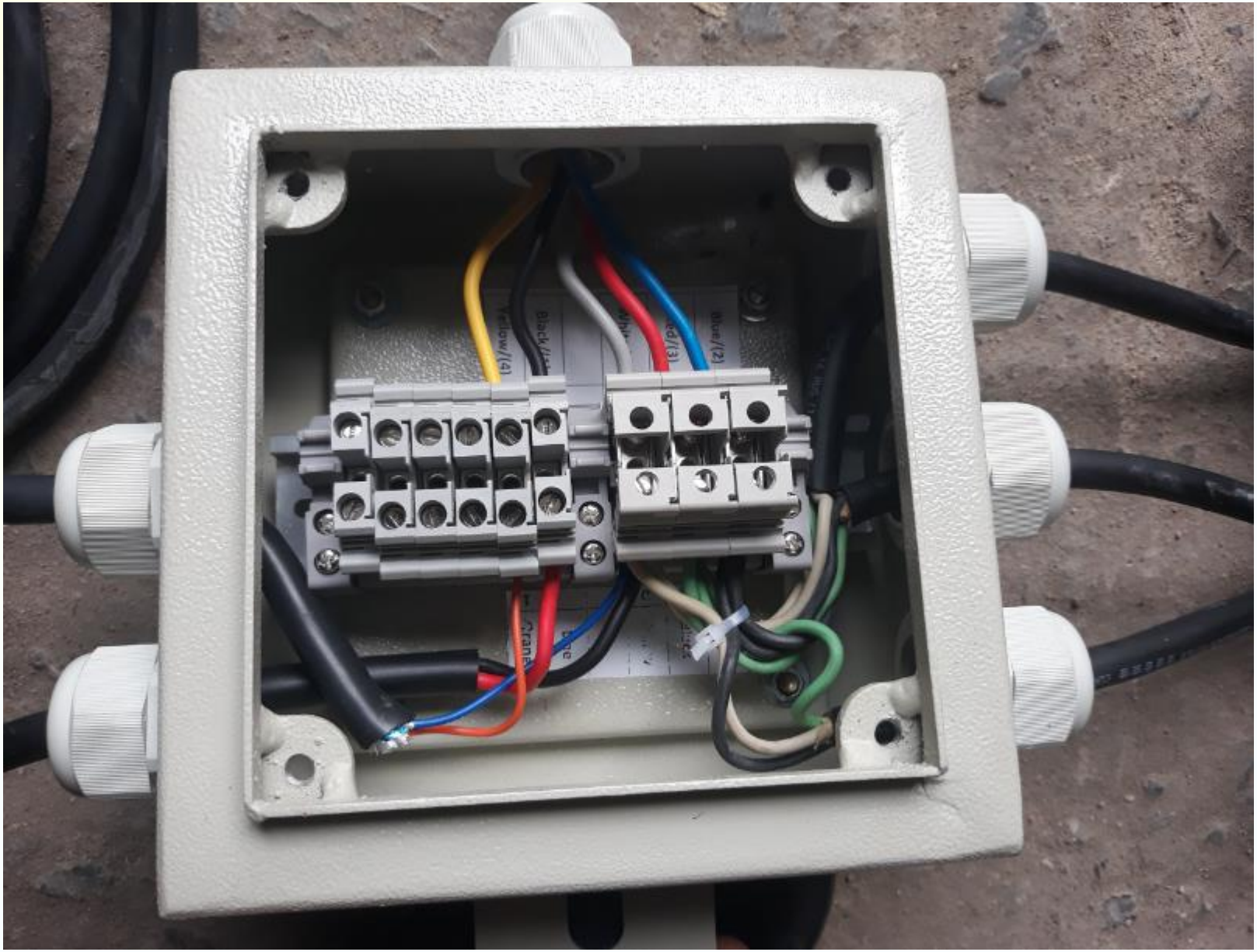
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ VÀ NỐI DÂY QEI



CÁC LOẠI CÁP ĐẤU NỐI

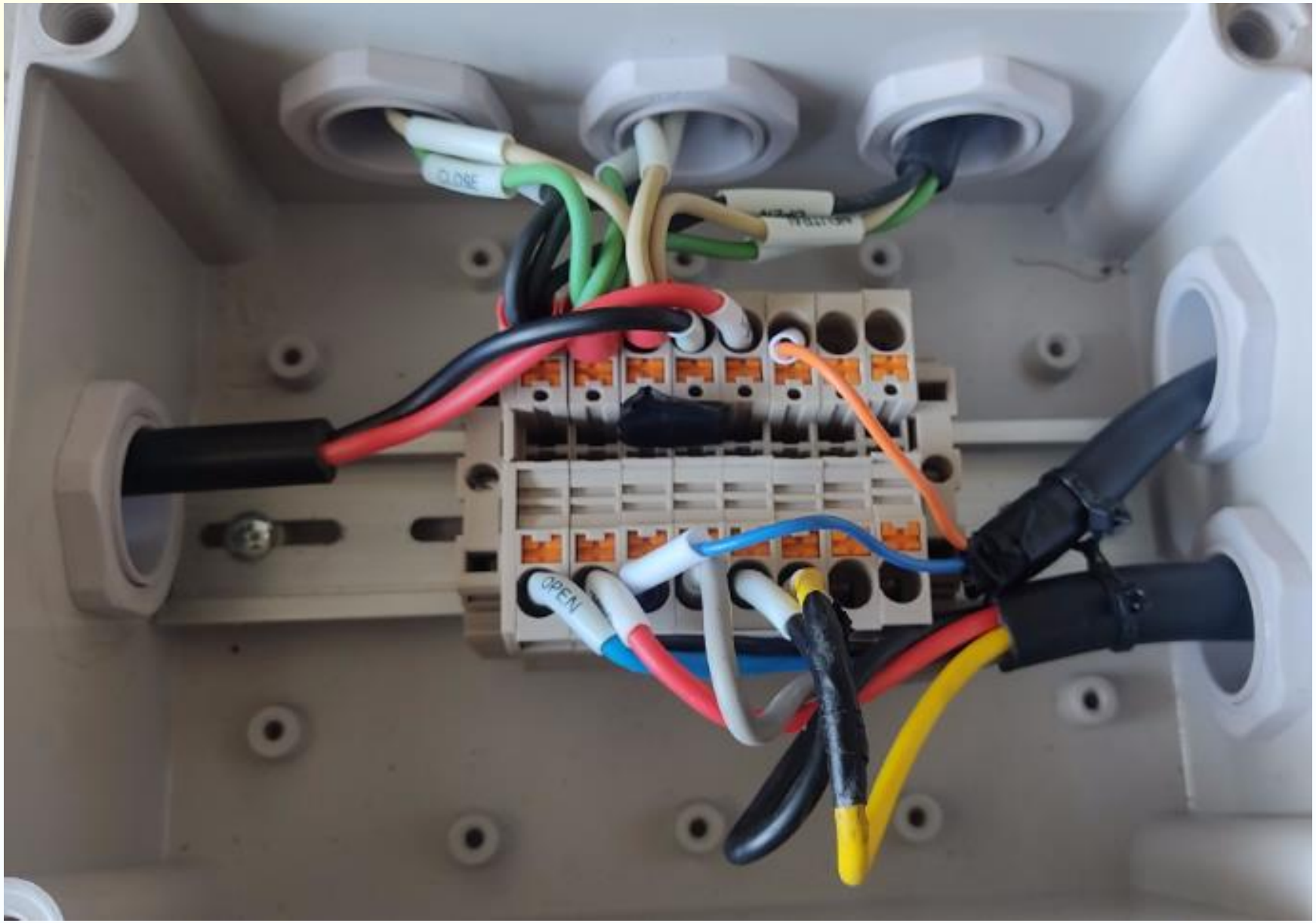
- **CÁP 5 LÕI x 2.5mm^2: TỪ TỦ MCAP II ĐẾN HỘP NỐI CHÍNH [MAIN JUNCTION BOX]**
- **CÁP 3 LÕI x 2.5mm^2: TỪ ULTRA-VAC ĐẾN HỘP NỐI CHÍNH**
- **CÁP 2 LÕI x 2.5mm^2: TỪ MBA CẤP NGUỒN VÀ CT ĐẾN HỘP NỐI CHÍNH**

HỘP NỐI DÂY CHÍNH [MAIN JUNCTION BOX MCAPII



HỘP NỐI DÂY CHÍNH [MAIN JUNCTION BOX MCAPII

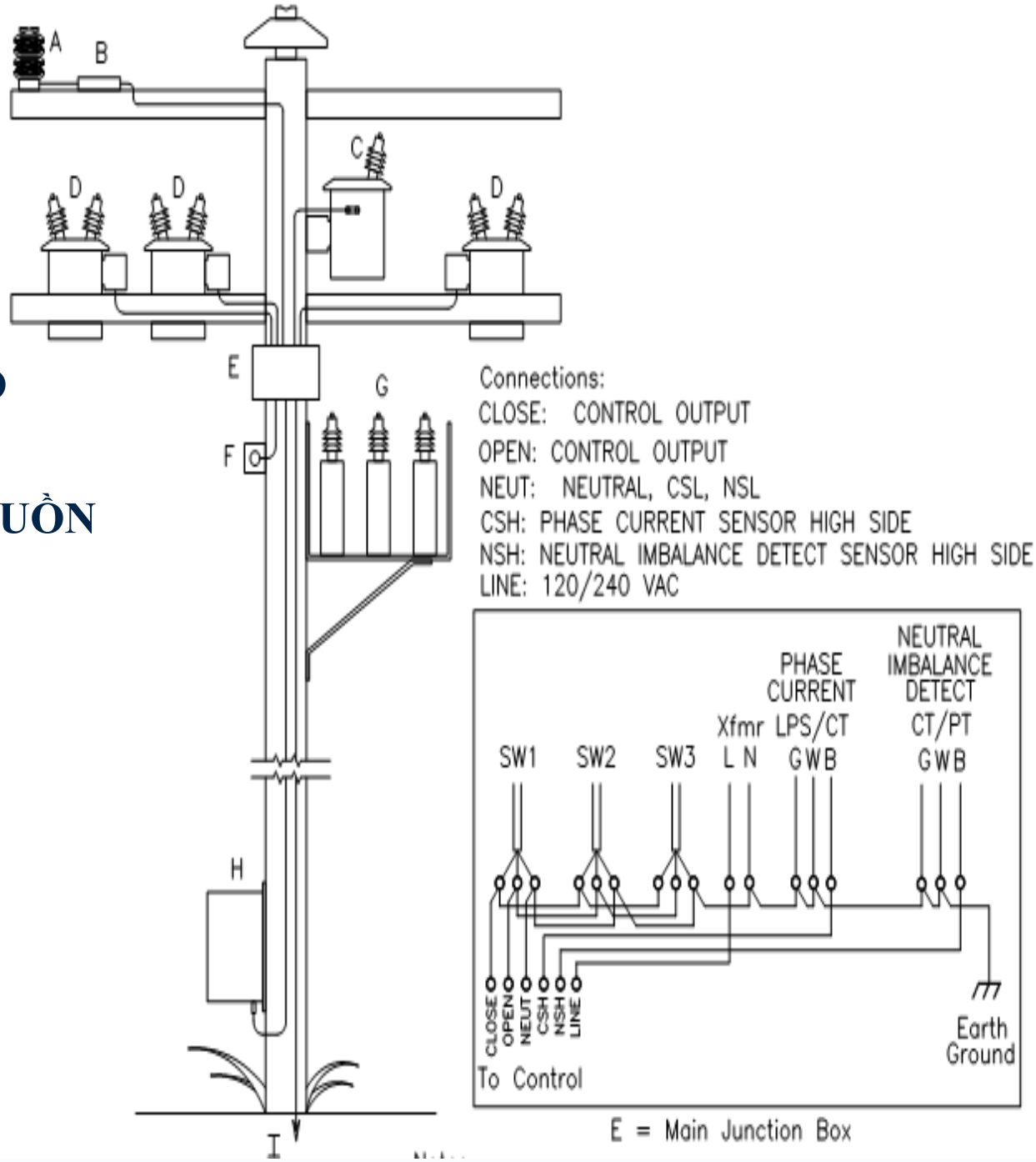
JUNCTION BOX CẢI TIẾN



SƠ ĐỒ KHỐI LẮP ĐẶT MCAP:

GHI CHÚ:

1. **A = BỘ CẢM BIẾN DÒNG**
2. **B = HỘP NỐI DÂY CHO BỘ CẢM BIẾN DÒNG**
3. **C = MÁY BIẾN ÁP CẤP NGUỒN**
4. **D = MÁY CẮT TỤ**
5. **E = HỘP NỐI DÂY CHÍNH**
6. **F = ĐẦU NỐI TIẾP ĐỊA**
7. **G = GIÀN TỤ BÙ**
8. **H = TỦ MCAP II/ECAPII**
9. **I = CỌC TIẾP ĐỊA**



LƯU Ý KHI LẮP ĐẶT:

1. TIẾP ĐỊA [GROUNDING]:
   - TRUNG TÍNH CỦA TẤT CẢ CÁC THIẾT BỊ [SWITCH, MBA, LPCS] PHẢI ĐƯỢC NỐI CHUNG TẠI 1 ĐIỂM TRONG HỘP NỐI CHÍNH [MAIN JUNCTION BOX].
   - DÂY TIẾP ĐỊA RỜI PHẢI NỐI XUỐNG CỌC TIẾP ĐỊA TẠI MÓNG CỘT.
   - DÂY TIẾP ĐỊA KHÔNG ĐƯỢC NỐI TRỰC TIẾP TẠI TERMINAL TRONG TỦ ĐIỀU KHIỂN.
2. VỊ TRÍ CỦA MÁY BIẾN DÒNG [CT HOẶC LPCS] PHẢI ĐƯỢC ĐẶT GIỮA NGUỒN [SOURCE] VÀ GIÀN TỤ

LƯU Ý KHI LẮP ĐẶT:

