

Tủ đóng cắt cách điện bằng không khí lên tới 24 kV

Tủ trung thế PIX Máy cắt chân không

Air Insulated Switchgear up to 24 kV

PIX switchgear

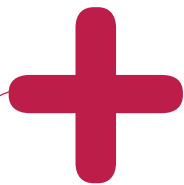
Vacuum circuit breaker



Schneider
Electric

Hawe[®]
TRULY YOUR PARTNER

Mô tả <i>Description</i>	A - 3
Đặc tính kỹ thuật <i>Technical characteristics</i>	A - 6
Chức năng và đặc tính <i>Functions and characteristics</i>	A - 7
Lựa chọn khối chức năng <i>Choice of functional units</i>	A - 7
Tủ điện loại CB <i>CB type cubicles</i>	A - 8
Tủ điện loại T1 <i>T1 type cubicles</i>	A - 9
Tủ điện loại BC-CB <i>BC-CB type cubicles</i>	A - 10
Tủ điện loại RMT <i>RMT type cubicles</i>	A - 11
Tủ điện MT BBE <i>MT BBE type cubicles</i>	A - 12
Tủ điều khiển động cơ trung tâm <i>Motor Control Center</i>	A - 13
Thiết bị đóng cắt / Khí cụ <i>Switchgear / Apparatus</i>	
Thiết kế tủ PIX <i>PIX Design</i>	A - 14
Máy cắt HVX <i>HVX circuit breaker</i>	A - 17
Công tắc tơ CVX <i>CVX contactor</i>	A - 18
Dao cách ly không khí L-TRI <i>L-TRI air switch disconnecter</i>	A - 19
Lắp đặt <i>Installation</i>	
Phụ kiện và các bộ phận rút kéo <i>Accessories and extraction withdrawable parts</i>	A - 21
Ví dụ thực tiễn <i>Implementation examples</i>	A - 22
Đầu nối <i>Connections</i>	A - 23
Thiết bị tủ <i>Cubicle equipment</i>	A - 25



Cấu trúc của tủ PIX

Tủ trung thế Pix được cấu thành từ các khối chức năng được kết nối liên động với nhau. Các khối chức năng được kết nối điện thông qua một thanh cái đơn. Việc kết nối thanh cái tiếp địa tới mạch tiếp địa chính của tủ sẽ đảm bảo tính liên tục của hệ thống nối đất các khung kim loại.

Khay đấu cáp hạ thế được đặt ở phía dưới khoang điều khiển hạ thế.

Dây cáp hạ thế có thể được đấu ở đỉnh hoặc đáy của mỗi khối chức năng.

Structure of a PIX switchboard

PIX switchboards are made up of several interconnected functional units.

Power connections are made between the functional units within a switchboard via a single busbar.

The electrical continuity of all of the metal frames is provided by the connection of each functional unit's earthing busbar to the switchboard's main earthing circuit.

Low voltage wiring trays are provided in the switchboard above the low voltage control cabinets.

LV cables can enter the switchboard through the top or bottom of each functional unit.

Đặc điểm của khối chức năng

Một khối chức năng bao gồm tất cả các thiết bị của mạch chính và phụ, cùng cung cấp một chức năng bảo vệ. Mỗi khối chức năng bao gồm các bộ phận đảm nhận các chức năng sau:

- Tủ điện
- Hệ thống bảo vệ giám sát và điều khiển (bao gồm cả bộ phận rút kéo trực tiếp)

Khả năng tiếp cận các khoang trung thế MV

Khóa liên động kiểm soát ngăn chặn truy cập tới:

- Khoang rút kéo MV (máy cắt, công-tắc-tơ)

Các khoang có thể tiếp cận được nhờ vào tool-based:

- Khoang đấu cáp
- Khoang thanh cái
- Khoang cố định

Bộ phận rút kéo

Chức năng rút kéo cung cấp khả năng ngắt thiết bị.

Bao gồm:

- Máy cắt, công-tắc-tơ hoặc khay tiếp địa
- Cơ cấu rút kéo khay ra và vào
- Khóa liên động để cố định các bộ phận rút kéo ở vị trí hoạt động hoặc các trạng thái cách ly

Description of a functional unit

A functional unit consists of all of the equipment in the main and auxiliary circuits which together provide a protection function. Each functional unit combines all of the components which are required to fulfil this function:

- The cubicle, and
- The protection, monitoring and control system (including the withdrawable live part)

Accessibility of the MV compartments

Interlock-controlled accessible compartment:

- With drawable MV part (circuit breaker, contactor compartment)

Tool-based accessible compartments:

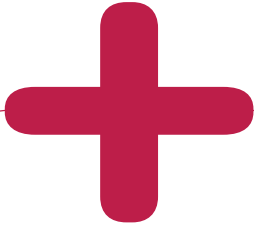
- Cable compartment
- Busbar compartment
- Fixed parts compartment

The withdrawable part

The withdrawable function gives the ability to disconnect devices.

It includes:

- The circuit breaker contactor, or the earthing truck
- The propulsion mechanism for racking in and racking out, and
- Interlocks to fix the drawable part either in a service or disconnecting position



LSC2B

(Khả năng vận hành liên tục theo tiêu chuẩn IEC 62271-200):

Tiêu chuẩn này định nghĩa khả năng duy trì các ngăn chứa còn lại và/hoặc các khối chức năng ở trạng thái mang điện trong khi ngăn chứa của mạch chính mở ra.

LSC2B

*(Loss of Service Continuity IEC 62271-200):
This category defines the possibility of keeping other compartments energised (in service) when opening a main circuit compartment.*

4 bố trí cơ bản của tủ gồm:

- Đầu vào hoặc cấp nguồn
- Cầu chì - dao cấp nguồn
- Phân đoạn thanh cái
- Đo lường thanh cái và tiếp địa

Four basic cubicle layouts are offered:

- Incomer or feeder CB
- Fuse-switch feeder T1
- Line-up bussection BC - CB
- Busbar metering and earthing MT BBE

Tủ điện

Tủ điện loại LSC2B (vận hành liên tục) được định nghĩa theo tiêu chuẩn IEC62271-200, bao gồm các khoang trung thế sử dụng các vách ngăn kim loại (Vách ngăn loại PM) được nối đất và phân chia thành:

- Thanh cái
- Bộ phận rút kéo (máy cắt, cầu chì, công-tắc-tơ, khay cách ly hoặc tiếp địa)
- Đầu nối MV, dao nối đất, biển dòng điện, biển điện áp theo yêu cầu.

Tủ PIX đảm bảo độ an toàn cao cho người vận hành, khi các khoang chứa mạch chính mở, các khoang khác hoặc các khối chức năng đang ở trạng thái hoạt động.

The Cubicle

The cubicle is a LSC2B (Loss of Service Continuity Category) type as defined by IEC standard 62271-200; in other words, the medium voltage parts are compartmented using metal partitions (PM class) which are connected to earth and which separate:

- The busbars
- The withdrawable part (circuit-breaker, fuse-contactor, disconnecter truck or earthing truck), and
- The MV connections, earthing switch, current sensors and Voltage Transformers, as required.

PIX guarantees a high level of protection of people; when a compartment containing a main circuit is open, the other compartments and/or functional units may remain energised.

The low voltage auxiliaries and monitoring unit are in a control cabinet separated from the medium voltage section.

Hệ thống bảo vệ, kiểm soát và điều khiển.

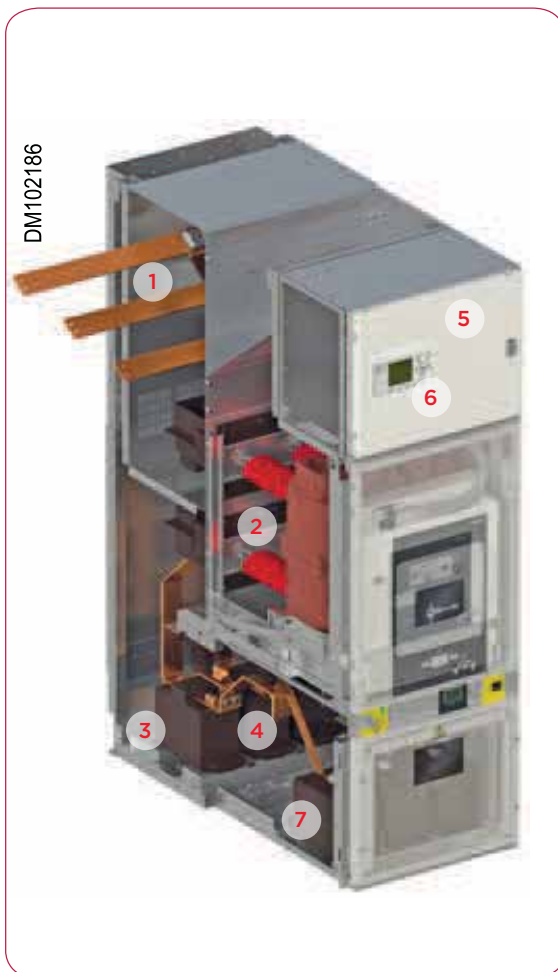
Bao gồm:

- Bộ điều khiển, kiểm soát, bảo vệ Sepam, Micom
- Bộ điều khiển và kiểm soát GemControl
- Hệ thống bảo vệ tia hồ quang Vamp
- Cảm biến dòng, 3 loại:
 - Biến dòng điện tiêu chuẩn
 - Biến dòng điện loại vòng xuyên
 - Biến dòng điện loại LPCT
- Biến điện áp
- Biến dòng cân bằng lõi (loại CSH)

The protection, monitoring and control system

This includes:

- The Sepam, MiCOM, protection, monitoring and control unit
- The GemControl monitoring and control unit
- The Vamp arc flash protection system
- Current sensors, which may be of 3 types,
 - a conventional Current Transformer
 - toroid type Current Transformers
 - LPCT type Current Transformers
- Voltage Transformers, and
- Zero sequence core balance Current Transformers (CSH type)



- 1 - Thanh cái
- 2 - Bộ phận rút kéo
- 3 - Biến dòng
- 4 - Khoảng đấu cáp
- 5 - Khoảng hạ thế
- 6 - Rơ-le Sepam hoặc Micom
- 7 - Biến điện áp

- 1 - Busbars
- 2 - Withdrawable part
- 3 - Current Transformers
- 4 - Cables connection
- 5 - LV control cabinet
- 6 - Sepam or MiCOM relay
- 7 - Voltage Transformers



IAC (Phân loại hồ quang nội bộ)
Tủ điện dạng metal-enclosed có thể có nhiều loại cho phép truy cập từ nhiều phía của vỏ tủ.

Để nhận biết các mặt khác nhau của vỏ tủ, cần tham chiếu các mã sau (theo tiêu chuẩn IEC 62271-200):

- A: Hạn chế truy cập, chỉ cho phép những người được ủy quyền
- F: Truy cập tới mặt trước
- L: Truy cập tới hai cạnh bên
- R: Truy cập từ mặt sau

*IAC (internal arc classification):
The metal enclosed switchgear may have different types of accessibility on the various sides of its enclosure.*

For identification purposes concerning the sides of the enclosure, the following code shall be used (according to the IEC 62271-200 standard):

A: restricted access to authorised personnel only

F: access to the front side

L: access to the lateral side

R: access to the rear side.

Đặc tính kỹ thuật Technical characteristics

Điện áp định mức/Rated voltage					
	Ur (kV)	12	17.5	24	
Cấp cách điện định mức/Rated insulation level					
Khả năng chịu điện áp tần số công nghiệp 50 Hz - 1 phút/Power frequency withstand voltage 50Hz-1min	Ud (kV rms)	28	38	50	
Khả năng chịu xung điện áp 1.2/50 µs/Lightning impulse withstand voltage 1.2/50 µs	Up (kV peak)	75	95	125	
Dòng điện định mức và khả năng chịu dòng ngắn mạch lớn nhất ⁽¹⁾ Rated normal current and maximum short time withstand current ⁽¹⁾					
Khả năng chịu dòng xung định mức/Peak withstand current Ip (kA)	(kA rms)	63/80/100/130		50/63/80	
Khối chức năng chứa máy cắt/Functional unit with circuit breaker					
Khả năng chịu dòng ngắn mạch/Short time withstand Ik max current	Ik/tk (kA/3 s)	25	25	20	
		31.5	31.5	25	
		40	40	31.5	
		50	50		
Dòng định mức Rated current Ir max. busbar Ir (A)		up to 3150 up to 5000 ⁽²⁾		up to 2500	
	Dòng định mức Rated current Ir CB.	Ir (A)	1250	1250	1250
			2500	2500	2500
			3150	3150	
			4000 ⁽²⁾	4000 ⁽²⁾	
		5000 ⁽²⁾	5000 ⁽²⁾		
Khối chức năng chứa dao cách ly/ Functional unit with switch disconnector					
Dòng định mức/Rated current	(A)	630	630	630	
Khối chức năng liên kết dao cắt - cầu chì / Functional unit with switch-fuse combination ⁽³⁾ (T1 cubicle)					
Dòng định mức/Rated current	(A)	400	400	400	
Khối chức năng liên kết cầu chì - công-tắc-tơ / Functional unit with fuse contactor					
Dòng định mức/Rated current	(A)	200-400			
Phân loại hồ quang nội bộ/ Internal arc classification (maximum value I _n and t _n)					
	(kA/1s)	50	50	31.5	
	IAC	AFLR	AFLR	AFL	
Cấp bảo vệ / Degree of protection					
Vỏ tủ /External enclosure	Standard	IP3X			
	Option	IP4X			

(1) Đối với mỗi khối chức năng được trang bị máy cắt hoặc cầu chì - công-tắc-tơ, dòng cắt sẽ tương đương với khả năng chịu dòng ngắn mạch. Trong mọi trường hợp, khả năng chịu xung định của thiết bị sẽ gấp 2,5 lần khả năng chịu dòng cắt ngắn mạch.