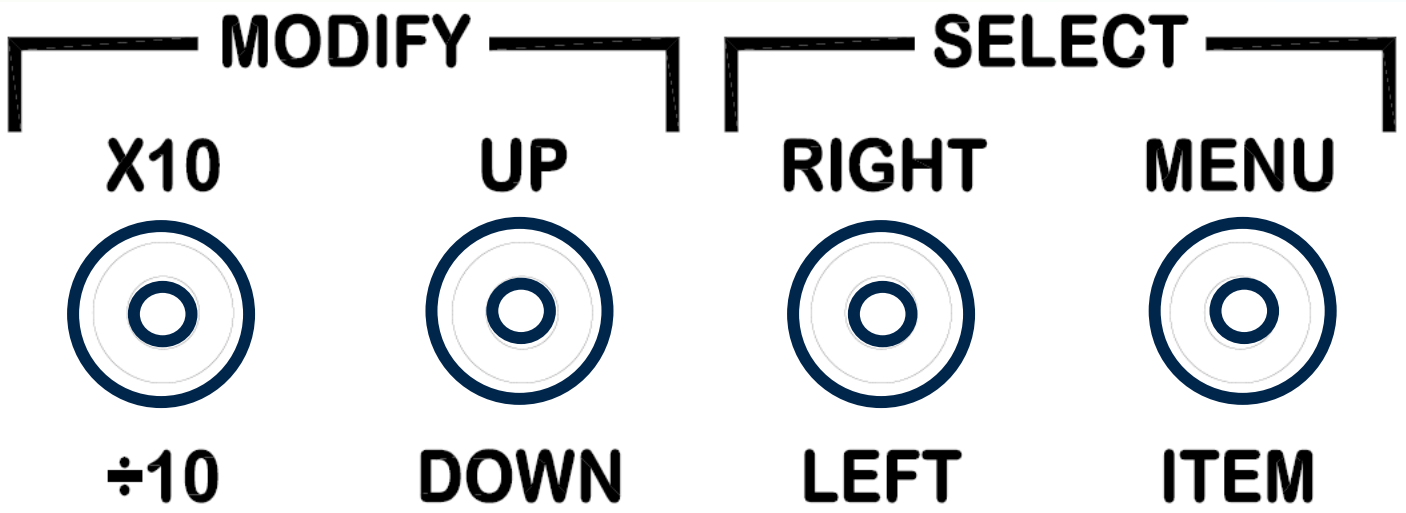
3. TÍN HIỆU DÒNG ĐIỆN VÀ ĐIỆN ÁP PHẢI ĐƯỢC LẤY TỪ TRÊN CÙNG 1 PHA (LƯỚI 3 PHA 4 DÂY)
4. **TÍN HIỆU DÒNG ĐIỆN PHẢI ĐƯỢC LẤY TỪ PHA KHÁC VỚI 2 PHA NỐI TỚI BIẾN ÁP CẤP NGUỒN (LƯỚI 3 PHA 3 DÂY)**
5. ĐỐI VỚI TỦ ĐIỀU KHIỂN CÓ DÁN NHÃN LPCS ONLY [LINE POST CURRENT SENSOR] THÌ KHÔNG ĐƯỢC ĐẤU NỐI TÍN HIỆU DÒNG ĐIỆN CỦA CT [CURRENT TRANSFORMER] VÀO CHÂN SỐ 1 [CURRENT]TRONG TỦ ĐIỀU KHIỂN

   - VÀ NGƯỢC LẠI ĐỐI VỚI TRƯỜNG HỢP TỦ ĐIỀU KHIỂN CÓ DÁN NHÃN CT ONLY.

5. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH TỦ ĐIỀU KHIỂN MCAP II

LCD Display Screen:
2 dòng 16 ký tự, thể hiện các giá trị đo lường và cài đặt. Có thể lập trình thông qua các công tắc trên bảng tủ.

Công tắc MODIFY/SELECT:
Có 4 công tắc để xem các giá trị đo lường và lập trình tủ điều khiển. Mỗi công tắc có 3 vị trí tạm thời : Lên, xuống, và vị trí giữa.



Công Tắc SELECT (RIGHT/LEFT, MENU/ITEM) :

- Sử dụng công tắc MENU để đến trình đơn Main Menu.
- Sử dụng công tắc RIGHT/LEFT để đến menu mong muốn
- Sử dụng công tắc ITEM để đi đến menu con cần dùng.
- Khi công tắc AUTO/MANUAL ở vị trí AUTO, việc thay đổi cấu hình không thực hiện được, một thông báo “Only In Manual” sẽ xuất hiện.

Công tắc MODIFY (X10 / ÷10, UP/DOWN):

- Sử dụng công tắc UP/DOWN để tăng/giảm giá trị
- Sử dụng công tắc X10/÷10 để đến vị trí số cần thay đổi (khi các giá trị cần thay đổi là số).

Công tắc AUTO/MANUAL:

❖ Khi công tắc ở vị trí **AUTO**, tủ sẽ điều khiển theo thuật toán logic.

❖ Khi công tắc ở vị trí **MANUAL**, tủ sẽ thực hiện đóng cắt từ công tắc trên tủ, bỏ qua thuật toán logic.

❖ Công tắc phải ở vị trí **MANUAL** khi muốn lập trình từ tủ điều khiển.

Công tắc OPEN/CLOSE : Đóng mở dao cắt giàn tụ bằng tay. Màn hình hiển thị thời gian đếm ngược, đèn sáng nhấp nháy nhanh trong vòng 10s trước khi lệnh được thực hiện.

Đèn LED (Chế độ AUTO/MANUAL): Khi ở chế độ MANUAL đèn vàng tắt. Khi chuyển qua chế độ AUTO đèn vàng sáp nhấp nháy 2 lần, sau đó sáng hẳn lên.

Chỉ thị đèn LED Vàng (Chế độ AUTO/MANUAL) :

- **Nhấp nháy 3 lần sau đó dừng** : chế độ khóa dòng trung tính (chỉ khi có CT trung tính).
- **Nhấp nháy chậm (chu kỳ 1s)**: Khóa thao tác khi vượt quá số lần đóng cắt ở chế độ Anti-Hunt.
- **Sáng liên tục :** Chế độ AUTO
- **Tắt** : Chế độ MANUAL

Đèn LED đỏ (chỉ thị trạng thái Đóng dao cắt) :

❖ Đèn LED đỏ **sáng** khi đang ở trạng thái đóng.
❖ Đèn LED đỏ **sáng nhấp nháy** trong thời gian chờ thực hiện lệnh đóng

Đèn LED xanh (chỉ thị trạng thái Mở dao cắt) :
❖ Đèn LED xanh **sáng** khi lệnh cuối cùng là lệnh mở.
❖ Đèn LED xanh **sáng nhấp nháy** trong thời gian chờ thực hiện lệnh mở

Cổng kết nối USB : Cho phép kết nối máy tính với tủ điều khiển bằng phần mềm "Smartware II".

Cầu chì : Có hai cầu chì trên mặt tủ điều khiển

❖ Cầu chì tải 10A, 250V để bảo vệ role đóng cắt ngõ ra

❖ Cầu chì tải 0.25A, 250V để bảo vệ mạch điều khiển bên trong tủ

➢ Khi tủ không hoạt động, việc đầu tiên là kiểm tra 2 cầu chì này có bị đứt hay không.

Có 3 đầu kiểm tra : Điện áp, Dòng điện, Trung tính

- Kiểm tra điện áp cấp nguồn : **Voltage – Neutral**
- Kiểm tra điện áp ngõ ra của cảm biến Line post current sensor: **Curent – Neutral**

Đồng hồ : Tủ điều khiển có trang bị đồng hồ bên trong để thực hiện việc đóng/cắt theo thời gian và ngày trong tuần (DOW)

VẬN HÀNH TỦ ĐIỀU KHIỂN

A. Vận Hành Bằng Tay :

Chuyển công tắc AUTO/MANUAL về vị trí MANUAL. Đèn LED vàng tắt. → Tủ điều khiển bỏ qua thuật toán Logic

Việc đóng cắt được thực hiện bằng tay thông qua công tắc CLOSE/OPEN, tuy nhiên vẫn tuân theo các thông số cài đặt về thời gian an toàn sau :

- **Cap Discharge Delay Timer** : Bộ tạo thời gian trễ để xả tụ 5 phút hay 10 phút .
- **Walk Away Timer** : Bộ tạo thời gian trễ để người vận hành rời khỏi giàn tụ sau khi thực hiện lệnh đóng/cắt bằng tay. Có thể cài đặt thời gian riêng biệt cho mỗi thao tác ĐÓNG/CẮT.

Đèn LED Xanh hay Đỏ tùy thuộc vào lệnh cuối cùng mà tủ nhận được, hoặc đèn LED tắt nếu tủ khởi động lần đầu.

VẬN HÀNH TỦ ĐIỀU KHIỂN

A. Vận Hành Bằng Tay :

MỞ GIÀN TỤ :

1. Chuyển công tắc CLOSE/OPEN về vị trí OPEN
2. Đèn LED Xanh nhấp nháy, chỉ thị thời gian chờ
3. Thời gian chờ là thời gian cài đặt trong Walk Away Timer (10s đến 300s)
4. Màn hình sẽ hiển thị đếm ngược thời gian
5. Sau khi hết thời gian chờ, tủ sẽ đưa tín hiệu OPEN, ngắt kết nối giàn tụ ra khỏi lưới.
6. Đèn LED Xanh sáng liên tục.

VẬN HÀNH TỦ ĐIỀU KHIỂN

A. Vận Hành Bằng Tay :

ĐÓNG GIÀN TỤ :

1. Chuyển công tắc **CLOSE/OPEN** về vị trí **CLOSE**
2. Đèn **LED Đỏ** nhấp nháy, chỉ thị thời gian chờ
3. Thời gian chờ là thời gian cài đặt trong **Walk Away Timer** (10s đến 300s) (thời gian này có hiệu lực khi đã kết thúc thời gian xả tụ 5 phút hoặc 10 phút sau khi cắt giàn tụ ra khỏi lưới)
4. Màn hình sẽ hiển thị đếm ngược thời gian
5. Sau khi hết thời gian chờ, tủ sẽ đưa tín hiệu CLOSE, kết nối giàn tụ vào lưới.

VẬN HÀNH TỦ ĐIỀU KHIỂN

A. Vận Hành tự động :

1. Chuyển công tắc AUTO/MANUAL về vị trí **AUTO**
2. Đèn LED vàng nhấp nháy 2 lần rồi sáng lên.
3. Tủ điều khiển vận hành theo thuật toán Logic đã lập trình trong tủ :

- **anti-hunt timer**: đặc tính này ngăn việc đóng cắt nhiều hơn 1 lần/ khoảng thời gian cài đặt (giá trị mặc định là 1 giờ, có thể thay đổi)
- **anti-hunt lock-out counter:** bộ điều khiển sẽ bị khóa sau khi vượt quá số lần đóng cắt liên tục trong khoảng thời gian cài đặt (với giá trị mặc định là 10, có thể thay đổi)
- **cap discharge delay timer:** bộ tạo thời gian trễ để xả tụ, sẽ không cho phép đóng giàn tụ trong thời gian 5 phút (hoặc 10 phút) sau khi cắt.
- **transient delay timer :** bộ tạo thời gian trễ này ngăn cản việc đóng cắt do các giá trị quá độ ngắn xảy ra trên lưới điện.
- **max ops counter :** bộ điều khiển đếm số lần vận hành hàng ngày (bắt đầu từ 0h)

GHI CHÚ:

5. Đối với các thuật toán **điều khiển đóng/cắt theo dòng điện, công suất hoặc hệ số công suất** thì yêu cầu phải lắp thêm Máy biến dòng (**CT** hoặc **LPCS**- Line Post Current Sensor)

GHI CHÚ:

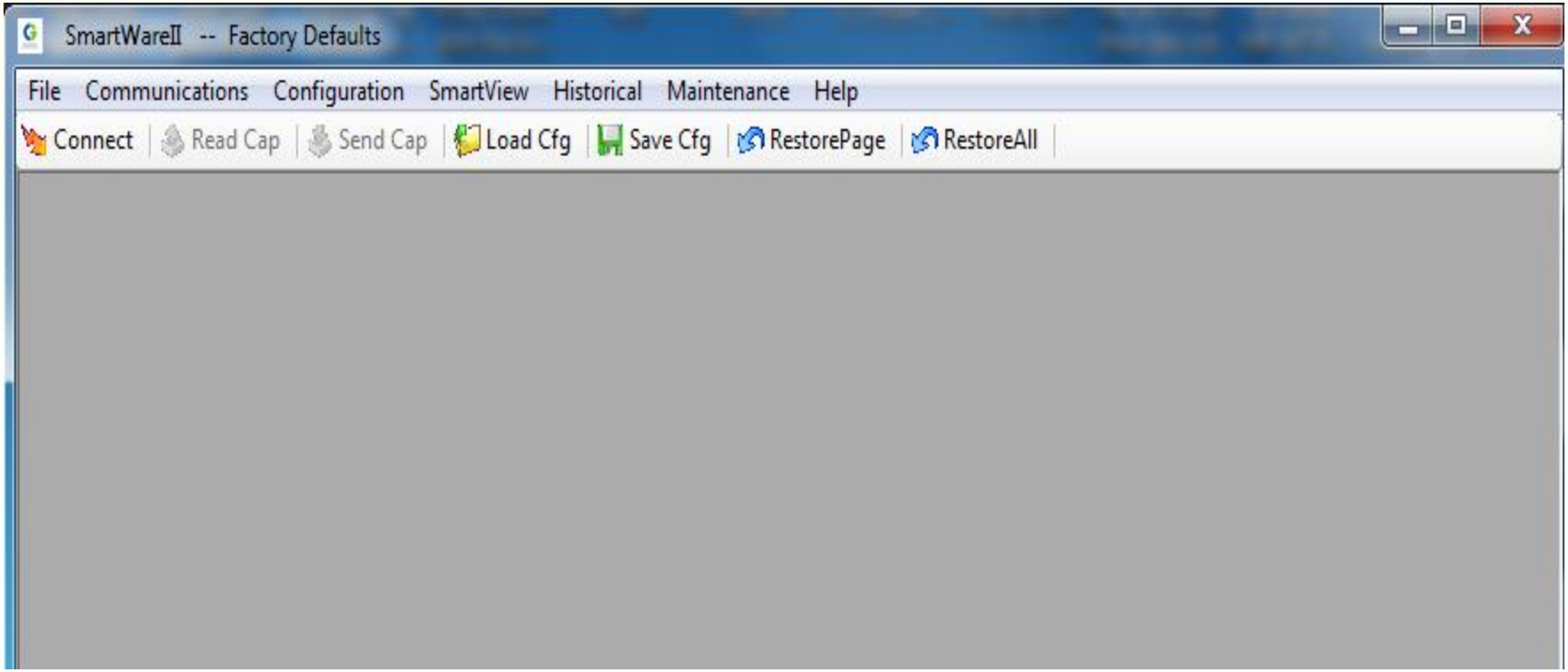
6. Trước khi đưa vào vận hành giàn tụ ứng động phải chú ý ***đồng bộ trạng thái Open/Close*** của tủ MCAP II [đèn LED] và trạng thái đóng/cắt của dao cắt tụ [Switch]. Cách làm như sau:
   - Cắt switch bằng tay
   - Chuyển công tắc Auto/Manual trên tủ MCAP II sang chế độ Manual.
   - Bật công tắc thao tác Open
   - Chờ cho đến khi đèn LED màu xanh sáng lên, lúc này trạng thái Open của tủ đã đồng bộ cùng trạng thái Open của Switch.

6. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM SMARTWARE II

✓**SMARTWARE** DÙNG ĐỂ GIAO TIẾP VỚI TỦ ĐIỀU KHIỂN VÀ CÀI ĐẶT THÔNG SỐ LÀM VIỆC

✓ KẾT NỐI BẰNG CÁP DỮ LIỆU CHUẨN USB

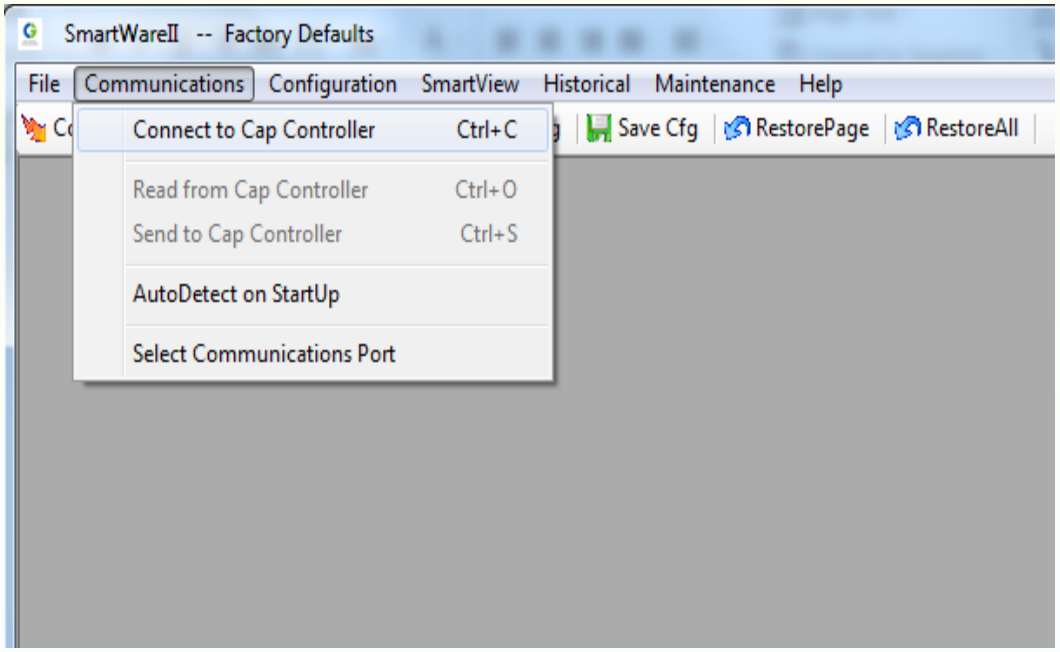
GIAO DIỆN CỦA PHẦN MỀM SMART WARE

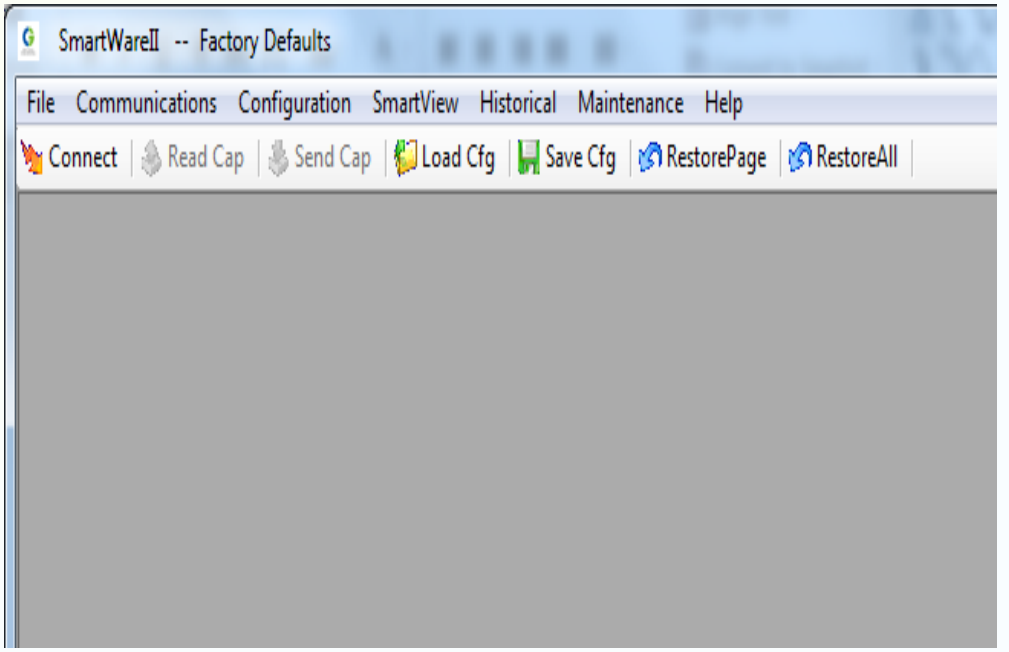


ĐỂ KẾT NỐI PHẦN MỀM VỚI TỦ ĐIỀU KHIỂN

Cách 1 : Vào Menu **Communications → Connect to Cap controller**

Cách 2 : Vào trực tiếp Thẻ **Connect** trên thanh công cụ





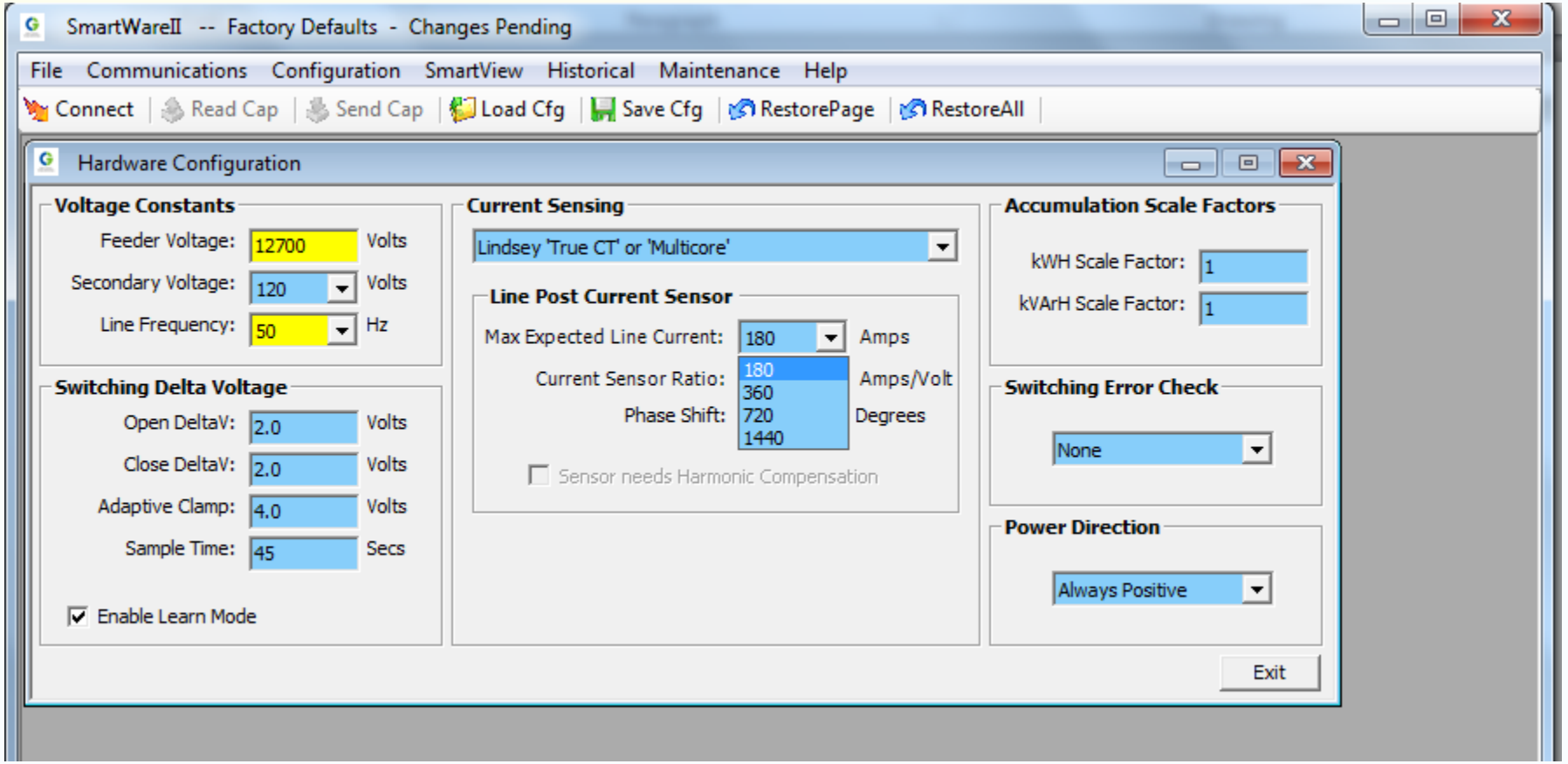
Lưu ý: Nếu đã cấu hình cho tủ từ trước, thì chọn “Read from Cap Controller” để tránh việc tủ sử dụng file mặc định của hãng

THANH CÔNG CỤ BAO GỒM CÁC THẺ TRUY CẬP NHANH SAU:

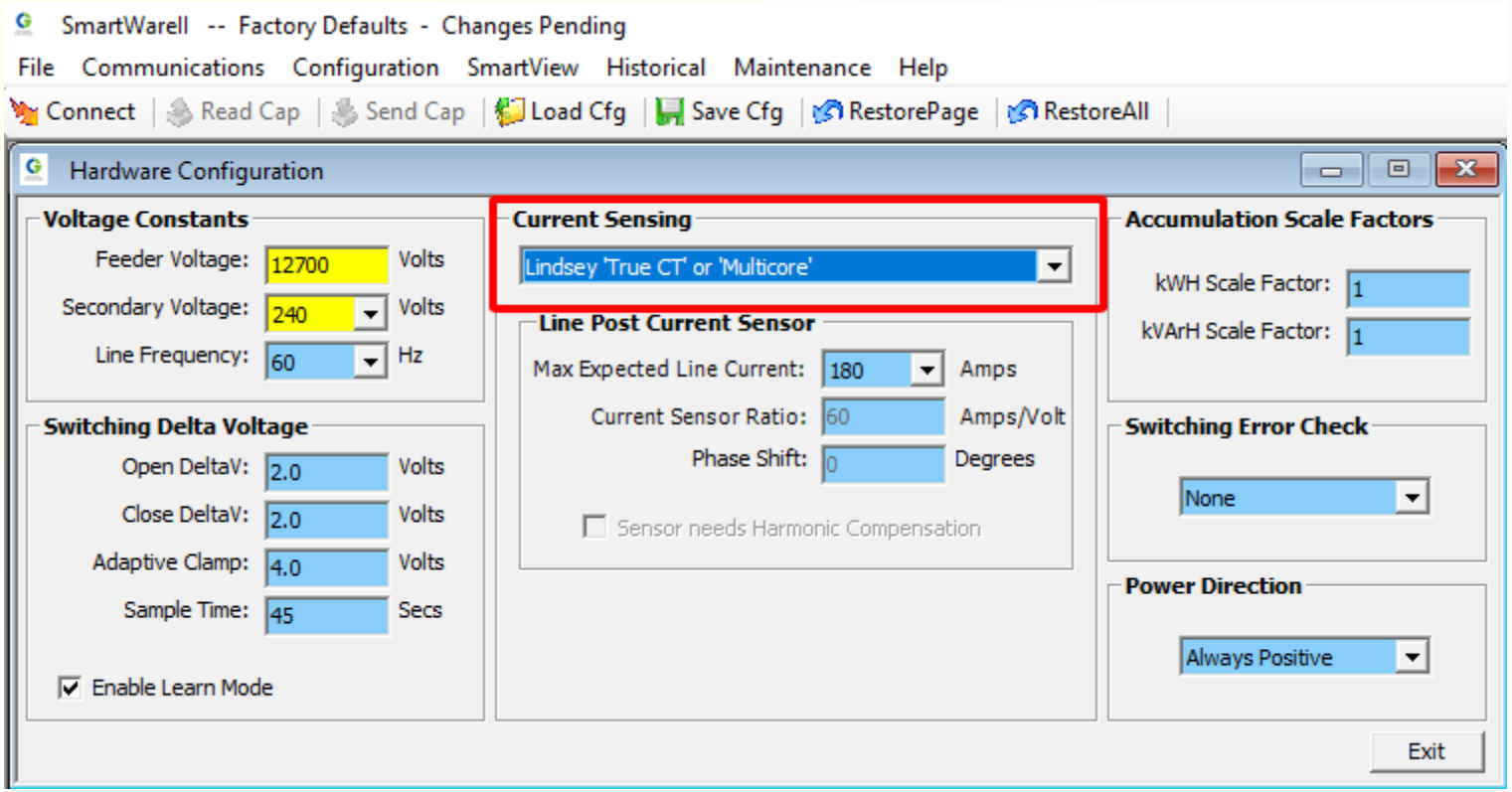
- CONNECT : THIẾT LẬP KẾT NỐI VỚI TỦ CONTROL
- READ CAP : ĐỌC DỮ LIỆU TỪ TỦ CONTROL VỀ MÁY TÍNH
- SEND CAP : GHI DỮ LIỆU CÀI ĐẶT TỪ MÁY TÍNH VÀO TỦ CONTROL
- LOAD Cfg : MỞ FILE CÓ SẴN TỪ MÁY TÍNH
- SAVE Cfg : LƯU FILE ĐANG CÀI ĐẶT VỀ MÁY TÍNH
- RESTOREPAGE : TRẢ LẠI TRẠNG THÁI BAN ĐẦU CỦA TRANG ĐANG MỞ
- RESTOREALL : TRẢ LẠI TRẠNG THÁI BAN ĐẦU CỦA TẤT CẢ CÁC TRANG

CẤU HÌNH PHẦN CỨNG

- Cài đặt thông số Điện áp
- Cài đặt giá trị điện áp tăng/giảm dự báo khi đóng/mở giàn tụ
- Cài đặt Cảm biến dòng điện
- Cài đặt hướng công suất



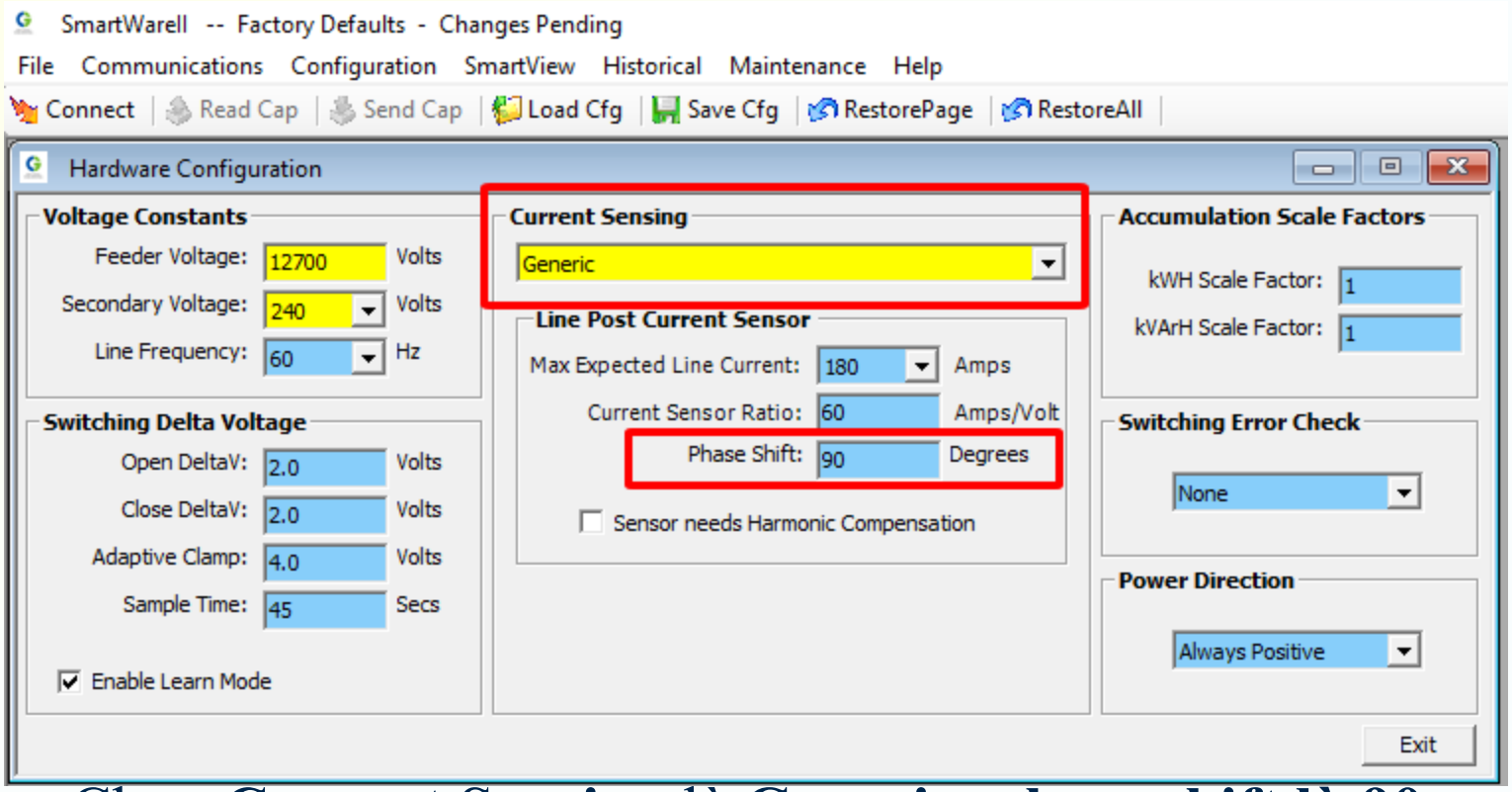
Cấu hình tủ M-CAP/E-CAP lưới 3 pha 4 dây



Chọn **Current Sensing** là **Lindsey 'True CT' or 'Multicore'**

=>Lưu và đổ cấu hình sau khi chọn

Cấu hình tủ M-CAP/E-CAP lưới 3 pha 3 dây

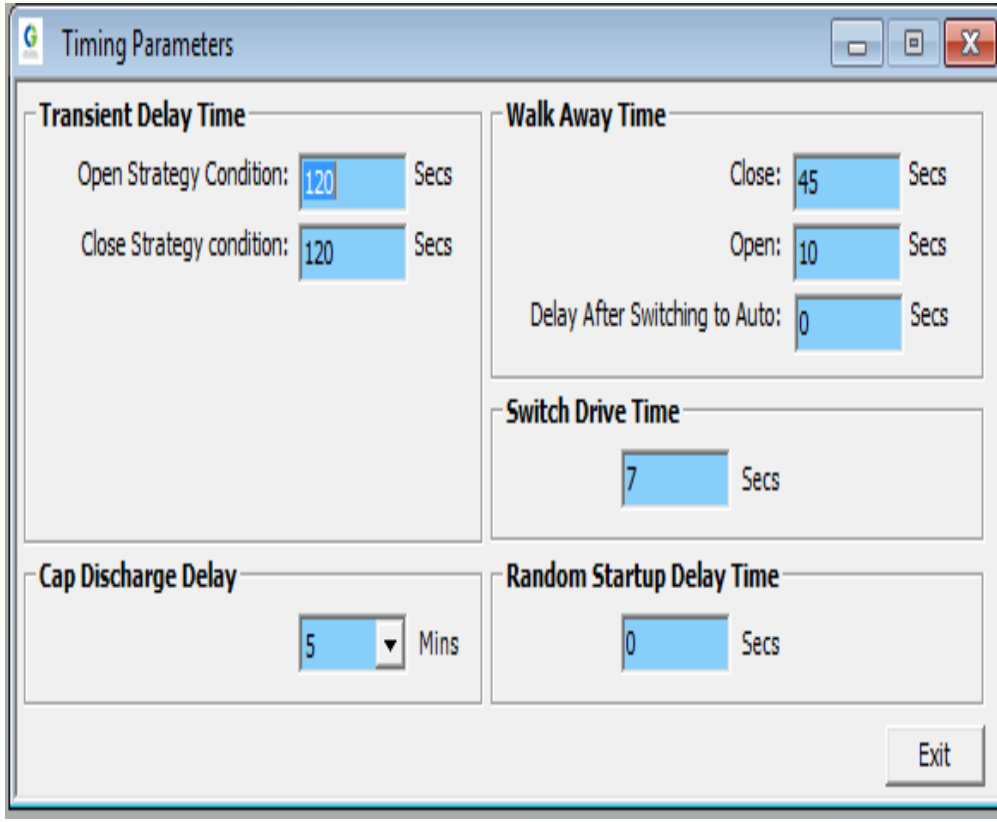


Chọn **Current Sensing** là **Generic, phase shift là 90**

=>Lưu và đổ cấu hình sau khi chọn

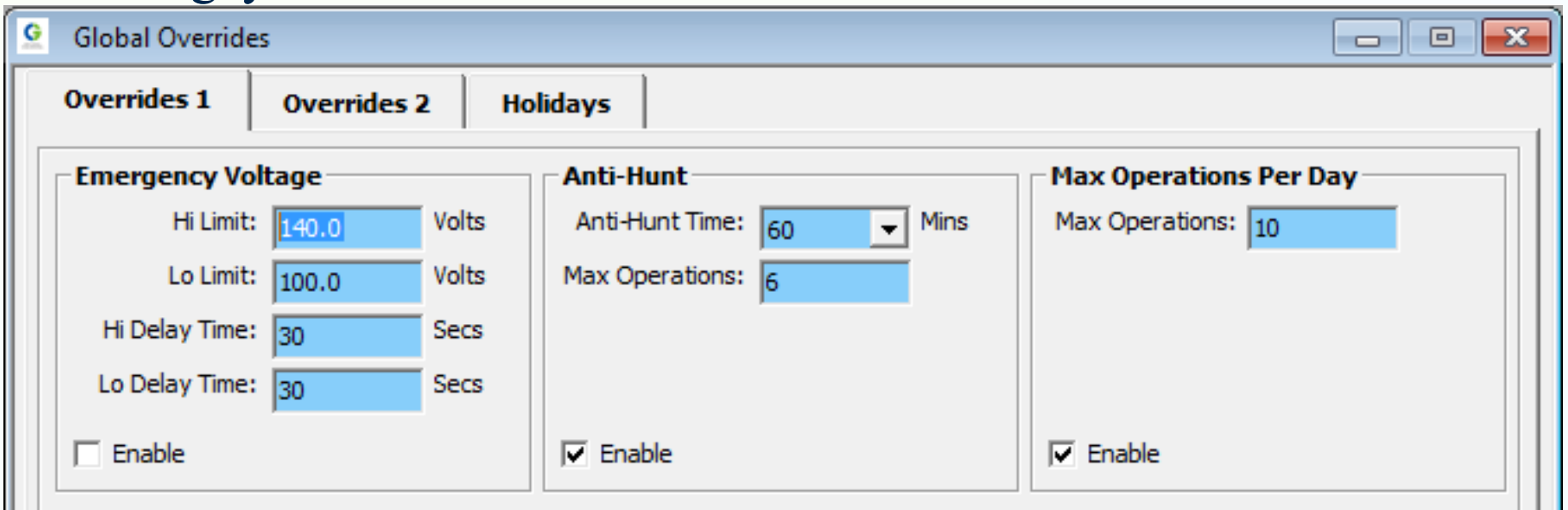
CÀI ĐẶT CÁC THÔNG SỐ THỜI GIAN

- **Transient Delay Time** : Tránh việc đóng cắt do quá trình quá độ, có thể dùng để phối hợp với các giàn tụ khác, tránh đóng/cắt cùng lúc nhiều giàn tụ.
- **Cap Discharge Delay** : Thời gian trễ xả tụ, 5 phút (IEEE) hay 10 phút (IEC)
- **Walk Away Time** : sử dụng ở chế độ Manual, tạo thời gian an toàn cho người vận hành.
- **Switch Drive Time** : Thời gian duy trì điện áp đầu ra để đóng/cắt giàn tụ.
- **Random Startup Delay Time** : Thời gian trễ ngẫu nhiên.



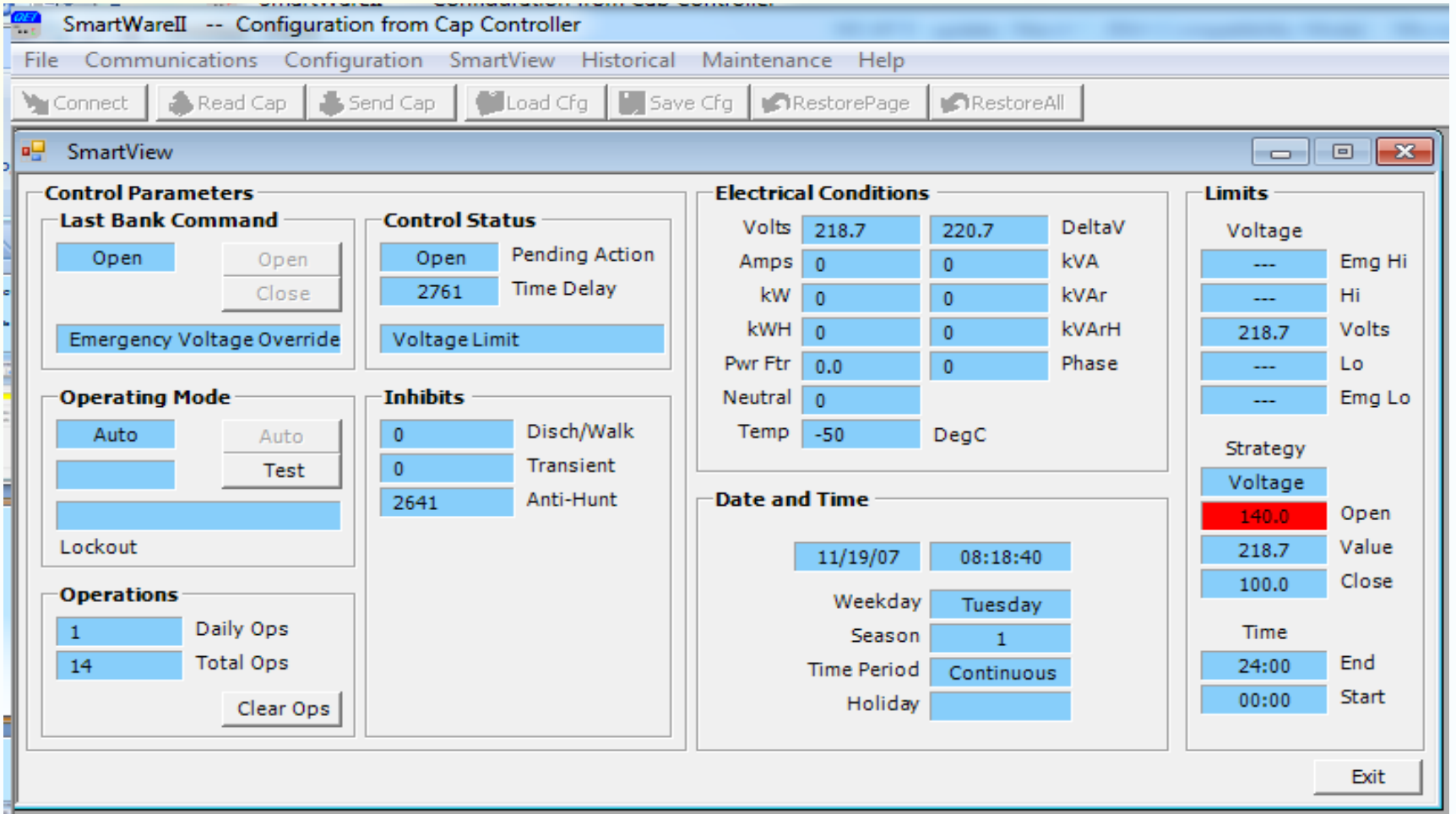
CÀI ĐẶT KHÁC

➢ Cài đặt thông số **Emergency Voltage** : Trong trường hợp cần đưa giá trị điện áp về giới hạn an toàn nhanh. Bỏ qua bộ định thì Anti-Hunt.
➢ Cài đặt thông số **Anti-Hunt** : Thời gian nhỏ nhất giữa các lần đóng cắt, trong chế độ Auto. Một bộ đếm ngược sử dụng để đếm số lần đóng cắt, và khóa tủ điều khiển nếu giá trị vượt ngưỡng.
➢ Cài đặt thông số **Max Operations Per Day** : Chức năng này cho phép đếm số lần đóng cắt trong ngày, nếu vượt quá giá trị cài đặt, tủ sẽ khóa và reset khi hết ngày.