(2) Quạt.

(3) Theo tiêu chuẩn IEC 62271-105, các liên kết trên sẽ không có khả năng chịu dòng ngắn mạch định mức.

(1) For functional units equipped with circuit breakers or fuse-contactors, the breaking capacity is equal to the short time withstand current. In all cases, the device peak making capacity is equal to 2.5 times the short time withstand current.

(2) With fan.

(3) According to IEC 62271-105, combinations do not have a rated short time withstand current.

Chức năng và đặc tính

Lựa chọn khối chức năng

Functions and characteristics

Choice of functional units

Tủ trung thế PIX bao gồm một dải chức năng đầy đủ nhằm đáp ứng tất cả các yêu cầu cho mọi ứng dụng.

PIX has a comprehensive range of functions to suit all requirements for a lot of applications.

Hướng dẫn lựa chọn:

Hướng dẫn sau sẽ giúp khách hàng lựa chọn được giải pháp bảo vệ phù hợp nhất đối với các loại ứng dụng mà khách hàng mong muốn.

Bảng danh mục vật tư dưới đây là các chức năng chính.

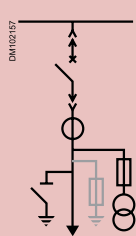
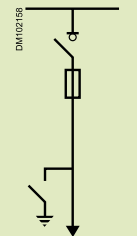
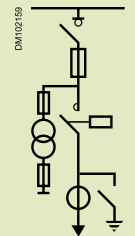
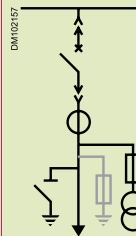
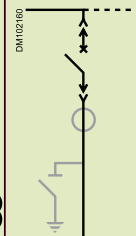
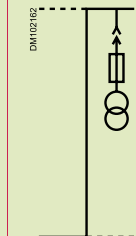
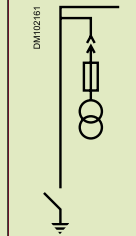
Các chức năng bổ sung luôn khả dụng nếu có yêu cầu chi tiết.

Selection guide:

The following guide will help you to define the most appropriate protection corresponding to the type of applications you want to energize.

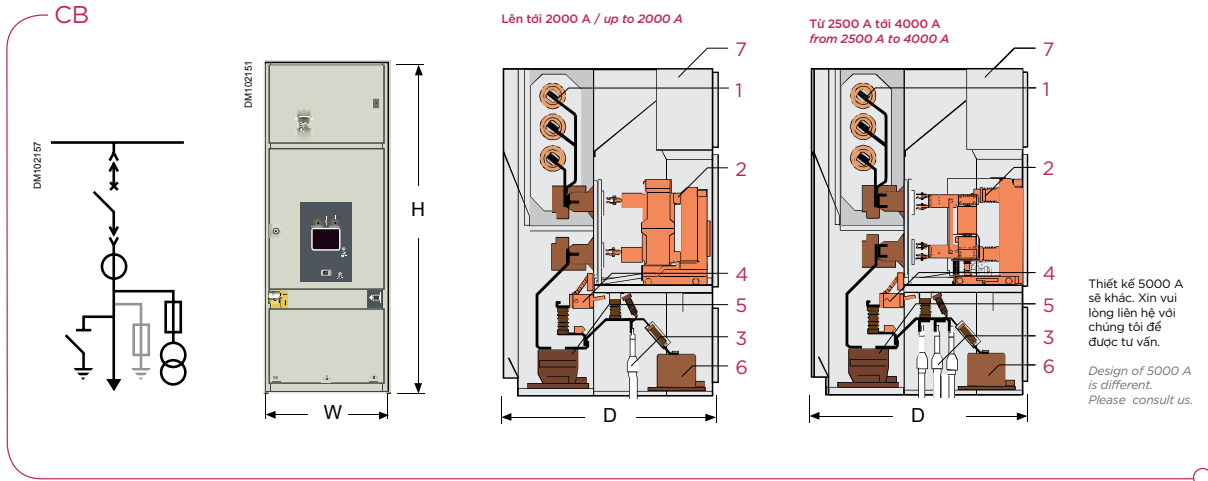
The equipments shown below are the main functions.

Additional functions is available upon request to answer specific requirements.

Chức năng Function	Incomer/Feeder			Feeder			Bussectioning		Metering and busbar earthing
	Line	Transformer	Generator	Transformer	Motor	Capacitor	Switchboard	Switchboard	
Tủ điện/Cubicle	CB	CB	CB	T1	MCC	CB	BC CB	RMT	MT BBE
Thiết bị/Device	Circuit breaker	Circuit breaker	Circuit breaker	Fuse-switch	Fuse contractor	Circuit breaker			
Ứng dụng bảo vệ Protection application	Substation	Transformer	Generator	Transformer	Motor	Capacitor			
Sơ đồ một sợi Single line diagrams									

PIX switchgear -
Vacuum circuit breaker

Chức năng và đặc tính
Tủ loại CB
Đầu vào hoặc xuất tuyến ra máy cắt
Functions and characteristics
CB type cubicles
Incomer or feeder



Thiết bị MV

1. Khoảng thanh cái kết nối các tủ với nhau
2. Thiết bị chuyển mạch chính
3. Đầu nối tủ MV từ khoang cấp mặt trước tủ
4. Dao tiếp địa
5. Biến dòng
6. Biến điện áp

Khoang điều khiển LV

7. Các phần phụ trợ, bảo vệ, giám sát và điều khiển khoang hạ thế được tách rời các bộ phận trung thế

Lựa chọn

- VT với cầu chì
- VT rút kéo với cầu chì có thể tháo rời
- VT cố định không có cầu chì
- Chống sét
- Vận hành mô tơ cho dao nối đất.

MV devices

1. Busbars for cubicle interconnection
2. Main switching device
3. MV connections by cables accessible from the front face
4. Earthing switch
5. Current sensors
6. Voltage Transformers

LV control cabinet

7. Low voltage auxiliaries and the protection, monitoring and control unit are in a control cabinet which is separated from the medium voltage part

Options

- VT's with fuses
- Withdrawable cable VT's with removable fuses
- Fixed VT's without fuses
- Surge arresters
- Earthing switch motorisation

Đặc tính/ Characteristics

			CB 12				CB 17				CB 24	
Điện áp định mức/Rated voltage	KV		12				17.5				24	
Dòng cắt/Breaking capacity	KA		25	31.5	40	50	25	31.5	40	50	25	31.5
Dòng định mức/Rated current	A											
Máy cắt chân không Vacuum circuit breaker		630	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (3)	■ (2)	■ (2)	■ (2)	■ (3)	■ (3)	■ (3)
		1250	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (3)	■ (2)	■ (2)	■ (2)	■ (3)	■ (3)	■ (3)
		1600	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (2)	■ (2)	■ (2)	■ (3)	■ (3)	■ (3)
		2000	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (2)	■ (2)	■ (2)	■ (3)	■ (4)	■ (4)
		2500	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (3)(4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (3)(4)	■ (4)	■ (4)
		3150	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)		
		4000(*)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)		
		5000(*)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)		
Dòng ngắn mạch Short - circuit making current I _p	Peak value kA	50 Hz	63	80	100	100/125 (**)	63	80	100	100/125 (**)	63	80
	Giá trị đỉnh	60 Hz	65	80	104	100/125 (**)	65	80	104	100/125 (**)	65	82
	Duration	s	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Kích thước Dimensions	mm	H	2130			2330(***)		2200		2330(***)		2330
		D	1405		1605	1590	1505		1605	1590	1605/1805	
Khối lượng Approximate mass	kg		820			Max. 1900		850		Max. 1900		870

(*) Thông gió cưỡng bức với dòng 4000 A and 5000 A
 (**) Giá trị lớn hơn yêu cầu
 (***) Chiều cao khi thêm ngăn LV 2330 mm, quạt 2800 mm, ống dẫn khí 3100 mm
 (1) Rộng: 650 mm. (2) Rộng: 750 mm. (3) Rộng: 800 mm
 (4) Rộng: 1000 mm

(*) With forced ventilation for 4000 A and 5000 A
 (**) Higher values on request
 (***) With LV cabinet 2330 mm, with fan 2800 mm, and gas duct 3100 mm
 (1) Width: 650 mm. (2) Width : 750 mm. (3) Width: 800 mm
 (4) Width: 1000 mm

Chức năng và đặc tính

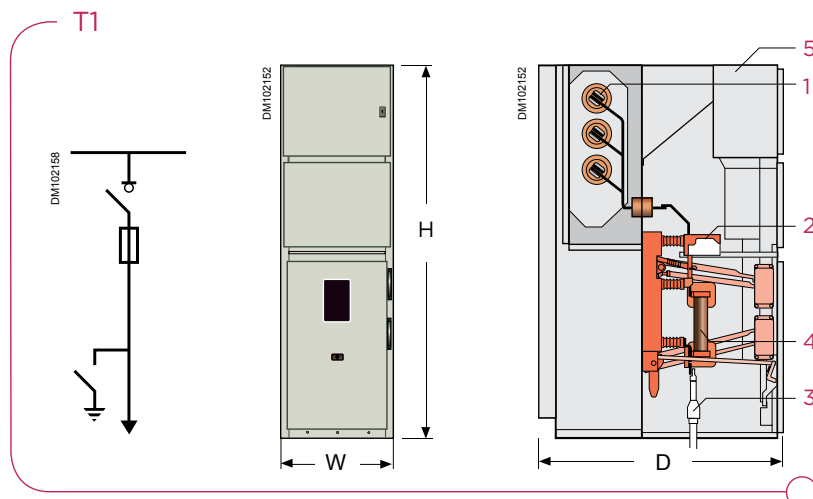
Tủ loại T1

Cấp nguồn cầu dao - cầu chì

Functions and characteristics

T1 type cubicles

Fuse - switch feeder



Thiết bị MV

1. Thanh cái cho kết nối các tủ với nhau
2. Dao cắt tải
3. Đầu nối tủ MV từ khoang cấp mặt trước tủ
4. Cầu chì

MV devices

1. Busbars for cubicle interconnection
2. Switch disconnector
3. MV connections by cables accessible from the front face
4. Fuses

Khoang điều khiển LV

5. Các phần phụ trợ, bảo vệ, giám sát và điều khiển khoang hạ thế được tách rời các bộ phận trung thế

LV control cabinet

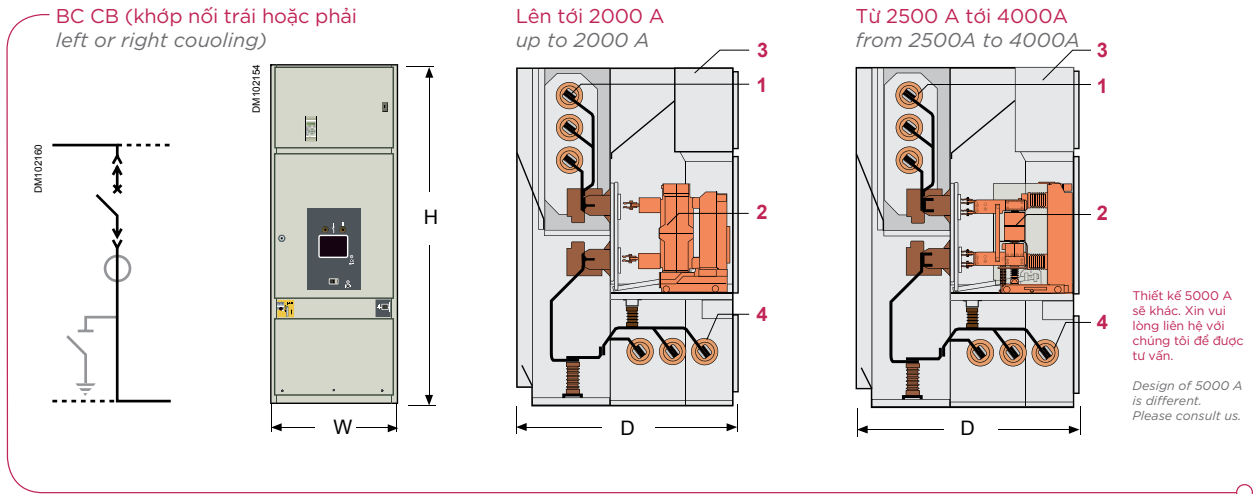
5. Low voltage auxiliaries and the protection, monitoring and control units are in a control cabinet which is separated from the medium voltage part

Đặc tính/ Characteristics

			T1 12	T1 17	T1 24
Điện áp định mức/Rated voltage		kV	12	17.5	24
Cấp cách điện/Insulation level	Cách điện/Insulation	Ud 50/60 Hz-1min	28	38	50
	Cách ly/Isolation	Ud 50/60 Hz-1min	32	45	60
	Cách điện/Insulation	Up 1.2/50µs	75	95	125
	Cách ly/Isolation	Up 1.2/50µs	85	110	145
Dòng định mức/Rated current	A				
Sử dụng cầu chì/With fuses		200	■	■	■
Không sử dụng cầu chì/Without fuses		630	■	■	■
Dòng cắt ngắn mạch/Short-circuit making current	I_p Giá trị đỉnh Peak value kA	50 Hz	63	63	63
		60 Hz	63	63	63
Kích thước/Dimensions		H	2130	2200	2330
		W	650	750	800
		D	1405/1605	1505/1605	1605/1805
Khối lượng/Approximate mass		kg	600	650	750

PIX switchgear -
Vacuum circuit breaker

Chức năng và đặc tính
Tủ loại BC CB
Phân đoạn thanh cái
Functions and characteristics
BC CB type cubicles
Line-up bussectioning



Thiết bị MV

1. Thanh cái cho kết nối tủ với nhau
2. Thiết bị đóng cắt chính
4. Thanh cái cho kết nối liên động tủ với bus riser (khớp nối phải hoặc trái)

MV devices

1. Busbars for cubicle interconnection
2. Main switching device
4. Busbars for cubicle interconnection with bus riser (right or left coupling)

Khoang điều khiển LV

3. Các phần phụ trợ, bảo vệ, giám sát và điều khiển khoang hạ thế được tách rời các bộ phận trung thế

LV control cabinet

3. Low voltage auxiliaries and the protection, monitoring and control units are in a control cabinet which is separated from the medium voltage part

Đặc tính/ Characteristics

		BC CB 12				BC CB 17				BC CB 24			
Điện áp định mức/Rated voltage	kV	12				17.5				24			
Dòng cắt/Breaking capacity	kA	25	31.5	40	50	25	31.5	40	50	25	31.5		
Dòng định mức/Rated current	A												
Máy cắt chân không Vacuum circuit breaker		630	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	
		1250	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	
		1600	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	
		2000	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (4)	
		2500	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (3)(4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (3)(4)	■ (4)	■ (4)	
		3150	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)			
		4000(*)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)			
		5000(*)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)			
Dòng ngắn mạch Short - circuit making current I _p	Giá trị đỉnh Peak value kA	50 Hz	63	80	100	100/125 (**)	63	80	100	100/125 (**)	63	80	
		60 Hz	65	80	104	100/125 (**)	65	80	104	100/125 (**)	65	82	
		Duration	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Kích thước Dimensions	mm	H	2130			2330(***)			2200			2330(***)	
		D	1405		1605	1590	1505		1605	1590	1605/1805		
Khối lượng Approximate mass	kg		820			Max. 1900			850			Max. 1900	870

(*) Thông gió cưỡng bức 4000 A and 5000 A

(**) Giá trị lớn hơn yêu cầu

(***) Chiều cao khi thêm ngăn LV 2330 mm, quạt 2800 mm, ống dẫn khí 3100 mm

(1) Rộng: 650 mm. (2) Rộng: 750 mm. (3) Rộng: 800 mm

(4) Rộng : 1000 mm

(*) With forced ventilation for 4000 A and 5000 A

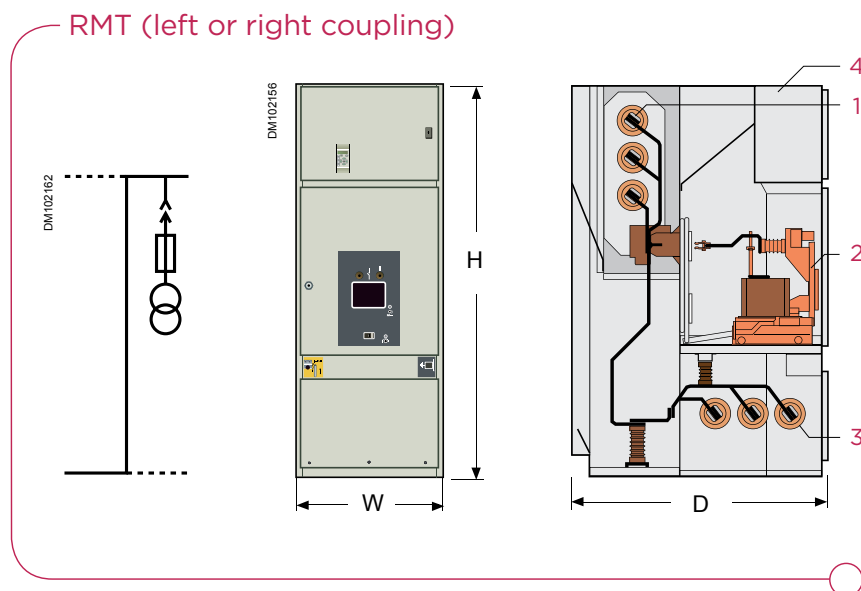
(**) Higher values on request

(***) With LV cabinet 2330 mm, with fan 2800 mm, and gas duct 3100 mm

(1) Width: 650 mm. (2) Width : 750 mm. (3) Width: 800 mm

(4) Width: 1000 mm

Chức năng và đặc tính Tủ loại RMT Tủ loại bus riser Functions and characteristics RMT type cubicles Bus riser



Thiết bị MV

1. Thanh cái cho kết nối các tủ với nhau
2. Biến điện áp loại rút kéo
3. Thanh cái cho kết nối liên động tủ với thanh cái đứng (kết nối phải hoặc trái)

MV devices

1. Busbars for cubicle interconnection
2. Withdrawable Voltage Transformer
3. Busbars for cubicle interconnection with bus riser (right or left coupling)

Khoang điều khiển LV

4. Các phần phụ trợ, bảo vệ, giám sát và điều khiển khoang hạ thế được tách rời với các bộ phận trung thế

LV control cabinet

4. Low voltage auxiliaries and the protection, monitoring and control units are in a control cabinet which is separated from the medium voltage part

Lựa chọn

- Biến điện áp

Options

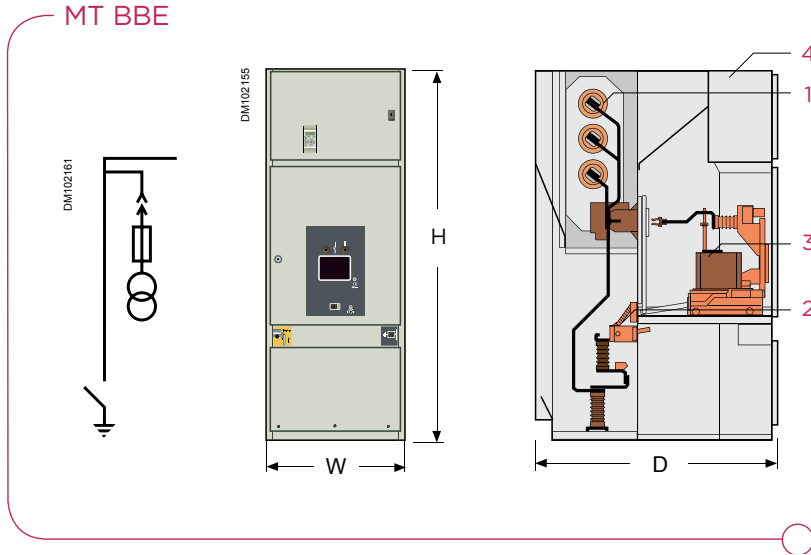
- Voltage transformers

Đặc tính/ Characteristics

			RMT 12				RMT 17				RMT 24			
Điện áp định mức/Rated voltage	kV		12				17.5				24			
Dòng cắt/Breaking capacity	kA		25	31.5	40	50	25	31.5	40	50	25	31.5		
Dòng định mức/Rated current	A													
Máy cắt chân không Vacuum circuit breaker		630	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (3)	■ (2)	■ (2)	■ (2)	■ (3)	■ (3)	■ (3)		
		1250	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (3)	■ (2)	■ (2)	■ (2)	■ (3)	■ (3)	■ (3)		
		1600	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (2)	■ (2)	■ (2)	■ (3)	■ (3)	■ (3)		
		2000	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (2)	■ (2)	■ (2)	■ (3)	■ (3)(4)	■ (4)		
		2500	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (3)(4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (3)(4)	■ (4)	■ (4)		
		3150	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)				
		4000(*)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)				
		5000(*)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)				
Kích thước Dimensions	mm	H	2130				2330(***)		2200		2330(***)		2330	
		D	1405		1605		1590		1405		1605		1590	1605/1805
Khối lượng Approximate mass	kg		820				Max.850		730		Max.850		750	

(***) Chiều cao khi thêm ngăn LV 2330 mm, quạt 2800 mm, ống dẫn khí 3100 mm
(1) Rộng: 650 mm. (2) Rộng: 750 mm. (3) Rộng: 800 mm
(4) Rộng: 1000 mm

(***) With LV cabinet 2330 mm, fan 2800 mm, and gas duct 3100 mm
(1) Width: 650 mm. (2) Width: 750 mm. (3) Width: 800 mm.
(4) Width: 1000 mm



Thiết bị MV

1. Thanh cái cho kết nối liên kết tủ
2. Biến điện áp kiểu rút kéo

MV devices

1. Busbars for cubicle interconnection
2. Withdrawable Voltage Transformers

Khoang điều khiển LV

4. Các phân phụ trợ, bảo vệ, giám sát và điều khiển khoang hạ thế được tách rời các bộ phận trung thế

LV control cabinet

4. Low voltage auxiliaries and the protection, monitoring and control units are in a control cabinet which is separated from the medium voltage part

Lựa chọn

2. Cầu dao tiếp địa
- Biến điện áp kiểu cố định

Options

2. Earthing switch
- Fixed Voltage Transformers

Đặc tính/ Characteristics

		MT BBE 12		MT BBE 17		MT BBE 24	
Điện áp định mức/Rated voltage	kV	12		17.5		24	
Dòng cắt/Breaking capacity	kA	40	50	40	50	31.5	
Dòng định mức /Rated current	A	630		1200			
Kích thước/Dimensions	mm	H	2130	2330(***)	2200	2330(***)	2330
		W	650	800	750	800	800
		D	1405/1605	1590	1405/1605	1590	1605/1805
Khối lượng/Approximate mass	kg	600	750	650	750	700	

(***) Chiều cao khi thêm ngăn LV 2330 mm và ống dẫn khí 3100 mm

(***) With LV cabinet 2330 mm and gas duct 3100 mm

PIX switchgear - Vacuum circuit breaker

Chức năng và đặc tính Điều khiển động cơ trung tâm Công-tắc-tơ cấp nguồn *Functions and characteristics Motor Control Center Contactor feeder*

Ngày nay, trong các khu công nghiệp lớn và vừa đều sử dụng động cơ MV để điều khiển nhà máy, vì vậy các thiết bị điều khiển phải cung cấp mức độ tin cậy lớn nhất, đồng thời giảm thiểu thời gian chết xuống nhỏ nhất.

Để đáp ứng những yêu cầu đó, tủ trung thể PIX MCC được bổ sung thêm vào dải sản phẩm tủ PIX.

Tủ trung thể điều khiển động cơ trung tâm PIX MCC được thiết kế dạng slimline, cho phép kết nối với các sản phẩm trong cùng dải tủ PIX mà không có sự khác biệt về giao diện. Nguyên lý thiết kế và vận hành tương tự các sản phẩm trong cùng dải, vì vậy giúp giảm thiểu thời gian đào tạo và hạn chế rủi ro khi sử dụng không đúng cách.

Sự kết hợp giữa tủ PIX và PIX MCC cung cấp tới khách hàng một giải pháp toàn diện cho các nhà máy điện, nhà máy chế biến và lĩnh vực Dầu khí.

Thiết bị MV

1. Khoảng thanh cái cho kết nối tủ với nhau
2. Cầu chì, công-tắc-tơ dạng kéo
3. Đầu nối tủ MV từ khoang cấp mặt trước tủ
4. Cầu dao tiếp địa
5. Biến dòng

LV control cabinet

6. Các phần phụ trợ, bảo vệ, giám sát và điều khiển khoang hạ thế được tách rời các bộ phận trung thể

Lựa chọn

- Biến điện áp
- Đầu cáp sau đỉnh/đáy
- Máy biến áp điều khiển (lên tới 7.2kV)

With today's large and medium-sized industrial installations using MV motors to drive their plants, the controlgear must provide maximum reliability and minimum down time.

To meet these specific requirements, PIX MCC supplements our PIX switchgear range.

The PIX Motor Control Center is a slimline design which lines up directly with the PIX range without interface cubicles. The design philosophy and operation are similar to the PIX switchgear range, helping reduce training time and minimize the risk of improper use.

The combination of PIX & PIX MCC provides the total solution for power plants, process plants and Oil & Gas applications.