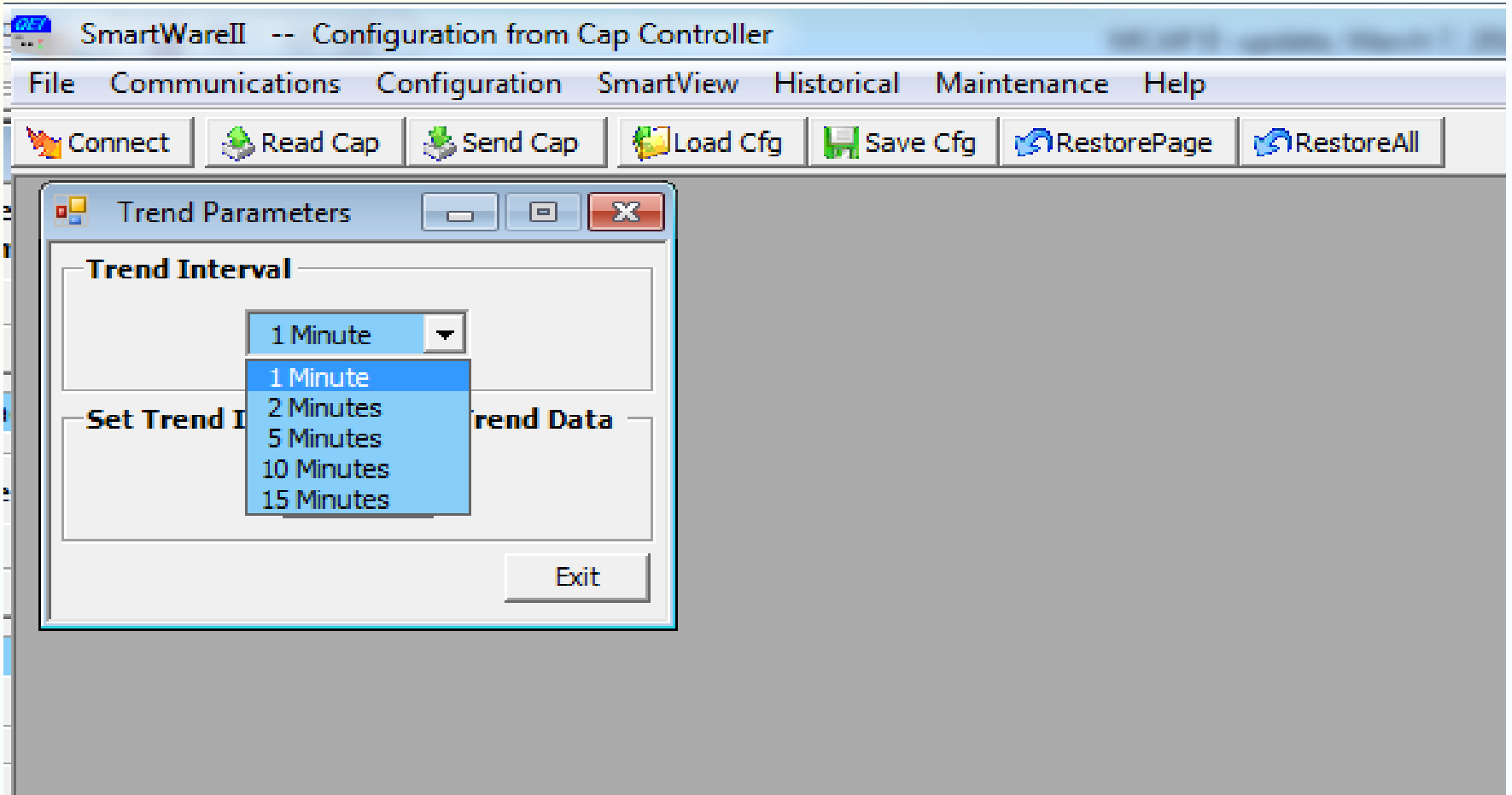
MÀN HÌNH HIỂN THỊ SMARTVIEW

- Đọc các thông số từ tủ điều khiển
- Đường gạch đứt là chức năng không được kích hoạt
- Màu đỏ hiển thị cảnh báo vượt ngưỡng giá trị cài đặt



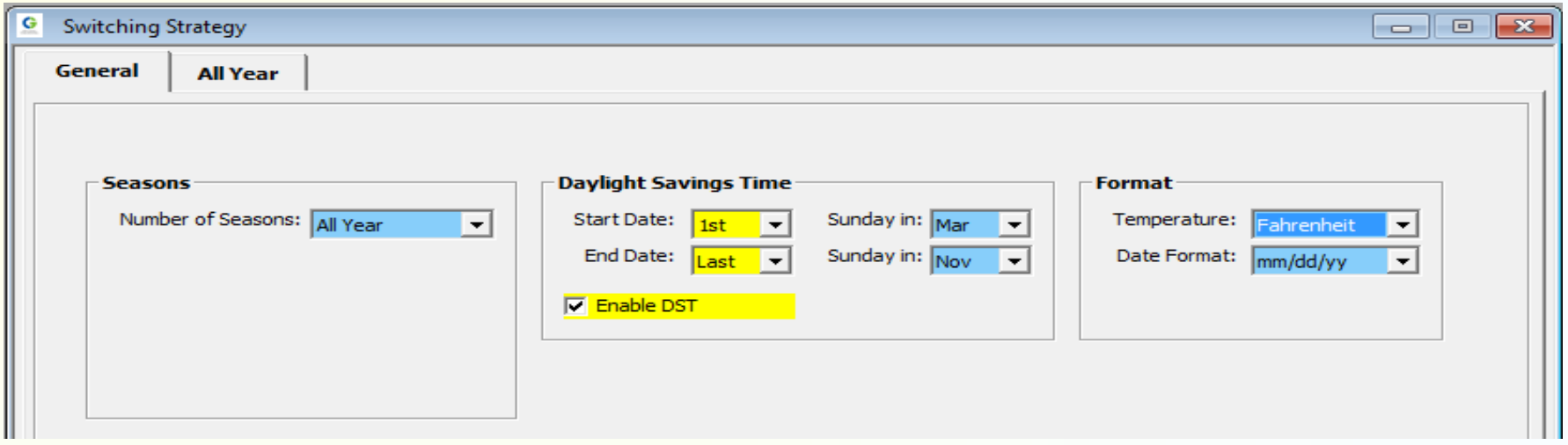
CÀI ĐẶT THỜI GIAN LẤY MẪU

- Vào **Menu Historical → Trend Parameters**
- Thời gian giữa các lần lấy mẫu có thể được lập trình từ 1 phút, 2 phút, 5 phút, 10 phút, 15 phút.

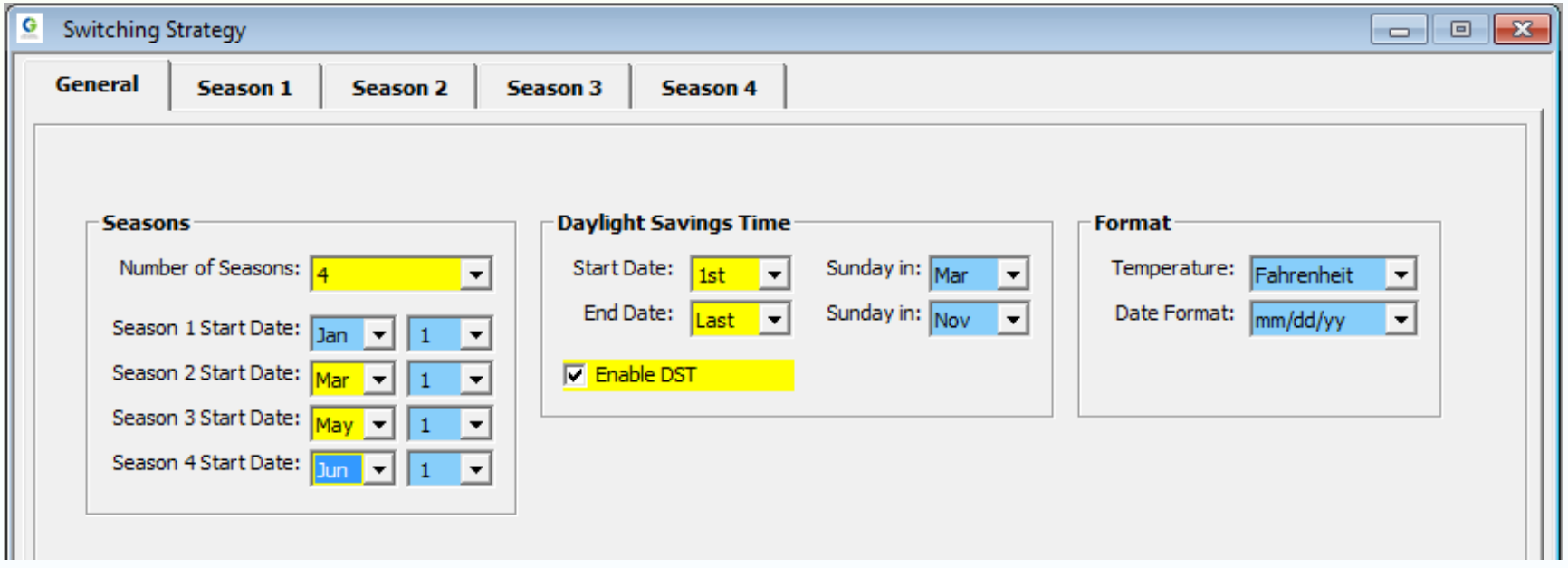


THUẬT TOÁN ĐÓNG CẮT

Có thể cài đặt cho cả năm

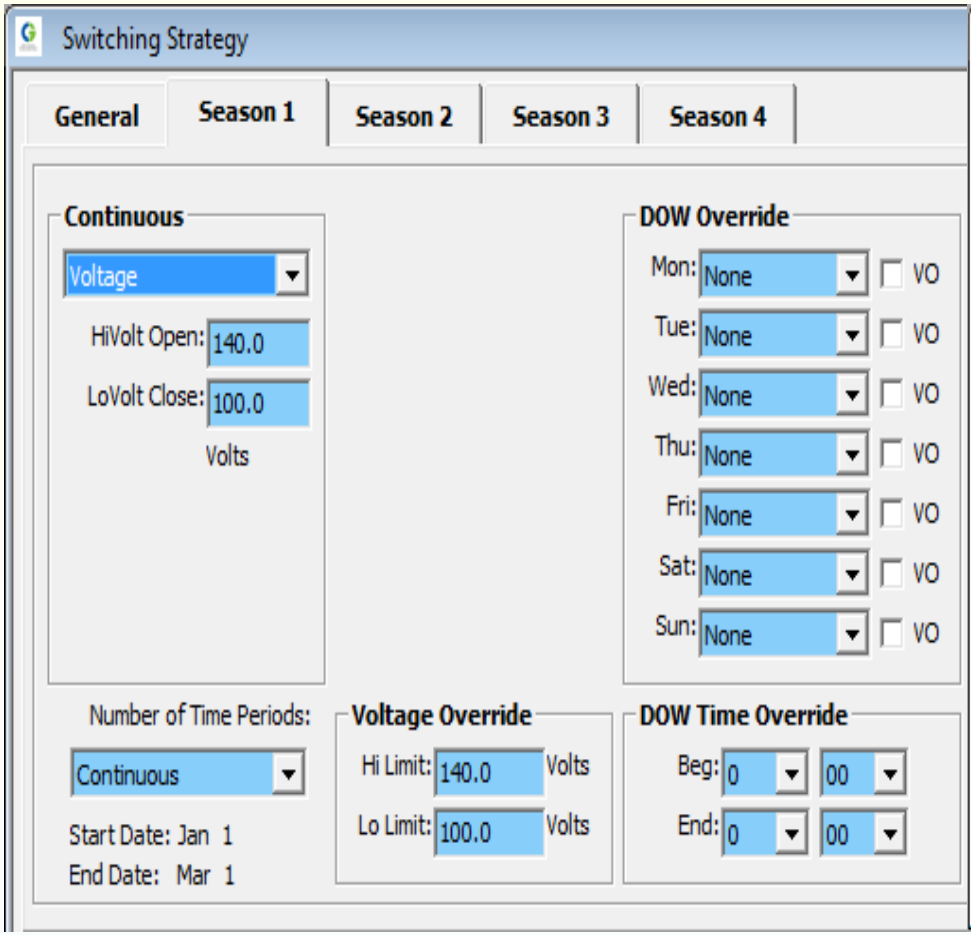


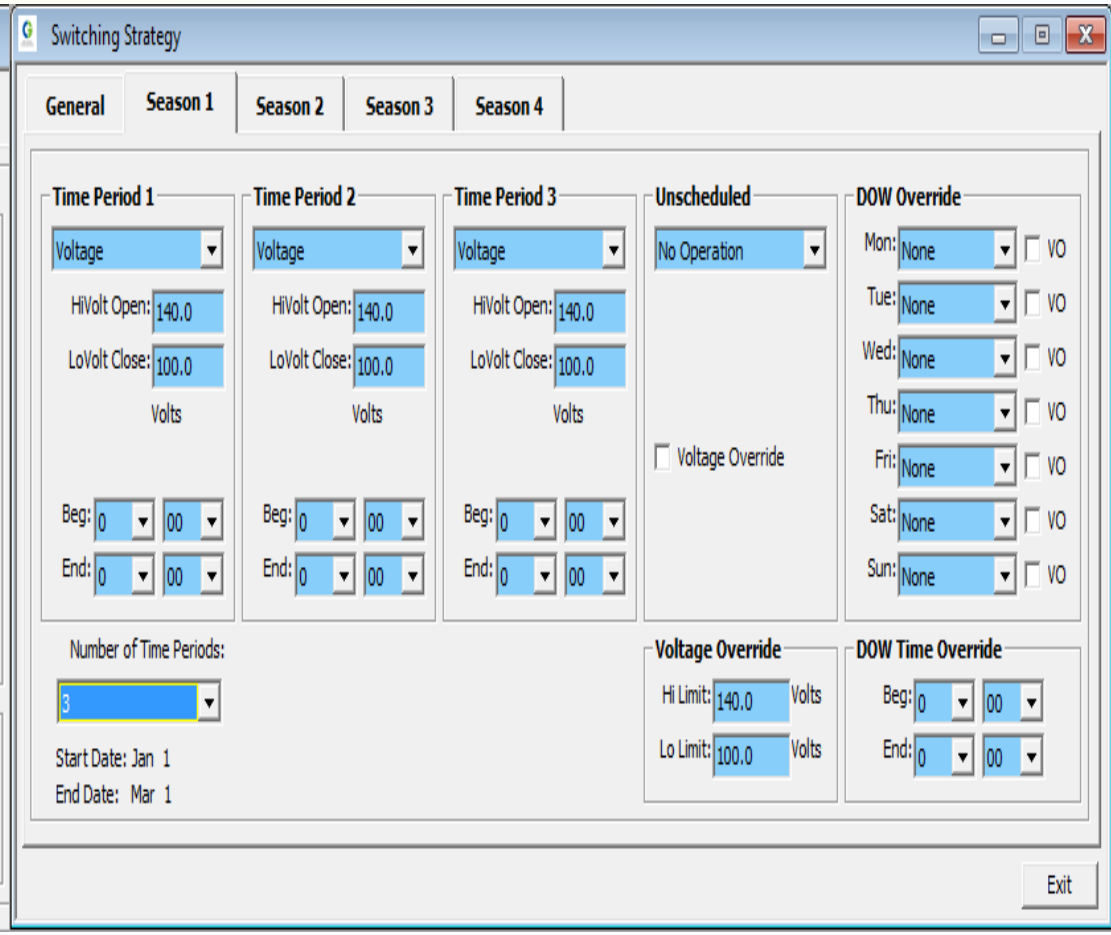
Hoặc cài đặt theo mùa, có thể tùy chọn đến 4 mùa