MV devices

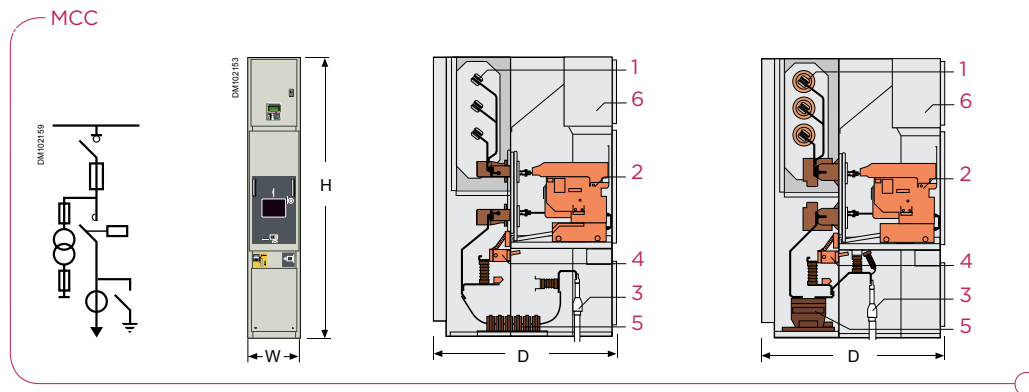
1. Busbars for cubicle interconnection
2. Withdrawable fused contactor
3. MV connections by cables accessible from the front face
4. Earthing switch
5. Current Transformers

LV control cabinet

6. Low voltage auxiliaries and the protection, monitoring and control unit are in a control cabinet which is separated from the medium voltage part

Options

- Voltage Transformers
- Rear top/bottom cable entry
- Control voltage transformer (up to 7.2 kV)



Đặc tính/ Characteristics

		MCC 7	MCC 12
Điện áp định mức/Rated voltage	kV	7.2	12
Dòng cắt/Breaking capacity	kA	40	50
Dòng điện định mức/Rated current	A		
	195		
	270	■	■
Loại biến dòng/Current Transformer type			
	Din(block)*		■
	Ring**	■	■
Thanh cái tách rời (Tùy chọn)/Busbar segregation (Optional)***			■
Kích thước/Dimensions	mm H	2130	2130
	W	400	400
	D	1405/1605	1590
Khối lượng/Approximate mass		1405/1605	1405/1605
	kg	700	700

(*) DIN CT's khả dụng với loại tủ 12kV (tủ PIX tiêu chuẩn)

(**) Ring type CT's khả dụng với tủ PIX MCC 7.2 kV rộng 400 mm

(***) Tùy chọn thanh cái tách rời chỉ khả dụng với tủ rộng 650 mm

(*) DIN CT's are only available on the 12 kV cubicle (it is a standard PIX cubicle)

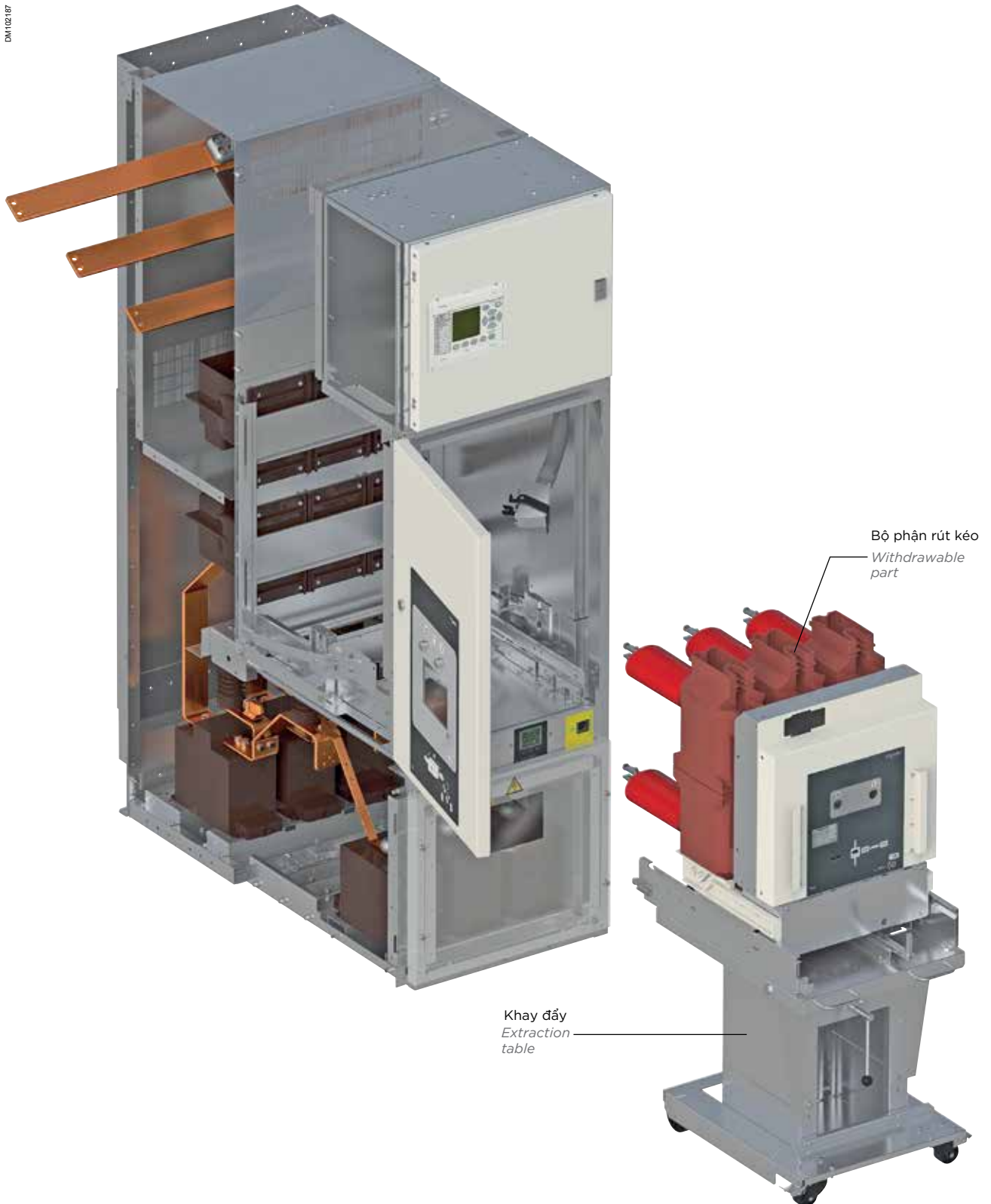
(**) Ring type CT's are only available on the PIX MCC 7.2 kV 400 mm wide cubicles

(***) Busbar segregation is only available on 650 mm wide cubicles as an option

PIX switchgear -
Vacuum circuit breaker

Thiết bị đóng cắt / Khí cụ
Thiết kế tủ PIX
Switchgear / Aparatus
PIX Design

DM102187



Các bộ phận rút kéo:

- Máy cắt, công-tắc-tơ hoặc dao cách ly, khay cách ly hoặc khay tiếp địa
 - Loại đòn bẩy rút kéo khay ra và vào
 - Liên động cơ khí để cố định các bộ phận rút kéo trên các bộ phận cố định
- Các bộ phận mang điện được bọc trong vỏ bọc cách điện trong hệ thống áp suất kín theo tiêu chuẩn IEC 62271-100.

Các khối chức năng trong Dải tủ PIX sử dụng các thiết bị có nhiều đặc tính nổi trội:

- Tuổi thọ vận hành cao
- Không cần bảo trì các phần mang điện
- Độ bền điện cao
- Vận hành an toàn
- Không bị ảnh hưởng bởi môi trường

The withdrawable parts:

- The circuit breaker, contactor or switch disconnecter, the disconnecter truck or the earthing truck
 - The lever-type propulsion mechanism for racking in-out
 - Interlocks to fix the withdrawable parts onto the fixed part
- The live parts are housed in an insulating enclosure in the sealed pressure system in compliance with IEC 62271-100.

The devices used to equip the PIX range of functional units have outstanding features:

- Long service life
- Maintenance-free live parts
- High electrical endurance
- Operating safety
- Insensitivity to the environment

Máy cắt / Circuit breaker

DE59564



Máy cắt là thiết bị an toàn, có khả năng đóng cắt, và bảo vệ mạng điện phân phối. Được lắp đặt trong tủ PIX, máy cắt bảo vệ tất cả các bộ phận cuối nguồn trong suốt thời gian ngắn mạch.

- Máy cắt chân không
- HVX

A circuit breaker is a safety device enabling the switching and protection of electrical distribution networks. Installed in the PIX cubicle, it protects all components situated downstream during a short-circuit.

- Breaking in vacuum
- HVX

Công-tắc-tơ / Contactor

61011N



Công-tắc-tơ là thiết bị điều khiển và bảo vệ động cơ

- Máy cắt chân không
- Bộ phận rút kéo CVX của công-tắc-tơ
- Công-tắc-tơ BCX

The contactor is a motor control and protection device.

- Breaking in vacuum
- CVX withdrawable part of the contactor
- CBX contactor

Dao cách ly / Switch disconnectors

DE59565



Dao cách ly không khí phải có dung lượng phù hợp với:

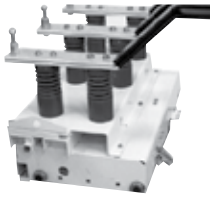
- Dòng của tải
- Dòng của lưới mạch vòng
- Biến áp, cáp và đường dây phía trên
- L-TRI 5

The air switch disconnectors have making capacity and are suitable for switching:

- Load currents
- Currents in ring mains
- Transformers, cables and overhead lines
- L-TRI 5

Khay tiếp địa / Earthing truck

DE59565



Khay tiếp địa là một bộ phận đảm bảo an toàn. Nó cho phép bơm áp để thử nghiệm nối đất thanh cái hoặc cáp. Khay tiếp địa được lắp đặt thay cho máy cắt và có cùng khả năng liên động.

The earthing truck is a safety feature. It enables the injection of voltage for testing either of the earthing of the busbar or of the cables. It is installed instead of the circuit breaker and has the same interlock capabilities.

Dao cách ly / Disconnecter truck

DE59566



Dao cách ly cho phép các bộ phận phía trên và dưới được nối với nhau. Dao cách ly được lắp đặt thay cho máy cắt và có cùng khả năng liên động.

The disconnecter truck enables the upper and lower part of the cubicle to be shorted-circuited. It is installed instead of the circuit breaker and has the same interlock capabilities.

Thiết bị đo lường / Metering device

PE90627



Khối đo lường rút kéo
MTX

*Withdrawable metering unit
MTX*

PE59245



HVX up to 2000 A

Mô tả thiết bị

HVX là dòng máy cắt chân không mới nhất. Nó cung cấp cho người dùng một thiết kế hiện đại, nhằm đáp ứng tất cả các yêu cầu kỹ thuật về thiết bị đóng cắt trong tủ máy cắt không khí lên tới 36kV. HVX mang lại một giải pháp giá trị cho dự án của khách hàng. Nhờ vào sự cải tiến trong thiết kế, máy cắt của chúng tôi cung cấp khả năng vận hành ưu việt nhất với kích cỡ giảm thiểu.

Cơ cấu vận hành đơn giản giúp cải thiện độ tin cậy và tăng vòng đời sản phẩm với chi phí bảo trì thấp. Thay cho quá trình vận hành cơ khí truyền thống, HVX cung cấp một hệ thống trực đơn chỉ với một lò xo xoắn giúp giảm thiểu các chi tiết và tăng độ tin cậy.

Description of the device

HVX is our latest range of vacuum circuit breakers. It offers a proven state-of-the-art design to meet your specifications for power switching devices in air-insulated switchgear up to 36 kV. HVX brings a valuable solution to your project. Thanks to its improved contact design, our interrupters provide unrivalled performance for their reduced size.

Operating mechanism have been simplified to increase reliability and give extended life with very low maintenance. Instead of the traditional spring operating mechanism, HVX implemented a shaft system with only one torsion spring, reducing the number of parts and increasing the reliability.

PE59246



HVX above 2000 A

Thiết bị đóng cắt / Khí cụ Máy cắt HVX Giới thiệu - Đặc tính Switchgear / Apparatus HVX circuit breaker Presentation - Characteristics

Ứng dụng

HVX được thiết kế để phù hợp với mọi loại ứng dụng (công trình tiện ích, năng lượng, dầu khí, công nghiệp,...) và cho dòng cắt ngắn mạch cũng như máy biến áp (điều kiện có tải hoặc không tải), máy phát điện, tụ bù và động cơ

Độ linh hoạt

HVX khả dụng với các cấu hình như tiêu chuẩn, cố định hoặc rút kéo, sử dụng plug-in (loại chốt hoặc tulip) hoặc kết nối qua bu-lông.

HVX được tích hợp trong tủ PIX hoặc được chào trong giai đoạn tiền thiết kế kết hợp với khung cửa sập kim loại, dao tiếp địa, khóa liên động, trực đa chức năng và đa dạng các lựa chọn để trang bị tích hợp cho tủ điện.

Tiêu chuẩn

Máy cắt HVX được thử nghiệm toàn phần theo tiêu chuẩn IEC 62271-100 tại tần số 50 Hz và 60 Hz và theo tiêu chuẩn mới nhất GOST. Cấp độ cao nhất theo tiêu chuẩn được đề cập ở trên đã thử nghiệm thành công bao gồm M2, E2 và C2.

HVX còn được cấp chứng chỉ ANSI C37.013 đối với máy cắt ứng dụng lên tới 25kA.

Application

HVX is designed to suit all types of applications (utilities, power generation, O&G, industry, etc.) and for breaking short-circuit as well as transformers (under load and no-load conditions), generators, capacitor banks and motors.

Flexibility

HVX is available in a range of standard, fixed or withdrawable configurations, with plug-in (finger or tulip type) or bolted connections.

HVX can be integrated in our medium voltage switchboard PIX or can be offered with a pre-engineered power module which incorporates a chassis with metal shutters, earthing switch, mechanical interlocks, multi-functional bushings and various electrical options to facilitate switchboard integration.

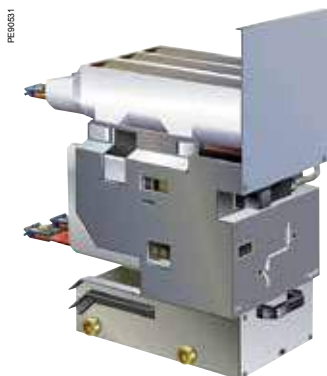
Standard

HVX has been fully tested according to IEC 62271-100 at 50 Hz and 60 Hz and the latest GOST standards. The highest level of the above mentioned standards has been passed including M2, E2, C2.

HVX has also been certified to ANSI C37.013 for generator circuit breaker applications up to 25 kA.