THUẬT TOÁN ĐÓNG CẮT

Trong mỗi mùa có thể cài đặt liên tục **hoặc** tùy chọn đến 3 khoảng thời gian

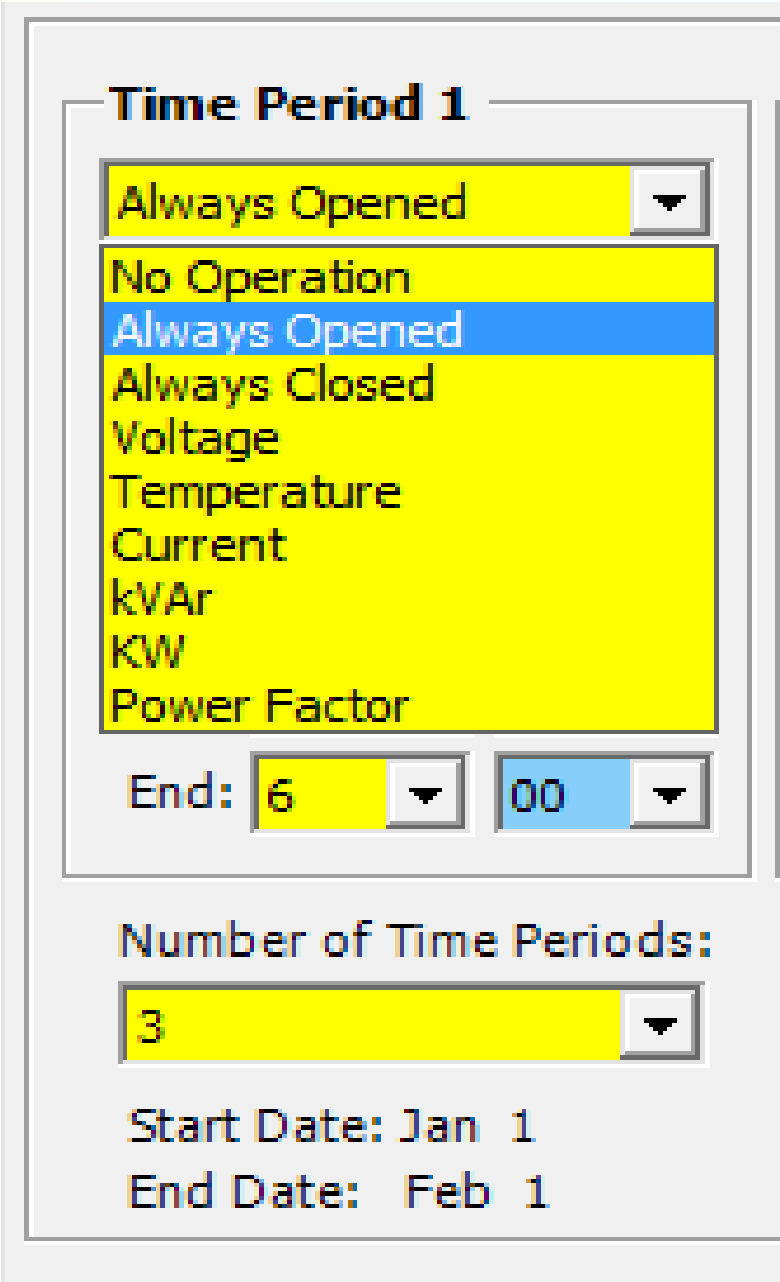




THUẬT TOÁN ĐÓNG CẮT

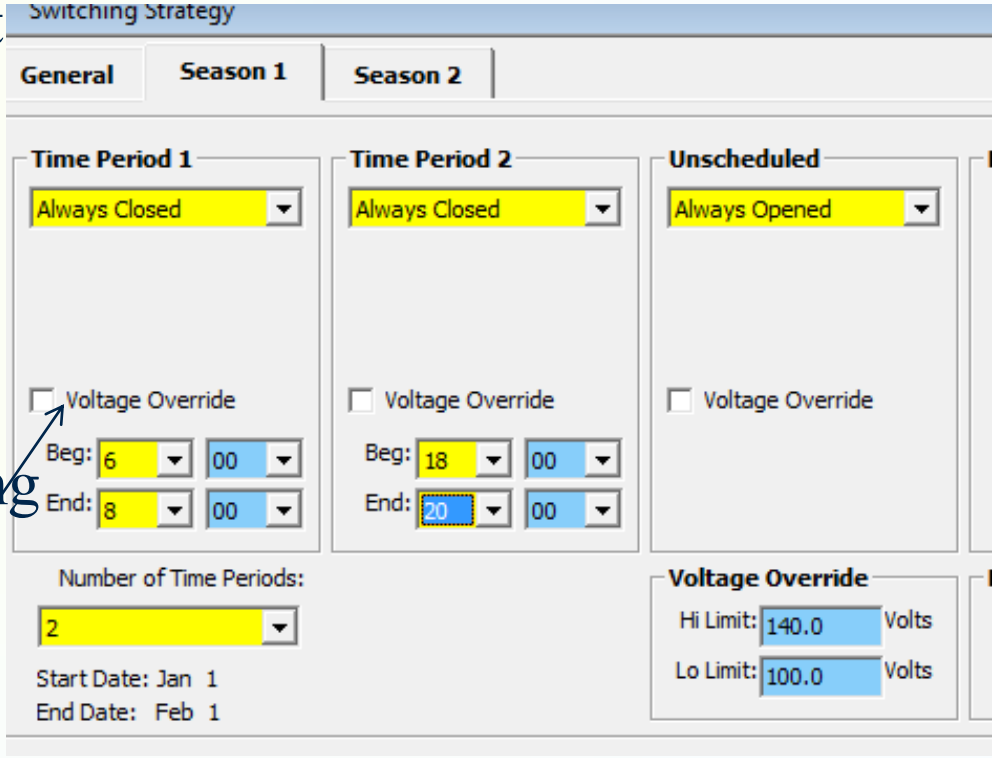
Trong mỗi khoảng thời gian có thể cài đặt theo :

- Thời gian
- Điện áp
- Nhiệt độ
- Dòng điện
- Công suất phản kháng kVAr
- Công suất tác dụng kW
- Hệ số công suất



THUẬT TOÁN CÀI ĐẶT THEO THỜI GIAN

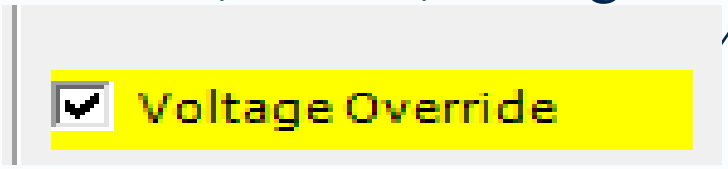
Trong mỗi khoảng thời gian có thể cài đặt **CLOSE** hay **OPEN** giàn tụ theo thời gian.



Ví dụ :

- Cài đặt thời gian **đóng giàn tụ từ 6h đến 8h, và từ 18h đến 20h** mỗi ngày trong mùa 1 (Từ ngày 1/1 đến ngày1/2 trong năm)
- Để phối hợp ưu tiên với chức năng bảo vệ theo điện áp.

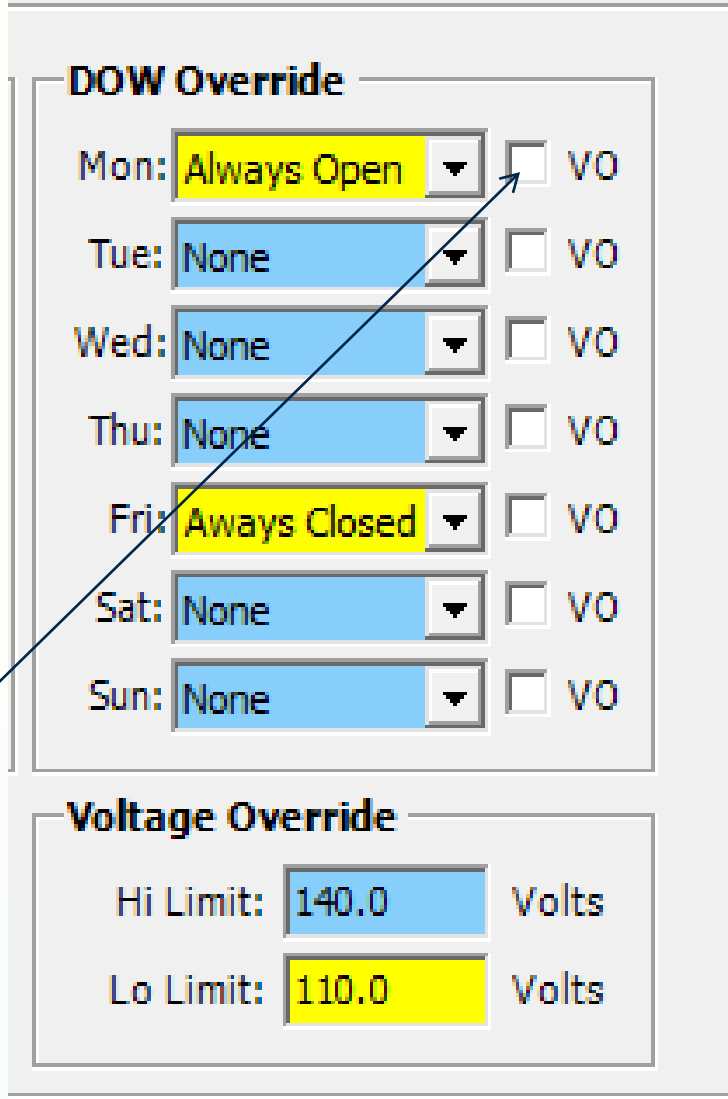
  Kích hoạt chế độ Voltage Override



THUẬT TOÁN CÀI ĐẶT THEO THỜI GIAN
NGÀY TRONG TUẦN

Trong mỗi khoảng thời gian có thể cài đặt **DOW Override.**

Chức năng này có thể cho phép giàn tụ đóng-mở bất cứ ngày nào trong tuần. Không phụ thuộc vào thuật toán đang cài đặt

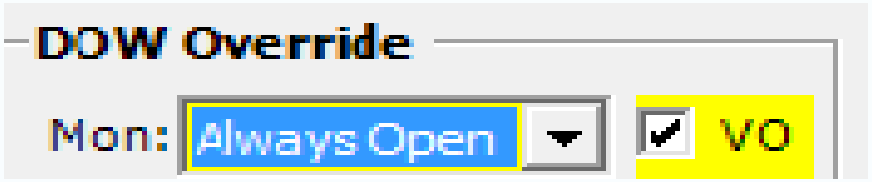


Ví dụ :

- Cài đặt thời gian **mở** giàn tụ vào ngày thứ hai
- Cài đặt thời gian **đóng** giàn tụ vào ngày thứ sáu

- Để phối hợp ưu tiên với chức năng bảo vệ theo điện áp.

Kích hoạt chế độ Voltage Override **VO**

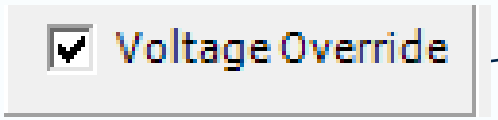


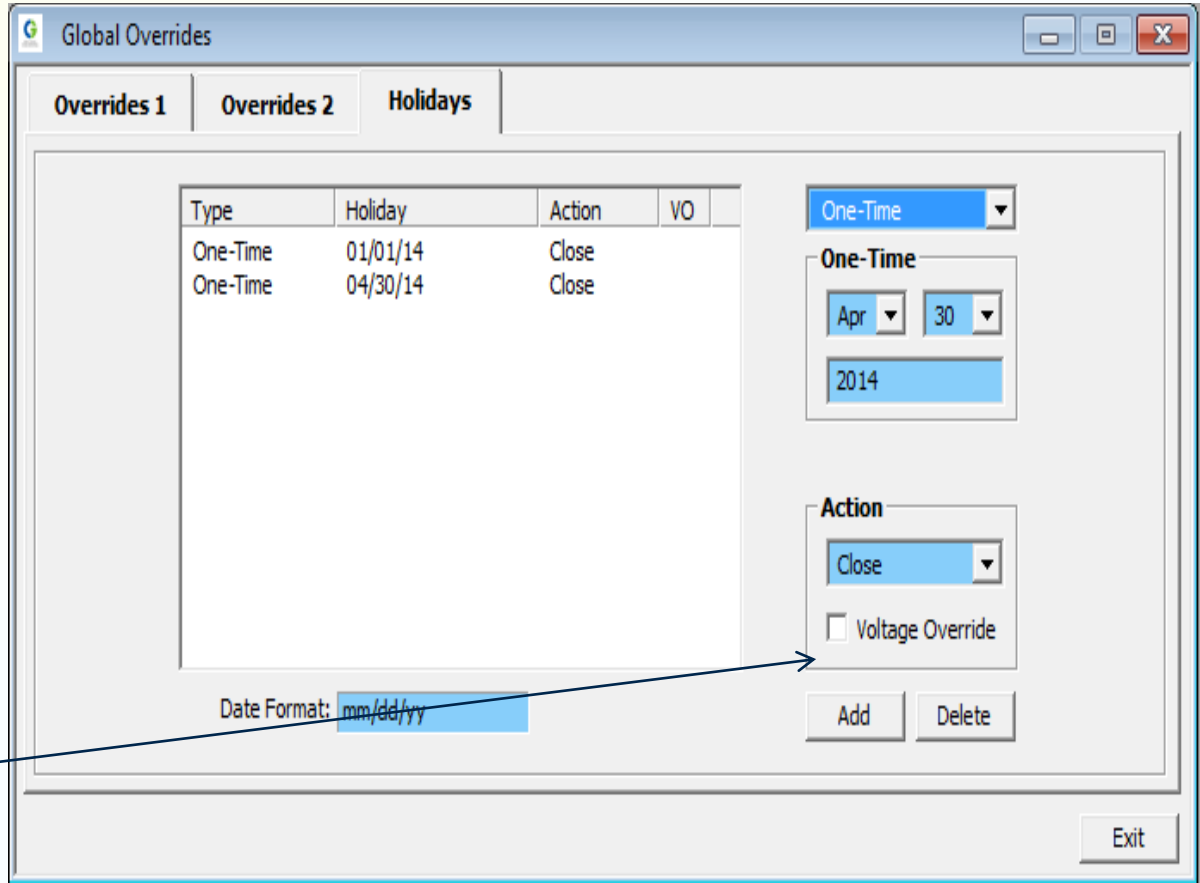
THUẬT TOÁN CÀI ĐẶT THEO THỜI GIAN - NGÀY LỄ

Vào menu **Configuaration → Global Override → Holiday**
Có thể cài đặt các ngày nghỉ trong năm, có đến 50 ngày nghỉ có thể được lập trình. Quyền ưu tiên cao hơn thuật toán đang cài đặt.