Đặc tính kĩ thuật điện theo tiêu chuẩn IEC 662271-100/Electrical characteristics according to IEC 62271-100				
Đối với tủ/For the cubicles		PIX 12	PIX 17	PIX 24
Kí hiệu máy cắt/Circuit breaker designation		HVX 12	HVX 17	HVX 24
Điện áp định mức/Rated voltage	kV	12	17.5	24
Dòng điện định mức/Rated current	A rms	Up to 3150	Up to 3150	Up to 2500
Dòng cắt định mức/Rated breaking capacity				
Dòng ngắn mạch/Short circuit current	kA rms	16/25/31.5/40	25/31.5/40	16/25/31.5
Dòng nạp/Cable charging current	A	25	31.5	31.5
Dòng nạp/Line charging current	A	10	10	
Dung lượng tụ bù lớn/Single capacitor bank	A	400	400	
Biến áp không tải/No load transformer	A	10	10	
Dung lượng dòng cắt /Rated making capacity	kA peak	40/63/80/100	63/80/100	40/63/80
Thời gian vận hành định mức/Rated operating time				
Mở/Opening	ms	40-47	40-47	40-47
Cắt/Breaking	ms	55-62	55-62	55-62
Hố quang/Arcing	ms	2-15	2-15	2-15
Đóng/Closing	ms	50-58	50-58	50-58
Trình tự vận hành/Rated operating sequence				
O-3 min-CO-3 min-CO		■	■	■
CO-15 s-CO		■	■	■
O-0.3 s-CO-3 min-CO		■	■	■
O-0.3 s-CO-15 s-CO		■	■	■
Độ bền/Endurance				
Buồng cắt cơ khí (C/O)/Mechanical (C/O) for switching chamber		30 000	30 000	30 000
Cơ cấu cơ khí (C/O)/Mechanical (C/O) for mechanism		10 000	10 000	10 000
Độ bền điện (C/O tại dòng 3150 A)/ Electrical (C/O at In up to 3150 A)		10 000	10 000	10 000

Thiết bị đóng cắt / Khí cụ Công tắc tơ CVX Giới thiệu - Đặc tính Switchgear / Apparatus CVX contactor Presentation - Characteristics



CVX 12

Công-tắc-tơ CVX chân không kèm cầu chì dạng rút kéo cho tủ PIX

Mô tả

Công-tắc-tơ CVX kèm cầu chì được phát triển đặc biệt cho ứng dụng đóng cắt động cơ, máy biến áp và các tải điện dung

- 3 pha hoặc một pha
- Cơ cấu giữ từ tính hoặc chốt cơ khí
- Cung cấp thiết bị phụ trợ cho một dải rộng các thiết bị điều khiển điện áp
- Độ bền cao
- Khả năng vận hành đóng cắt tuyệt vời

Ứng dụng

- Khởi động và bảo vệ động cơ trung thế
- Tủ bù dạng đơn hoặc giáp lưng
- Máy biến áp trung tính nối đất
- Buồng hồ quang

Định mức

Lên tới 40kA (50kA với CVX 7) khi kết hợp với cầu chì.

Tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn IEC, GB (chinese)

Withdrawable fuse vacuum contactor CVX for PIX switchgear Description

The CVX fused vacuum contactor has been specifically developed for switching motors, transformers or capacitive loads

- 3 phase or single phase
- Magnetic holding or mechanical latch
- Electronic auxiliary supply to allow a wide range of control voltages
- High endurance
- Excellent capacitive switching performance

Application

- Starting and protection of medium voltage motors
- Single and back-to-back capacitor banks
- Transformer neutral earthing
- Arc furnaces

Ratings

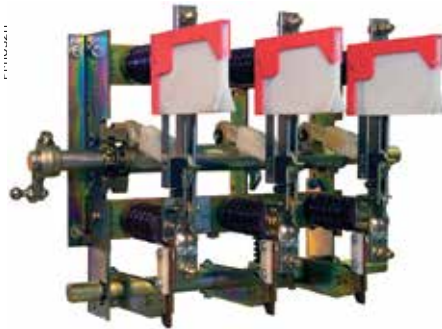
Up to 40 kA (50kA for CVX 7) in conjunction with fuses

Standard

IEC, GB (Chinese) standards

Đặc tính điện/Electrical characteristics			PIX 7	PIX 12
Áp dụng cho loại tủ / For the cubicles			PIX 7	PIX 12
Bộ phận di động chỉ định / Mobile part designation			CVX 7	CVX 12
Công-tắc-tơ chỉ định / Contactor designation			CBX	CBX
Hạng mục/Category			AC3 - AC4	AC3 - AC4
Điện áp định mức/Rated voltage	kV		7.2	12
Dòng định mức/Rated current	A rms		400	400
Dòng định mức động cơ lớn nhất/Maximum motor rated current	A		320	160
Dung lượng dòng cắt/Rated breaking capacity				
Dòng ngắn mạch có cầu chì/Short circuit current with fuses	kA rms		40/50	40
Dòng ngắn mạch không cầu chì/Short circuit current without fuses	A rms		6	4
Tụ bù đơn/Single capacitor bank	A		280	160
Dòng cắt có cầu chì/Rated making capacity with fuses	kA peak		100	100
Dòng cắt không cầu chì/Rated making capacity without fuses	kA peak		15	10
Thời gian vận hành định mức/Rated operating time				
	Opening with DC magnetic holding control	ms	60 to 100	60 to 100
	Opening with AC magnetic holding control	ms	90 to 120	90 to 120
	Opening with mechanical latch control	ms	20 to 30	20 to 30
	Closing	ms	60 to 100	60 to 100
Trình tự vận hành/Rated operating sequence number			Per hour	1200
Độ bền/Endurance				
	Độ bền cơ khí từ tính/Mechanical with magnetic holding (C/O)		3 000 000	3 000 000
	Độ bền điện với chốt cơ khí/Electrical with mechanical latch (C/O)		200 000	200 000
	Độ bền điện (tại 400 A)/Electrical (C/O at 400 A)		500 000	500 000
	Độ bền điện (tại 250 A)/Electrical (C/O at 250 A)		1 000 000	1 000 000
	Độ bền điện (Icc 3.2 kA)/Electrical (breaking at Icc 3.2 kA)		25	25
	Độ bền điện (Icc 4 kA)/Electrical (making at Icc 4 kA)		100	100

Thiết bị đóng cắt / Khí cụ Dao cách ly không khí L-TRI cho tủ PIX Switchgear / Appratus L-TRI air switch disconnecter for PIX



Transformer disconnecter L-TRI 5F

Mô tả

Dao cách ly L-TRI 5 được thiết kế để sử dụng cho hệ thống tủ trung thế trong nhà.

Dải sản phẩm dao cách ly L-TRI 5, kết hợp với công nghệ buồng phẳng hồ quang, cung cấp đa dạng chức năng cho hệ thống tủ trung thế phân phối.

Đơn giản, chi phí bảo trì thấp, hiệu quả kinh tế cao, dao cách ly L-TRI5 đã được lắp đặt hàng trăm ngàn thiết bị và được vận hành tại nhiều hệ thống lớn.

Description

L-TRI 5 switch disconnectors are designed for use in indoor medium-voltage switchgear systems.

L-TRI 5 range of switch disconnectors, incorporating proven flat-chamber arcing technology, can perform a wide variety of switching functions in medium-voltage distribution systems.

The simple, low-maintenance and highly economic indoor switch disconnectors in the L-TRI 5 range have a proven service record, with hundreds of thousands of units installed and operating on a wide range of systems.

Tiêu chuẩn áp dụng

Dao cách ly L-TRI 5 đáp ứng các yêu cầu theo tiêu chuẩn IEC 60694 (EN 60694) và IEC 60265-1 (EN 60265-1). Thêm vào đó, dòng L-TRI 5F có nhiều biến thể để lựa chọn, tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 62271-105.

Conformity to standards

L-TRI 5 switch disconnectors comply with the requirements of IEC 60694 (EN 60694) and IEC 60265-1 (EN 60265-1).

L-TRI 5F additionally, selected variants are available, complying with IEC 62271-105.

Đặc tính kỹ thuật điện/Electrical characteristics		L-TRI 5			L-TRI 5F	
Loại/Type		Dao cách ly có cầu chì Fuse switch-disconnector			Kết hợp dao-cầu chì cách ly Switch-disconnector fuse combination	
Điện áp định mức/Rated voltage	kV	12	17.5	24	12	24
Dòng điện định mức/Rated current	A	400/630			200 ⁽¹⁾	
Dòng chịu ngắn mạch định mức/Rated short-time current	kA 1 s	25			16	
	kA 3 s	18			-	
Dòng chịu đỉnh/Rated peak current	kA	63			40	
Dòng chịu đựng khi đóng ngắn mạch/Rated short-circuit making current	kA	63			40	
Vận hành cơ khí/Mechanical Operations	n	1500			1500	

(1) Nhìn chung, dòng định mức của dao cách ly kết hợp cầu chì thường thấp hơn dòng định mức chỉ định của nhà sản xuất cầu chì.

(1) In general, the rated current of a switch disconnector fuse combination is lower than the rated current specified by the fuse manufacturer.

PIX switchgear-
Vacuum circuit breaker

Lắp Đặt
Phụ kiện và bàn đẩy khay rút kéo
Installation
Accessories & extraction withdrawable part

Khóa cửa/Door locking key



DM102178

Cần thao tác chuyển đổi/Handling switching compartment



DM102177

Tay xoay vận hành dao tiếp địa/Earthing switch operating lever



DM102176

Tay xoay plug-in/Plug in handle



DM102174

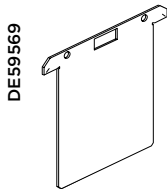
PIX switchgear-
Vacuum circuit breaker

Lắp Đặt
Phụ kiện và bàn đẩy khay rút kéo
Installation
Accessories & extraction withdrawable part

Tay xoay vận hành cơ khí máy cắt/
Circuit breaker mechanism reset handle



Tấm ngăn biệt lập L-TRI/L-TRI isolating sheet



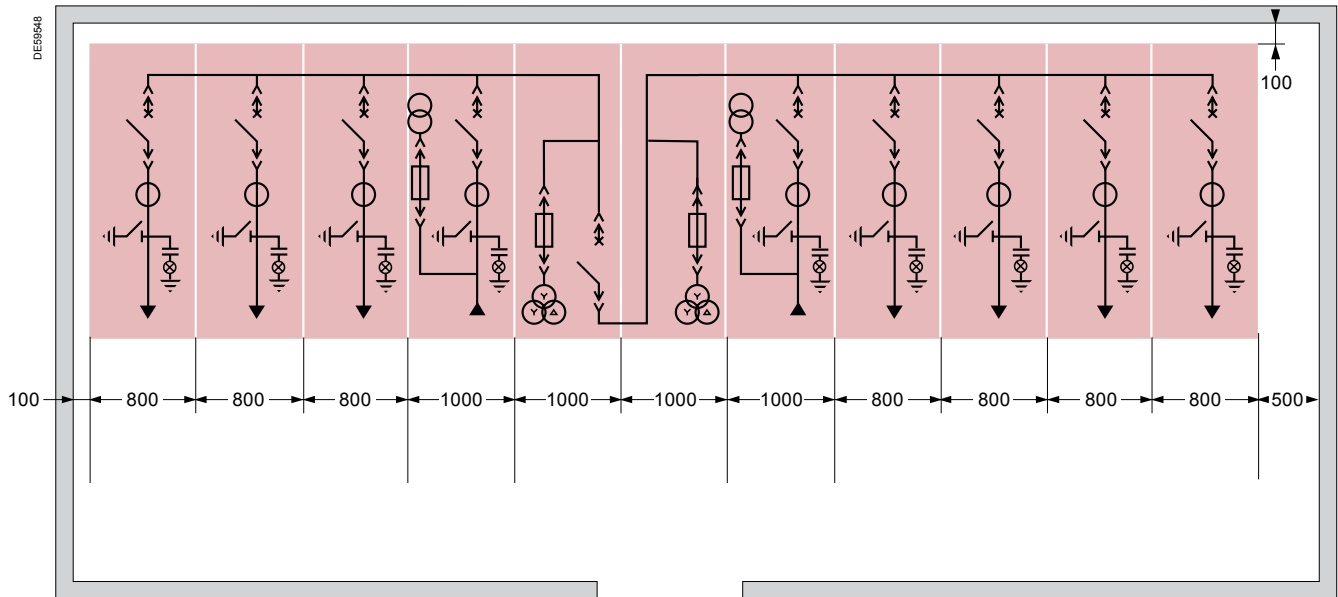
Bàn lăn thao tác/Handling trolley



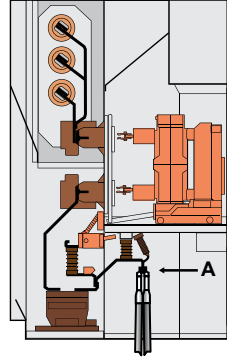
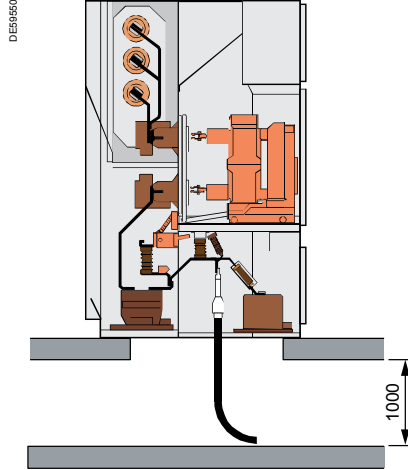
Lắp đặt
Ứng dụng thực tế
Tủ PIX 24kV theo hàng
Installation
Implementation example
PIX 24 kV line-up switchboard

Dãy tủ điện hình / Line-up switchboard

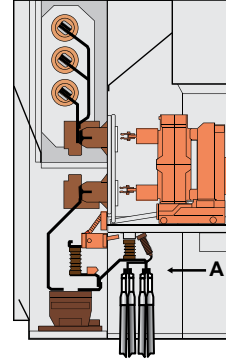
(2 tủ cung cấp và 1 ngăn thanh cái 24kV / 2 supply cubicles and 1 bussection at 24kV)



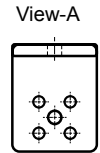
Tủ PIX chiều rộng 650, 750 và 800 mm
PIX width 650, 750 and 800 mm



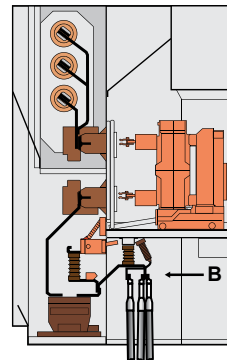
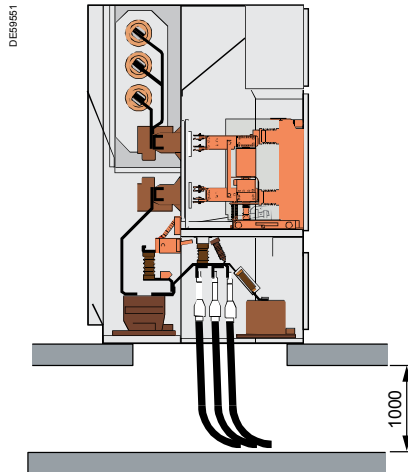
- 1 x cable per phase
- 2 x cable per phase



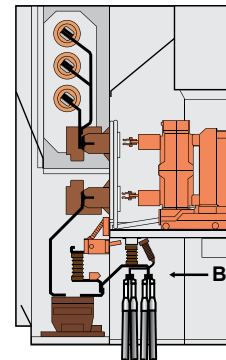
- 3 x cable per phase
- 4 x cable per phase



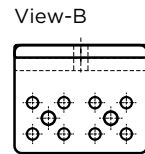
Tủ PIX chiều rộng 1000 mm
PIX width 1000 mm



- 2 x cable per phase
- 4 x cable per phase
- 6 x cable per phase



- 8 x cable per phase



Tiêu chuẩn đấu cáp: Kích thước lớn nhất và số lượng mỗi pha
Standard cable connection: maximum size and number per phase

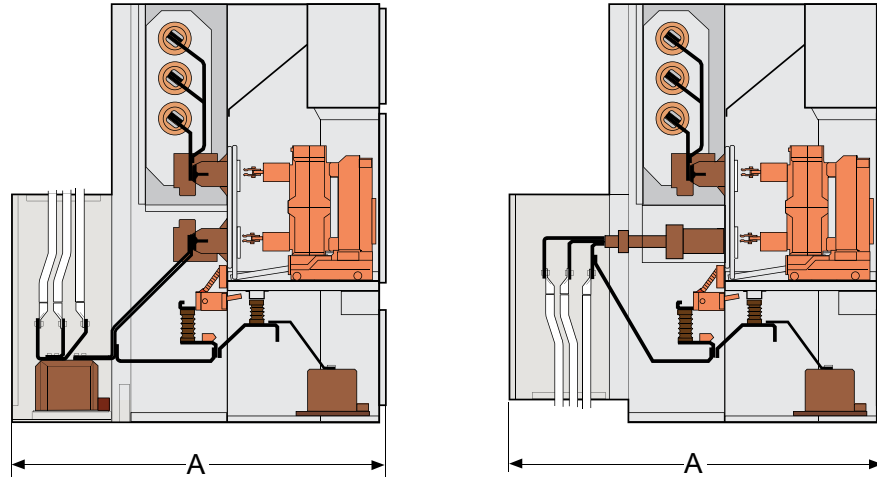
	12 kV		17.5 kV		24 kV	
	Width (mm)	Cable max. (no. x size) ⁽¹⁾	Width (mm)	Cable max. (no. x size)	Width (mm)	Cable max. (no. x size)
Chức năng/Functions CB đầu vào/ CB đầu ra / CB incoming/outgoing Đầu vào trực tiếp/Direct incoming	650	4 x 630	750	4 x 630	800	4 x 630
	800	4 x 630	1000	6 x 630 ⁽³⁾	1000	6 x 630 ⁽³⁾
	1000	8 x 630	-	-	-	-
Dao cách ly không cầu chì (LTRI)/Switch-disconnector without fuse (LTRI)	650	1 x 630	750	1 x 630	800	1 x 630
Dao cách ly cầu chì (LTRI) /Switch-disconnector with fuse (LTRI)	650	1 x 95	750	1 x 95	800	1 x 95
Công-tắc-tơ CVX 12 / Contactor CVX 12: CVX 12 ⁽²⁾	650	2 x 240	-	-	-	-

(1) Kích thước cáp được tính bằng tiết diện theo đơn vị mm² với 1 lõi cáp đơn
(2) Đối với tủ PIX 7.2 kV sử dụng CVX, tham khảo tủ PIX-MCC
(3) Có thể tùy biến thành 8 cáp

(1) Cable size is the cross sectional area in mm² based on a single core cable.
(2) For PIX 7.2 kV with CVX, see PIX-MCC.
(3) 8 cables are subject to customisation.

Lắp đặt Đầu nối Installation Connections

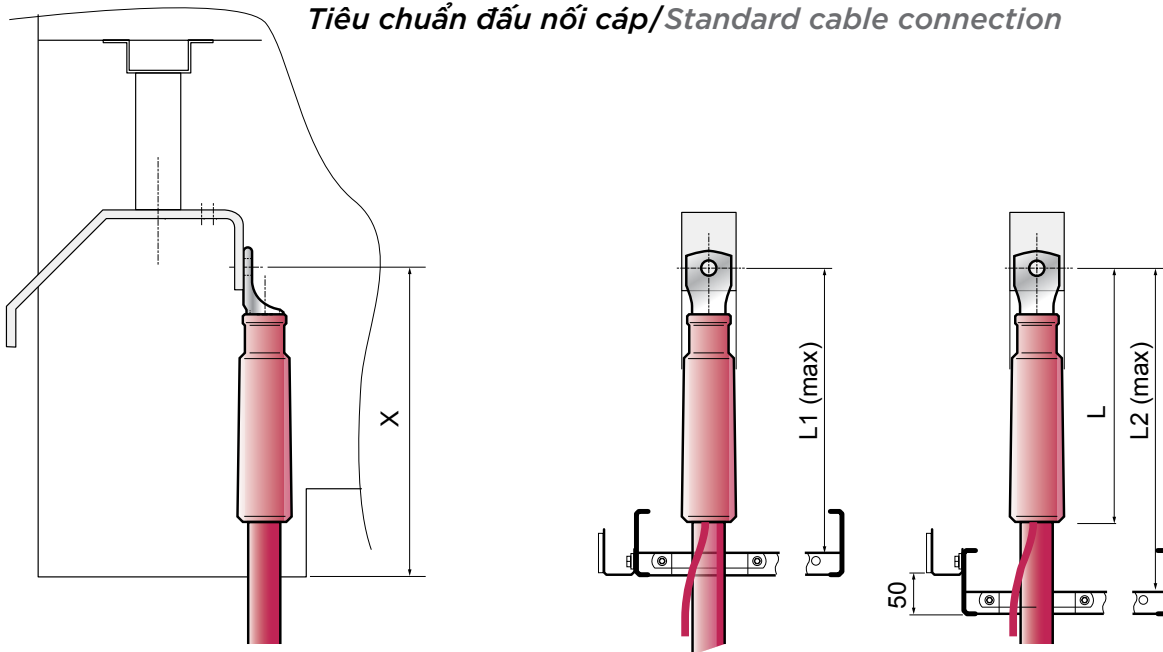
Hướng dẫn cáp phía sau ở trên đỉnh hoặc đáy tủ PIX
PIX rear cable box top and bottom entry



Tối đa 6 cáp mỗi pha (630 mm²)
Tối đa 2 cáp mỗi pha (1200 mm²)
Chiều sâu A phụ thuộc vào nhu cầu

Maximum 6 cables per phase (630 mm²).
Maximum 2 cables per phases (1200 mm²).
Depth A on demand

Tiêu chuẩn đầu nối cáp/Standard cable connection



Ghi chú: Vị trí tiêu chuẩn của sàn cáp và kẹp có thể tùy chỉnh được sâu 50 mm trong khi lắp đặt nếu cần thiết.

Note: Position of the standard cable floor and clamp can be adjusted 50 mm deeper during installation if necessary.

Kích thước/Dimensions (mm)	PIX 12	PIX 17	PIX 24
X	430	460	555
L1	400	430	525
L2	450	480	575

Equipment			Type of cubicle						
			CB	MCC 12	MCC 7	BC CB + RMT	BC CB + RMT	MT BBE	T1
Thiết bị đóng cắt / Switchgear									
Máy cắt/Circuit-breaker			■				■		
Công-tắc-to/Contactor				■	■				
Cầu chì/Fuse switch									■
Khay cách ly/Disconnecter truck			■	■	■		■		
Khay tiếp địa/Earthing truck			□	□	□		□		
Thanh cái cố định/Fixed busbars								■	
Vị trí tiếp điểm hiển thị cho bộ phận rút kéo	4 NO + 4 NC		■				■	■	
Racking position indication contact for the withdrawable part	2 NO + 2 NC			■	■				
Khóa ngăn giữa cửa sập & bộ phận rút kéo/Padlocking of isolating shutters for withdrawable parts			■	■	■		■		
Khóa giữa các khoang/cáp rút kéo/Locking of withdrawable part/cable compartment			□	□	□		□		
Vô hiệu cơ chế vận hành máy cắt/Disabling of circuit-breaker operating mechanism			□				□		
Đèn hiển thị điện áp/Voltage present indicator			■	■	■		■	■	■
Khóa phân cơ cấu cơ khí của bộ phận rút kéo (khóa móc)/Locking of mechanical racking of the withdrawable part (padlock)			■	■	■		■		
Khóa phân cơ cấu cơ khí của bộ phận rút kéo (khóa ổ)/Locking of mechanical racking of the withdrawable part (keylock)			□	□	□		□		
Khóa phân cơ cấu cơ khí của bộ phận rút kéo/Locking of mechanical racking of the withdrawable part			□	□	□		□		
Dao tiếp địa/Earthing switch (SMALT)									
Dao tiếp địa/Earthing switch			□	□	□		□	□	□
Tiếp điểm hiển thị dao tiếp địa/Earthing switch position indication contacts	4 NO + 4 NC		□ (1)	□ (1)	□ (1)		□ (1)	□ (1)	□ (1)
Khóa vị trí dao tiếp địa/Earthing switch position key locking			□	□	□		□	□	□
Khóa vị trí dao tiếp địa điện từ/Electromagnetic earthing switch position locking			□	□	□		□	□	□
Biến áp/Transformers									
Biến điện áp (1 cái/1 pha) Voltage Transformers (1 per phase)	Without fuse không cầu chì	Phase-phase							
		Phase-earth	□	□			□	□	
	With plug-in fuses Cầu chì plug-in	Phase-phase							
		Phase-earth	□	□			□	□	
Tiếp điểm hiển thị cầu chì/Fuse melting indication contact		1 NO							
Biến dòng/Current Transformer	Bộ đơn/Single set	3 CT 's	■	■			□	□	
	Bộ kép/Double set	6 CT 's	□	□					
	LV toroid transformer CT(3)		□						
Đấu nối/Connections									
Đấu nối với cáp đầu cuối cao > 460mm/Connection with cable terminal height > 460 mm			■	■	■				■
Đấu nối từ đỉnh thanh dẫn/Connection from top bar			□	□	□				
Đấu cáp từ đỉnh tủ/Connection by cable from the top			□	□	□				
Đấu cáp từ đáy tủ/Connection by cable from the bottom			■	■	■				■
Tủ điện/Cubicle									
Chỉ số bảo vệ/Protection index ⁽⁶⁾	Vỏ tủ/Enclosure	IP3X	■	■	■		■	■	■
		IP4X	□	□	□		□	□	□
		IPX1							
		IPX2							
	Khoang tủ/Compartments ⁽⁴⁾	IP2XC	■	■	■		■	■	■
Bảo vệ chống hồ quang/Anti-arcing protection ⁽²⁾		25 kA - 1 s	□	□	□		□	□	□
		31,5 kA - 1 s	□	□	□		□	□	□
		40 kA - 1 s	□	□	□		□	□	□
		50 kA - 1 s							
Hệ thống phân tích nhiệt/Thermal diagnosis system ⁽⁶⁾			□	□	□		□	□	
Cột chống sét/Lighting arrester			□	□	□			□	
Thanh cái/Busbars									
	1250 A / 2500 A / 3150 A / 4000 A ⁽⁵⁾	Trần/Exposed	■	■	■		■	■	■
		Bọc/Insulated	□	□	□		□	□	□
Khóa của khoang điều khiển hạ thế/LV control cabinet key locking			□	□	□		□	□	□
Chống sét của khoang điều khiển hạ thế/LV control cabinet lightning			□	□	□		□	□	□
Bộ phận chống ngưng nhiệt/Anti-condensation heating element			□	□	□		□	□	□

■ Thiết bị cơ bản

□ Lựa chọn

(1) Thiết bị cơ bản sử dụng lựa chọn dao tiếp địa.

(2) Tùy theo điều kiện phòng lắp đặt tủ PIX, khách hàng có thể chọn loại 3 hoặc 4 mặt cùng với đường thoát nhiệt khí nóng (tham khảo trang E-9).

(3) Đấu nối 1 hoặc 2 cáp một pha.

(4) Khoang bảo vệ.

(5) Ứng dụng cho dòng 4000 A trang bị quạt.

(6) Tham khảo chúng tôi.

■: Basic equipment.

□: Option.

(1) Basic equipment with earthing switch option.

(2) According to the room in which the PIX switchboard is installed, you can choose an option for 3 or 4 sides, and possibly an exhaust tunnel for hot gases (see page E-9)

(3) Connection of 1 or 2 cables per phase.

(4) Compartment protection

(5) For 4000 A equipped with fans.