Ví dụ :
Chọn chế độ **đóng** giàn tụ vào ngày 1/1 và 30/4 năm 2014.

➢ Để phối hợp ưu tiên với chức năng bảo vệ theo điên áp. Kích hoạt chế độ **Voltage Override**





THUẬT TOÁN CÀI ĐẶT THEO ĐIỆN ÁP

➢ Cài đặt các giá trị điện áp Hivolt Open : Khi điện áp vượt quá ngưỡng này, giàn tụ sẽ mở.

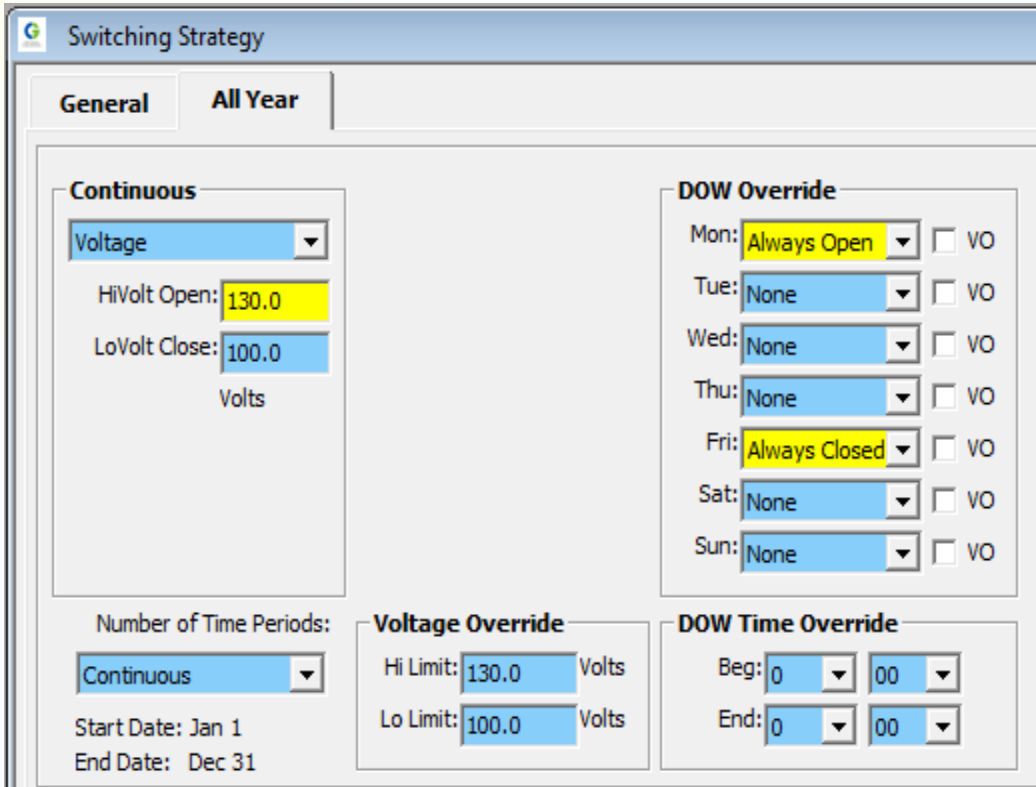
➢ Cài đặt các giá trị điện áp Lovolt Close : Khi điện áp thấp dưới ngưỡng này, giàn tụ sẽ đóng.

➢ Vẫn có thể cài đặt đóng/mở giàn tụ theo các ngày trong tuần **DOW Override**

Ví dụ :

- Khi điện áp vượt quá 130Vac, giàn tụ sẽ cắt.

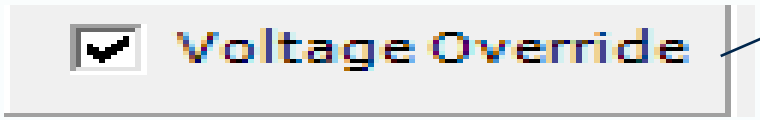
- Khi điện áp xuống dưới 100Vac, giàn tụ sẽ đóng.

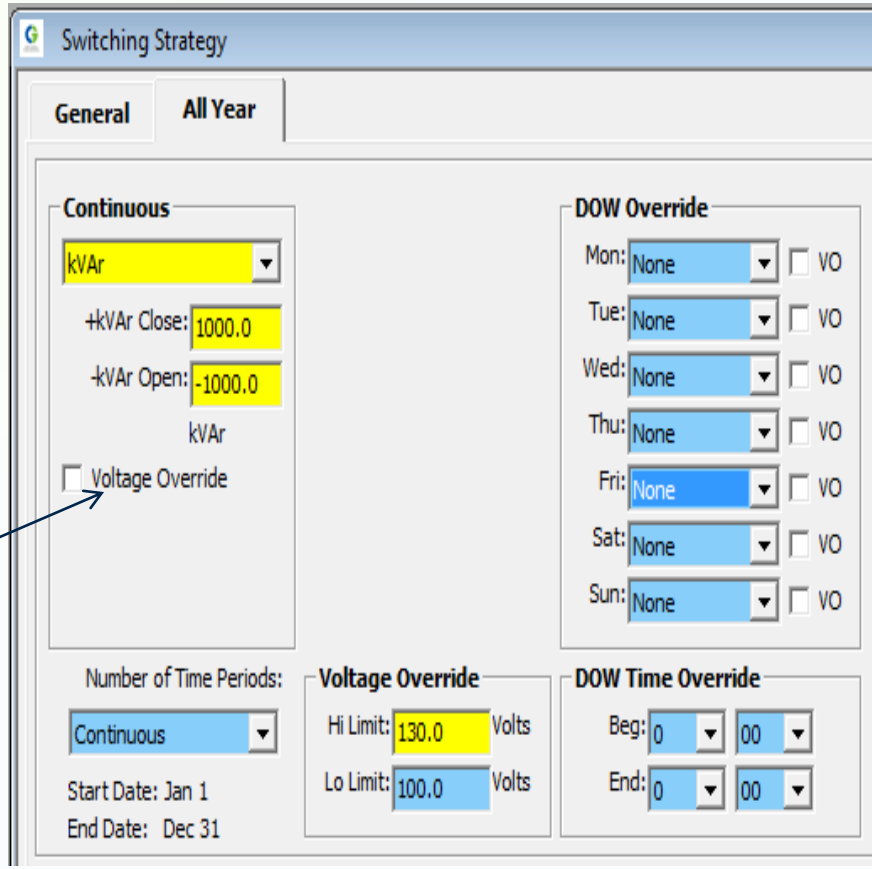


THUẬT TOÁN CÀI ĐẶT THEO CÔNG SUẤT PHẢN KHÁNG kVAr

- Cài đặt các giá trị kVAr Close: Khi giá trị kVAr dương vượt quá ngưỡng này, giàn tụ sẽ đóng.
- Cài đặt các giá trị -kVAr Close: Khi giá trị kVAr âm dưới ngưỡng này, giàn tụ sẽ mở.
- Có thể cài đặt đóng/mở giàn tụ theo các ngày trong tuần **DOW Override**

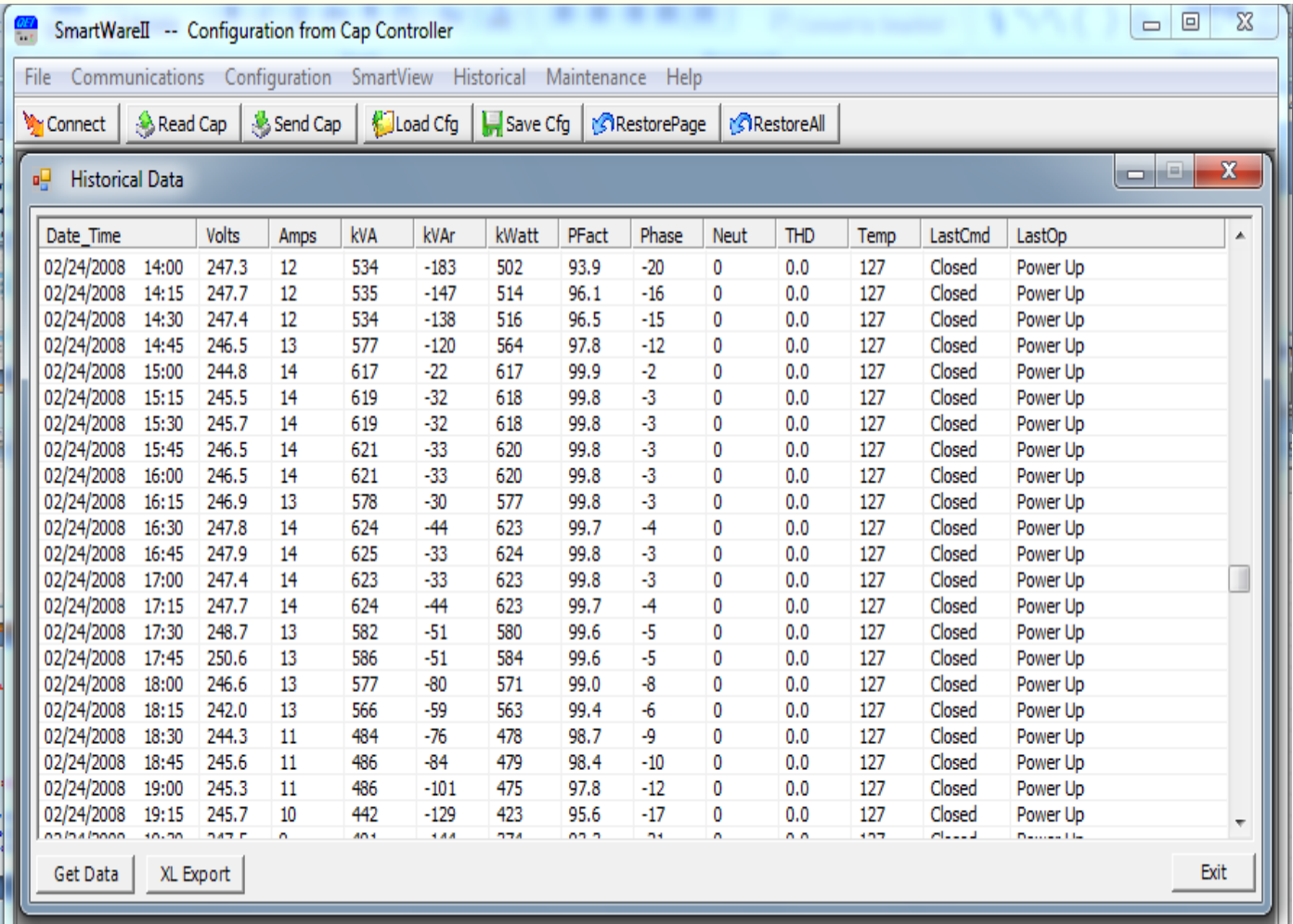
- Để phối hợp ưu tiên với chức năng bảo vệ theo điện áp. Kích hoạt chế độ **Voltage Override**



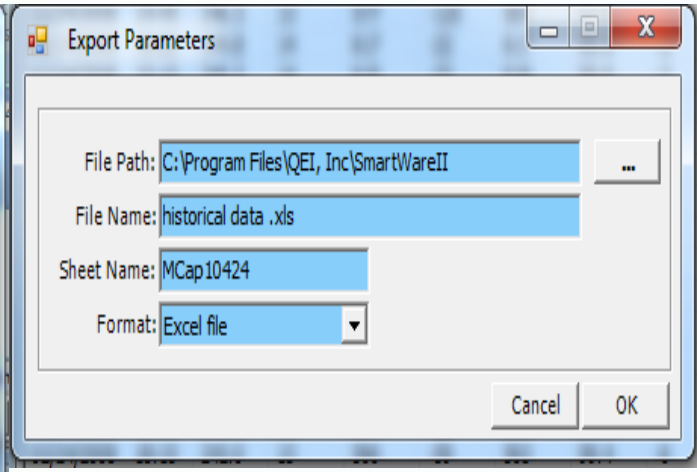


THU THẬP DỮ LIỆU LỊCH SỬ

- Vào **Menu Historical → Trend Table**
- Chọn Get Data để lấy dữ liệu
- Có thể truy xuất dữ liệu ra file excel, hay html bằng cách Chọn XL Export

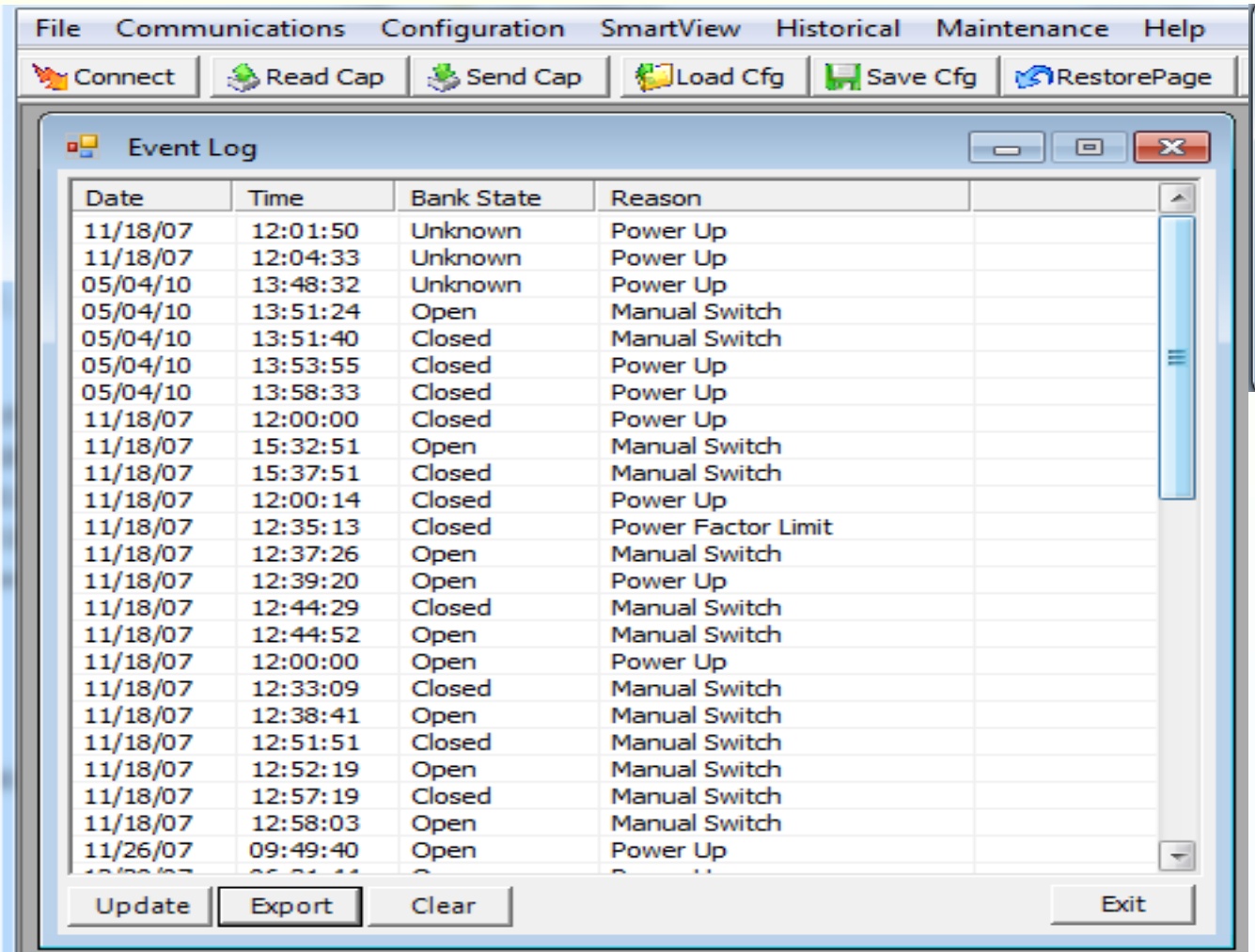


Date_Time	Volts	Amps	kVA	kVAr	kWatt	PFact	Phase	Neut	THD	Temp	LastCmd	LastOp
02/24/2008 14:00	247.3	12	534	-183	502	93.9	-20	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 14:15	247.7	12	535	-147	514	96.1	-16	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 14:30	247.4	12	534	-138	516	96.5	-15	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 14:45	246.5	13	577	-120	564	97.8	-12	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 15:00	244.8	14	617	-22	617	99.9	-2	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 15:15	245.5	14	619	-32	618	99.8	-3	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 15:30	245.7	14	619	-32	618	99.8	-3	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 15:45	246.5	14	621	-33	620	99.8	-3	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 16:00	246.5	14	621	-33	620	99.8	-3	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 16:15	246.9	13	578	-30	577	99.8	-3	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 16:30	247.8	14	624	-44	623	99.7	-4	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 16:45	247.9	14	625	-33	624	99.8	-3	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 17:00	247.4	14	623	-33	623	99.8	-3	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 17:15	247.7	14	624	-44	623	99.7	-4	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 17:30	248.7	13	582	-51	580	99.6	-5	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 17:45	250.6	13	586	-51	584	99.6	-5	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 18:00	246.6	13	577	-80	571	99.0	-8	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 18:15	242.0	13	566	-59	563	99.4	-6	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 18:30	244.3	11	484	-76	478	98.7	-9	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 18:45	245.6	11	486	-84	479	98.4	-10	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 19:00	245.3	11	486	-101	475	97.8	-12	0	0.0	127	Closed	Power Up
02/24/2008 19:15	245.7	10	442	-129	423	95.6	-17	0	0.0	127	Closed	Power Up

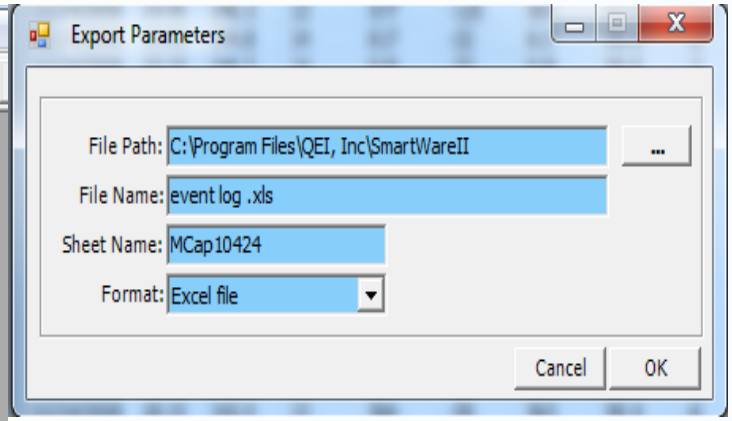


THU THẬP DỮ LIỆU SỰ KIỆN

- Vào **Menu Historical → Event Log**
- Chọn Update để cập nhật dữ liệu
- Có thể truy xuất dữ liệu ra file excel, hay html bằng cách Chọn Export



Date	Time	Bank State	Reason
11/18/07	12:01:50	Unknown	Power Up
11/18/07	12:04:33	Unknown	Power Up
05/04/10	13:48:32	Unknown	Power Up
05/04/10	13:51:24	Open	Manual Switch
05/04/10	13:51:40	Closed	Manual Switch
05/04/10	13:53:55	Closed	Power Up
05/04/10	13:58:33	Closed	Power Up
11/18/07	12:00:00	Closed	Power Up
11/18/07	15:32:51	Open	Manual Switch
11/18/07	15:37:51	Closed	Manual Switch
11/18/07	12:00:14	Closed	Power Up
11/18/07	12:35:13	Closed	Power Factor Limit
11/18/07	12:37:26	Open	Manual Switch
11/18/07	12:39:20	Open	Power Up
11/18/07	12:44:29	Closed	Manual Switch
11/18/07	12:44:52	Open	Manual Switch
11/18/07	12:00:00	Open	Power Up
11/18/07	12:33:09	Closed	Manual Switch
11/18/07	12:38:41	Open	Manual Switch
11/18/07	12:51:51	Closed	Manual Switch
11/18/07	12:52:19	Open	Manual Switch
11/18/07	12:57:19	Closed	Manual Switch
11/18/07	12:58:03	Open	Manual Switch
11/26/07	09:49:40	Open	Power Up



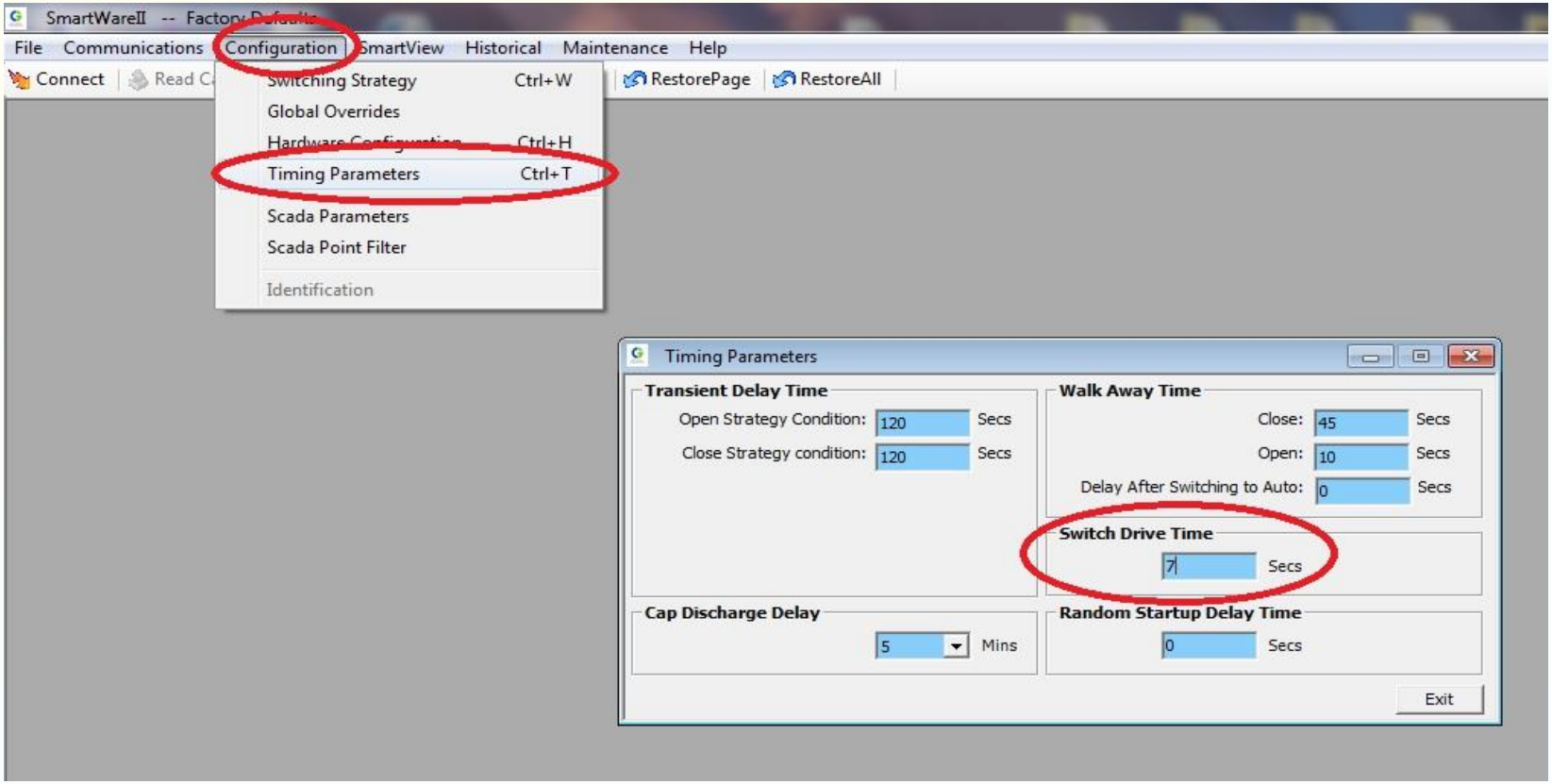
XEM ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

- Vào Menu **Historical → Smart Trend**
- Xem các thông số dưới dạng đồ thị

7. CÁC VẤN ĐỀ THƯỜNG GẶP TRONG VẬN HÀNH THIẾT BỊ

DAO KHÔNG ĐÓNG/CẮT THÀNH CÔNG TỪ TỦ ĐIỀU KHIỂN

- Kết nối tủ điều khiển và máy tính thông qua phần mềm Smartware
- Trên thanh công cụ, chọn Configuaration → Time Parameters → Xem cài đặt thời gian mục Switch Drive Time. Thời gian này phải được cài đặt ít nhất 7s.(mặc định nhà sản xuất là 7s) → Chọn Send Cap để đổ cấu hình chỉnh sửa lên tủ.



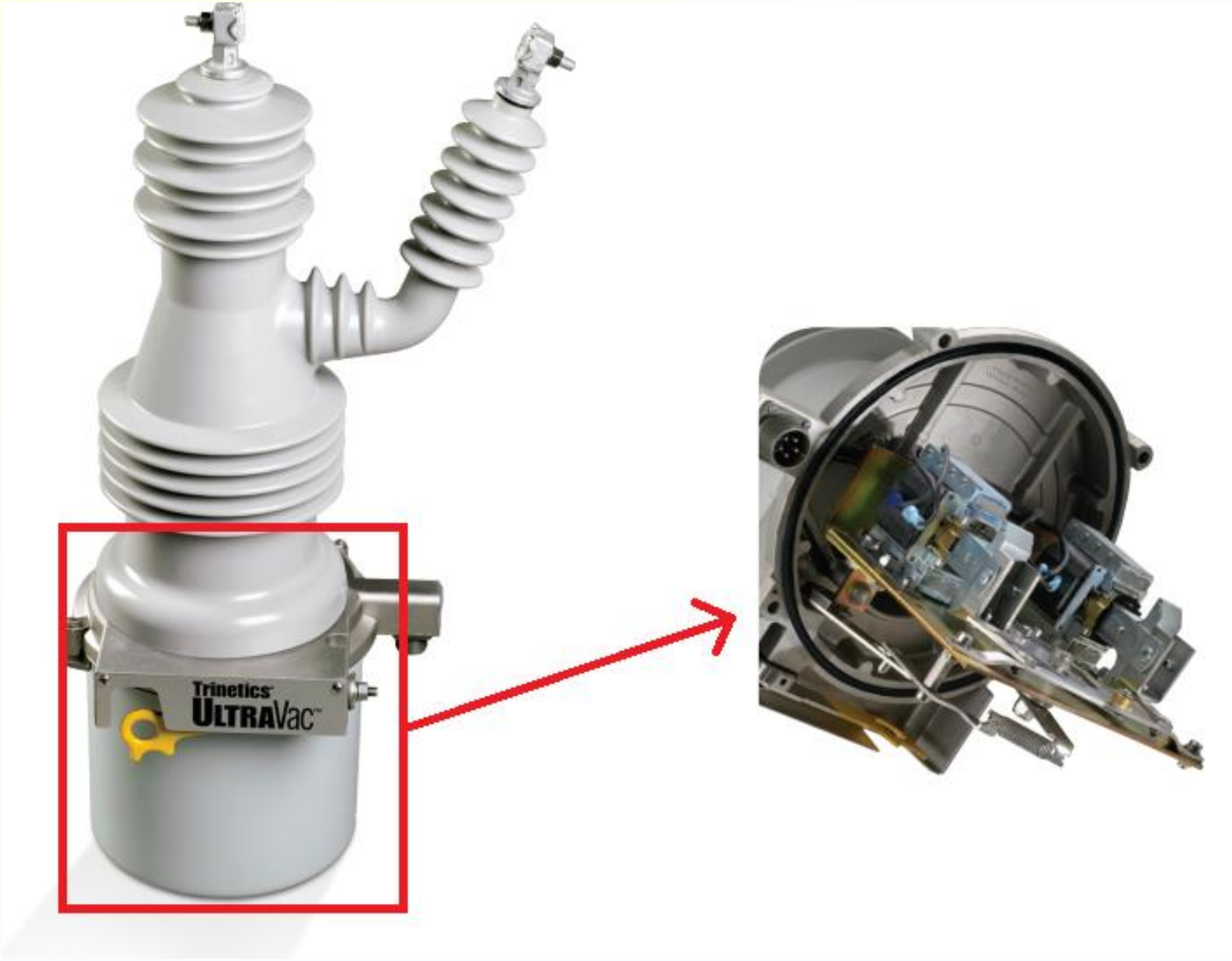
ĐÓNG CẮT DAO BẰNG SÀO THAO TÁC

Không tác động lực quá mạnh lên cần vàng khi thực hiện thao tác đóng/cắt bằng sào cách điện gây méo dạng vỏ dao cắt tụ (lực kéo tối đa <= 30 pound ~13,6kg)

Note: Do not force the handle to open or close the switch (normal force is less than 30 pounds). A loss of control power while the motor is operating could cause the operating cams to stop in a position that blocks the handle; thus excessive force on the handle could damage the mechanism. The Ultra Series vacuum switch should always be in a fully open or fully closed position before manual operation is attempted.

Cần vàng/Cần thao tác bằng sào cách điện

ĐÓNG CẮT DAO BẰNG SÀO THAO TÁC



MP Co

QUALITY - SERVICE - COMMITMENT
ISO 9001:2015

Chân thành cám ơn !