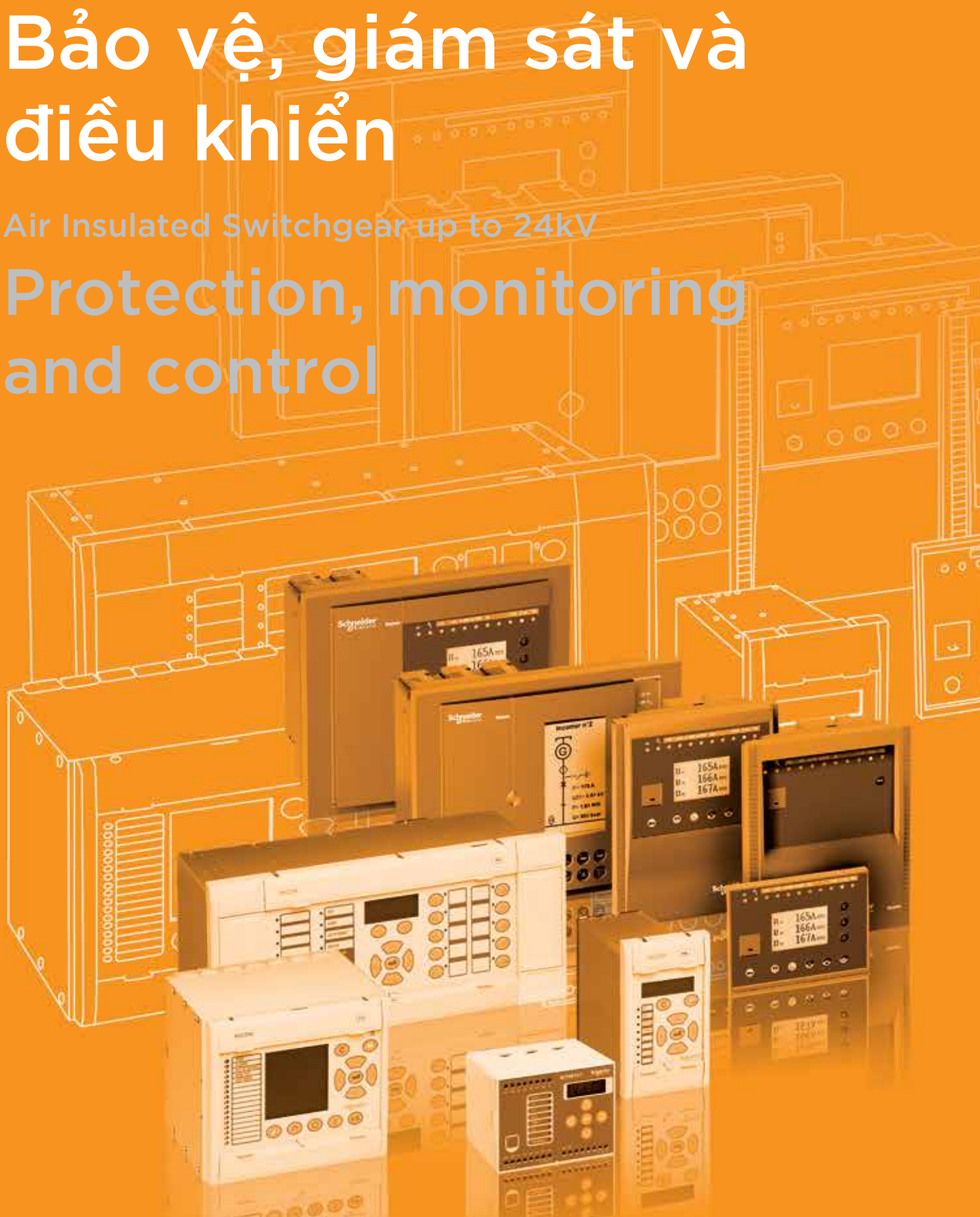
(6) Consult us.

Tủ đóng cắt cách điện bằng không khí lên tới 24kV







Bảo vệ, giám sát và điều khiển




Air Insulated Switchgear up to 24kV

Protection, monitoring and control









Rơ-le bảo vệ / Protection relays	B - 3
Lựa chọn rơ-le bảo vệ / Protection relay selection	B - 3
Hệ thống relay bảo vệ Sepam / Sepam protection system	B - 7
Hệ thống relay bảo vệ MiCOM / MiCOM protection system	B - 11
Rơ-le điều khiển / Control relays	B - 12
Phát hiện lỗi hồ quang nội bộ / Arc fault detectors	B - 13
Chẩn đoán nhiệt / Thermal diagnosis	B - 18
Biến dòng / Current Transformers	
Biến dòng cho tủ MCset / Current Transformers for MCset	B - 21
Biến dòng cho tủ PIX / Current Transformers for PIX	B - 27
Biến điện áp / Voltage Transformers	
Biến áp cho tủ MCset / Voltage Transformers for MCset	B - 29
Biến áp cho tủ PIX / Voltage Transformers for PIX	B - 32




Rơ-le bảo vệ / Protection relays					
Sepam series 10	MiCOM Px10	Sepam series 20	Sepam series 40	MiCOM Px20	Sepam series 60
					
Chức năng / Functions					
<p>Cung cấp chức năng bảo vệ cho các ứng dụng Trạm biến áp (loại đầu vào hoặc cấp nguồn) / Máy biến áp / Động cơ / Máy phát điện / Thanh cái / Tủ bù Mỗi dòng rơ-le cung cấp đầy đủ các chức năng cho yêu cầu: Provides protection of network for each application: Substations (incomer or feeder type) / Transformers / Motors / Generators / Busbars / Capacitors Each relay series offers all of the functions required for:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bảo vệ hiệu quả tính mạng và tài sản ■ Đo lường chính xác và chẩn đoán chi tiết ■ Tích hợp thiết bị điều khiển ■ Vận hành và hiển thị tại chỗ hoặc từ xa <ul style="list-style-type: none"> ■ Effective protection of life and property ■ Accurate measurements and detailed diagnosis ■ Integral equipment control ■ Local or remote indications and operation 					
Tự cấp năng lượng / Nguồn phụ / Self power / Auxiliary supply					
Cung cấp phụ trợ Auxiliary supply	<ul style="list-style-type: none"> • Cung cấp phụ trợ • Tự cấp hoặc cấp kép • Auxiliary supply • Self or Dual supply 	Cung cấp phụ trợ Auxiliary supply	Cung cấp phụ trợ Auxiliary supply	Cung cấp phụ trợ Auxiliary supply	Cung cấp phụ trợ Auxiliary supply
Bảo vệ / Protection					
Dòng (1 hoặc 5A) Current (1 or 5A)	Dòng (1 hoặc 5A) Current (1 or 5A)	<ul style="list-style-type: none"> • Dòng (1 hoặc 5A) • Điện áp • Current (1 or 5A) • Voltage 	<ul style="list-style-type: none"> • Dòng (1 hoặc 5A) • Điện áp • Current (1 or 5A) • Voltage 	<ul style="list-style-type: none"> • Dòng (1 hoặc 5A) • Điện áp • Current (1 or 5A) • Voltage 	<ul style="list-style-type: none"> • Dòng (1 hoặc 5A hoặc LPCT) • Điện áp • Current (1 or 5A or LPCT) • Voltage
Pha và chạm đất cơ bản Phase & Earth basic	Pha và chạm đất cơ bản Phase & Earth basic	Pha và chạm đất cơ bản Phase & Earth basic	<ul style="list-style-type: none"> - Pha và chạm đất cơ bản - Có hướng - Phase & Earth basic - Directional 	<ul style="list-style-type: none"> - Pha và chạm đất cơ bản - Có hướng - Phase & Earth basic - Directional 	<ul style="list-style-type: none"> - Pha và chạm đất cơ bản - Có hướng - Kiểm tra đồng bộ - Phase & Earth basic - Directional - Synchro-check
Hiển thị / Display					
Tiêu chuẩn UMI Standard UMI	Tiêu chuẩn UMI Standard UMI	<ul style="list-style-type: none"> • Tiêu chuẩn UMI • Điều khiển từ xa UM • Standard UMI • Remote UM 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiêu chuẩn UMI • Điều khiển từ xa UM • Standard UMI • Remote UM 	Tiêu chuẩn UMI Standard UMI	<ul style="list-style-type: none"> • Tiêu chuẩn UMI • Điều khiển từ xa UM • Tương tự tiêu chuẩn UMI • Standard UMI • Remote UM • Mimic based UMI
Đặc tính khác / Other characteristics					
				Phần cứng rút kéo Withdrawable hardware	Hộp chứa S/W có thể tháo rời Removable S/W cartridge
Cổng vào / Cổng ra (lên tới) / Input / Output (up to)					
4 / 7	6 / 6	10 / 8	10 / 8	7 / 8	28 / 16
Cổng I/O / I/O terminals					
Loại dùng vít Screw type	Loại dùng vít Screw type	<ul style="list-style-type: none"> • Loại dùng vít • Loại giá đỡ vòng • Screw type • Ring lug 	<ul style="list-style-type: none"> • Loại dùng vít • Loại giá đỡ vòng • Screw type • Ring lug 	Loại giá đỡ vòng Ring lug	<ul style="list-style-type: none"> • Loại dùng vít • Loại giá đỡ vòng • Screw type • Ring lug
Nhiệt độ cảm biến (lên tới) / Temperature sensor (up to)					
		8	8 to 16	10 (motor)	8 to 16

Sepam series 80	MiCOM Px30	MiCOM Px40
 PES0512	 PE90437	 PE90436
Chức năng / Functions		
Tự cấp năng lượng / Nguồn phụ / Self power / Auxiliary supply		
Cung cấp phụ trợ <i>Auxiliary supply</i>	Cung cấp phụ trợ <i>Auxiliary supply</i>	Cung cấp phụ trợ <i>Auxiliary supply</i>
Bảo vệ / Protection		
<ul style="list-style-type: none"> • Dòng (1 hoặc 5A hoặc LPCT) • Điện áp • <i>Current (1 or 5A A or LPCT)</i> • <i>Voltage</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Dòng (1 hoặc 5A) • Điện áp • <i>Current (1 or 5A)</i> • <i>Voltage</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Dòng (1 hoặc 5A) • Điện áp • <i>Current (1 or 5A)</i> • <i>Voltage</i>
Pha và chạm đất cơ bản Có hướng Kiểm tra đồng bộ So lệch <i>Phase & Earth basic</i> <i>Directional</i> <i>Synchro-check</i> <i>Differential</i>	Pha và chạm đất cơ bản Có hướng Kiểm tra đồng bộ So lệch So lệch đường dây Khoảng cách <i>Phase & Earth basic</i> <i>Directional</i> <i>Synchro-check</i> <i>Differential</i> <i>Line differential</i> <i>Distance</i>	Pha và chạm đất cơ bản Có hướng Kiểm tra đồng bộ So lệch So lệch đường dây Khoảng cách Thanh cái so lệch <i>Phase & Earth basic</i> <i>Directional</i> <i>Synchro-check</i> <i>Differential</i> <i>Line differential</i> <i>Distance</i> <i>Busbar differential</i>
Hiển thị / Display		
<ul style="list-style-type: none"> • Tiêu chuẩn UMI • Điều khiển từ xa UM • Tương tự tiêu chuẩn UMI • <i>Standard UMI</i> • <i>Remote UM</i> • <i>Mimic based UMI</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiêu chuẩn UMI • Điều khiển từ xa UM • Tương tự tiêu chuẩn UMI • <i>Standard UMI</i> • <i>Remote UM</i> • <i>Mimic based UMI</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiêu chuẩn UMI • <i>Standard UMI</i>
Đặc tính khác / Other characteristics		
Hộp chứa S/W có thể tháo rời <i>Removable S/W cartridge</i>		
Cổng vào / Cổng ra (lên tới) / Input / Output (up to)		
42 / 23	50 / 26	32 / 32
Cổng I/O / I/O terminals		
<ul style="list-style-type: none"> • Loại dùng vít • Loại giá đỡ vòng • <i>Screw type</i> • <i>Ring lug</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Loại dùng vít • Loại giá đỡ vòng • <i>Screw type</i> • <i>Ring lug</i> 	Loại giá đỡ vòng <i>Ring lug</i>
Nhiệt độ cảm biến (lên tới) / Temperature sensor (up to)		
8 to 16	1 / 9 / 10	10

Rơ-le bảo vệ / Protection relays

Sepam series 10	MiCOM Px10	Sepam series 20	Sepam series 40	MiCOM Px20	Sepam series 60
					
Chức năng / Functions					
<p>Cung cấp chức năng bảo vệ cho các ứng dụng Trạm biến áp (loại đầu vào hoặc cấp nguồn) / máy biến áp/ động cơ / Máy phát điện / Thanh cái / Tụ bù Mỗi dòng rơ-le cung cấp đầy đủ các chức năng cho yêu cầu: Provides protection of network for each application: Substations (incomer or feeder type) / Transformers / Motors / Generators / Busbars / Capacitors Each relay series offers all of the functions required for:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bảo vệ hiệu quả tính mạng và tài sản ■ Đo lường chính xác và chẩn đoán chi tiết ■ Tích hợp thiết bị điều khiển ■ Vận hành và hiển thị tại chỗ hoặc từ xa ■ Effective protection of life and property ■ Accurate measurements and detailed diagnosis ■ Integral equipment control ■ Local or remote indications and operation 					
Giao diện truyền thông / Communication protocol					
<ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU • IEC 60870-5-103 	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU • IEC 60870-5-103 	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU • IEC 60870-5-103 • DNP3 • Modbus TCP/IP • IEC 61850 No GOOSE 	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU • IEC 60870-5-103 • DNP3 • Modbus TCP/IP • IEC 61850 No GOOSE • RSTP* 	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU • IEC 60870-5-103 • DNP3 	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU • IEC 60870-5-103 • DNP3 • Modbus TCP/IP • IEC 61850 Standard GOOSE • RSTP*
Hàm logic / Logic equations					
			Hàm logic tổng thể Comprehensive logic equations	Hàm logic cơ bản Basic logic equations	Hàm logic tổng thể Comprehensive logic equations
Đặc tính an toàn / Safety characteristics					
IEC and specific country standards (UL, CSA, GOST...)	IEC and specific country standards (GOST...)	IEC and specific country standards (UL, CSA, GOST...)	IEC and specific country standards (UL, CSA, GOST...)	IEC and specific country standards (GOST...)	IEC 61508-SIL2 IEC and specific country standards (UL, CSA, GOST...)

* Sẵn sàng truyền thông với mạng Ethernet / Ethernet high availability communication

Sepam series 80	MiCOM Px30	MiCOM Px40
 PE90512	 PE90437	 PE90436
Chức năng / Functions		
Giao diện truyền thông / Communication protocol		
<ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU • IEC 60870-5-103 • DNP3 • Modbus TCP/IP • IEC 61850 • Customised GOOSE • RSTP* 	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU • IEC 60870-5-103 • DNP3 • IEC 61850 with GOOSE • RSTP/SHP/DHP* 	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU • IEC 60870-5-103 • DNP3 • IEC 61850 with GOOSE • RSTP/SHP/DHP*
Hàm logic / Logic equations		
<i>Điều khiển lập trình bằng sơ đồ thang</i> <i>Control logic by ladder diagram</i>	<i>Phương trình logic toàn diện</i> <i>Comprehensive logic equations</i>	<i>Phương trình logic toàn diện</i> <i>Comprehensive logic equations</i>
Đặc tính an toàn / Safety characteristics		
IEC 61508 - SIL2		
IEC and specific country standards (UL, CSA, GOST...)	IEC and specific country standards (GOST...)	IEC and specific country standards (GOST...)



Lợi ích Sepam

- Các phần mềm thông thường được mô-đun hóa
- Nguồn nuôi có dải rộng
- Các thành phần tuân theo tiêu chuẩn ROHS và tiêu chuẩn mạ phù hợp

MiCOM

- Dải sản phẩm đa dạng và toàn diện
- Tiêu chuẩn IEC 61850
- Giải pháp tất cả trong một

Benefits

Sepam

- *Hardware modularity and common hardware modules*
- *Large range of auxiliary power ROHS compliant and conformal coated components*

MiCOM

- *Complete and comprehensive product offer*
- *Full IEC 61850 solution with goose*
- *All-in-the-box solution*

Rơ-le bảo vệ Hệ thống bảo vệ Sepam Protection relays Sepam protection system



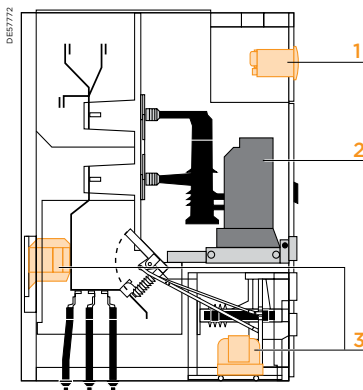
Mỗi khối chức năng được trang bị hệ thống bảo vệ, kiểm soát và điều khiển toàn diện, bao gồm:

- Thiết bị biến đổi để đo lường giá trị điện khi cần thiết (dòng của pha, dòng dư, điện áp,...).
- Rơ-le bảo vệ, cung cấp chức năng bảo vệ phù hợp cho các bộ phận trong hệ thống.
- Đo lường thiết bị, thông báo cho người vận hành
- Rơ-le hạ thế, cung cấp chức năng điều khiển máy cắt (công-tắc-tơ máy cắt) của bộ phận rút kéo.
- Đa dạng phụ trợ: thử nghiệm dòng thứ cấp...

Each functional unit can be equipped with a comprehensive protection, monitoring and control system consisting of:

- Instrument transformers (*) to measure the necessary electrical values (phase current, residual current, voltages, etc.).
- Protection relays, providing functions adapted to the part of the network to be protected.
- Metering equipment, to inform operators.
- Low voltage relaying, i.e. to provide control of the breaking device (contactor and circuit breaker) of the withdrawable part.
- Various auxiliaries: secondary circuit test units, etc.

(*) Please check the sensor to use in the Sepam catalogue.



- 1 - Thiết bị rơ-le bảo vệ và đo lường
Protection relay metering equipment.
- 2 - Thiết bị đóng cắt (máy cắt và công-tắc-tơ)
Switchgear (circuit breaker and contactor).
- 3 - Thiết bị biến đổi
Instrument transformers.

Sepam: Rơ-le bảo vệ kỹ thuật số

Sepam là dòng sản phẩm kỹ thuật số có chức năng kiểm soát, bảo vệ và điều khiển.

Sepam là trung tâm của hệ thống kiểm soát, bảo vệ và điều khiển cho khối chức năng MCset bao gồm tất cả các chức năng cần thiết như bảo vệ, đo lường, điều khiển, kiểm soát và tín hiệu đều được tích hợp trong Sepam.

Sepam cung cấp một giải pháp tối ưu cho mỗi ứng dụng, ví dụ như:

- Sepam S, cho đầu vào và cấp nguồn của trạm
- Sepam B, cho phân đoạn thanh cái
- Sepam T, cho cấp nguồn máy biến áp
- Sepam M, cho cấp nguồn động cơ
- Sepam G, cho cấp nguồn máy phát điện
- Sepam C, cho cấp nguồn tụ bù

Sepam bao gồm các dòng Sepam 20, 40, 60 và 80, một dãy sản phẩm rơ-le bảo vệ dạng mô-đun đáp ứng đầy đủ yêu cầu của khách hàng.

Chuỗi bảo vệ

Rơ-le bảo vệ Sepam kết hợp với biến dòng sẽ cung cấp một chuỗi kiểm soát năng lượng, bảo vệ và đo lường toàn diện*.

Giải pháp tối ưu về vận hành kinh tế

Sepam dạng mô-đun cung cấp một giải pháp cho chi phí hiệu quả với mọi yêu cầu

Dễ dàng cho đặt hàng và lắp đặt

Tất cả các bộ phận trong chuỗi bảo vệ được sản xuất theo tiêu chuẩn và luôn sẵn sàng giao hàng

Sức mạnh của khối đa chức năng kỹ thuật số

Hơn cả một re-lay bảo vệ đơn giản, Sepam là một giải pháp đa chức năng đáng tin cậy, đặc biệt:

- Chức năng chẩn đoán máy cắt (đếm số lần đóng cắt, khởi động, phá vỡ)
- Điều khiển trực tiếp máy cắt bất kể loại nào
- Vận hành thiết bị từ xa nhờ giao diện truyền thông tiêu chuẩn nhất

(*) Vui lòng kiểm tra catalogue Sepam để sử dụng biến dòng tương ứng

Sepam: Protection digital relays

Sepam is a range of digital monitoring protection and control units.

Sepam is at the centre of the protection, monitoring and control system for the MCset functional units: all of the necessary protection, metering, control, monitoring and signalling functions are performed by Sepam.

The Sepam range is defined to provide an optimal solution for each application, and includes, for example:

- Sepam S, substation incomer and feeder.
- Sepam B, bus sectioning.
- Sepam T, transformer feeder.
- Sepam M, motor feeder.
- Sepam G, generator feeder.
- Sepam C, capacitor feeder.

The Sepam range consists of the Sepam series 20, series 40, series 60, series 80, a range of modular protection relays to adapt precisely to your needs.

Protection chain

The Sepam protection units, combined with innovative current sensors, provide a comprehensive measurement, protection and energy management chain*.

A high performance, economical solution

The modular Sepam offer provides a cost effective solution tailored to every requirement.

Easy to order and install

All of the components in the protection chain are referenced and can be delivered very quickly.

The power of a multi-functional digital unit

Sepam is more than a simple protection relay, it is truly multi-functional unit offering, in particular:

- Circuit breaker diagnosis functions (switching counter and time, rearming time, cumulated broken A2).
- Direct circuit breaker control of whatever type of release unit.
- Remote equipment operation using the most standard communication protocols.

(*) Please check in the Sepam catalogue the sensor to use with each Sepam version.

Rơ-le bảo vệ Hệ thống bảo vệ Sepam *Protection relays Sepam protection system*

Lợi ích của Sepam

Độ tin cậy

- Hơn 30 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực rơ-le kỹ thuật số đa chức năng.
- Hơn 600,000 sản phẩm Sepam được bán trên 90 quốc gia.

Chất lượng

- Chất lượng thiết kế dựa trên những nghiên cứu tin cậy và những tiêu chuẩn nghiêm ngặt về môi trường quy định về: nhiệt độ, mức ô nhiễm, EMC, độ bền điện môi, v.v
- Các dòng Sepam 20, 40, 60 và 80 và các bộ phận điện tử đều được mạ công nghiệp. Điều này giúp Sepam được sử dụng tại hầu hết các môi trường công nghiệp khắc nghiệt nhất, bao gồm cả giàn khoan ngoài biển và nhà máy hóa chất (tiêu chuẩn IEC 60068-2 và EIA 364-65A IIIA).
- Chất lượng sản xuất dựa trên hợp đồng mua hàng với nhà sản xuất và quá trình kiểm tra kỹ lưỡng toàn bộ các công đoạn sản xuất.

Sử dụng đơn giản

- Các hoạt động nội bộ được đơn giản hóa bởi giao diện User Machine truyền tải các thông số vận hành một cách đầy đủ và rõ ràng.
- Dễ dàng cài đặt nhờ phần mềm thiết lập thông số đơn giản và thân thiện với người sử dụng.

Sepam advantages

Reliability

- *Over 30 years of experience in multi-function digital protection relays.*
- *Over 600,000 Sepam units in service in more than 90 countries.*

Quality

- *Design quality is based on dependability studies and the strict definition of environmental constraints: temperature, pollution, EMC, dielectric strength, etc.*
- *All Sepam series 20, 40, 60 and 80 boards and electronic components are industrially conformally coated. This manufacturing allows Sepam to be used in the most severe industrial environments, including off-shore oil rigs and chemical factories (IEC 60068-2-60 and EIA 364-65A IIIA).*
- *Quality manufacturing based on procurement agreements with suppliers and inspection throughout all of the manufacturing phases.*

Simplicity of use

- *Local operation facilitated by the ergonomic User Machine Interface informing the operator fully and clearly in his own language.*
- *Ease-of-setup thanks to the flexibility and user-friendliness of the parameters setup software.*



Dòng rơ-le bảo vệ Sepam được thiết kế cho ứng dụng vận hành máy móc và mạng lưới phân phối điện năng trong lĩnh vực lắp đặt công nghiệp và trạm biến áp điện tại các cấp điện áp.

Bao gồm 3 dòng sản phẩm:

- Dòng Sepam 20, cho ứng dụng thông thường.
 - Dòng Sepam 40, 60, cho ứng dụng đòi hỏi khắt khe.
 - Dòng Sepam 80, cho các ứng dụng tùy chọn.
- Để đáp ứng tất cả các yêu cầu, từ đơn giản cho tới phức tạp nhất, Sepam tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 61850 (dòng 20, 40, 60, 80).

The Sepam range of protection relays is designed for the operation of machines and electrical distribution networks of industrial installations and utility substations at all voltage levels.

It includes 3 families:

- Sepam series 20, for usual applications.
 - Sepam series 40, series 60, for demanding applications.
 - Sepam series 80, for custom applications.
- To cover all needs, from the simplest to the most complete, Sepam complies with IEC 61850 (series 20, 40, 60, 80).

Rơ-le đa chức năng bảo vệ Sepam

Một loạt các giải pháp đáp ứng các ứng dụng của khách hàng

- Bảo vệ trạm (đầu vào, cấp nguồn, thanh cái)
- Bảo vệ máy biến áp
- Bảo vệ động cơ và máy phát

Tất cả các chức năng cần thiết cho các ứng dụng của khách hàng

- Bảo vệ hiệu quả người và tài sản
- Đo lường chính xác và chẩn đoán chi tiết
- Thiết bị kiểm soát không thể thiếu
- Vận hành và hiển thị tại chỗ hoặc điều khiển từ xa

Khả năng mở rộng linh hoạt

Để đáp ứng các trường hợp cần mở rộng lắp đặt trong tương lai, Sepam tích hợp thêm mô-đun tùy chọn để luôn sẵn sàng cho các chức năng mới.

Sepam multifunction protection relays

A range of solutions adapted to your application

- Substation protection (incomers, feeders, busbars)
- Transformer protection
- Motor and generator protection

All of the necessary functions for your application

- Effective protection of people and property
- Accurate measurements and detailed diagnosis
- Integral equipment control
- Local or remote indication and operation

Flexibility and upgrading capability

To adapt to as many situations as possible and to allow for future installation upgrades, optional modules may be added to Sepam at any time for new functions.



Sản phẩm bổ sung Sepam 100

Sepam 100 bổ sung thêm vào dòng Sepam và có thể được lắp đặt riêng biệt hoặc kết hợp với Sepam dòng 20, 40, 60 và 80.

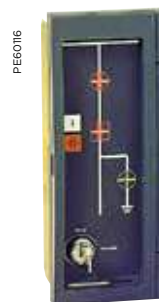
Sepam 100 có một vài biến thể sau:

- Sepam 100 MI có mô-đun hiển thị và thiết bị điều khiển đóng cắt nội bộ (nhiều loại sơ đồ sợi có sẵn).
- Sepam 100 LA bao gồm chức năng bảo vệ tự cấp năng lượng (tự sao lưu bảo vệ mà không cần nguồn phụ trợ).

Sepam 100 additional units

Sepam 100 units round off the Seam range and can be installed either separately or combined with Sepam series 20, series 40, series 60, and series 80. Sepam 100 has several variants:

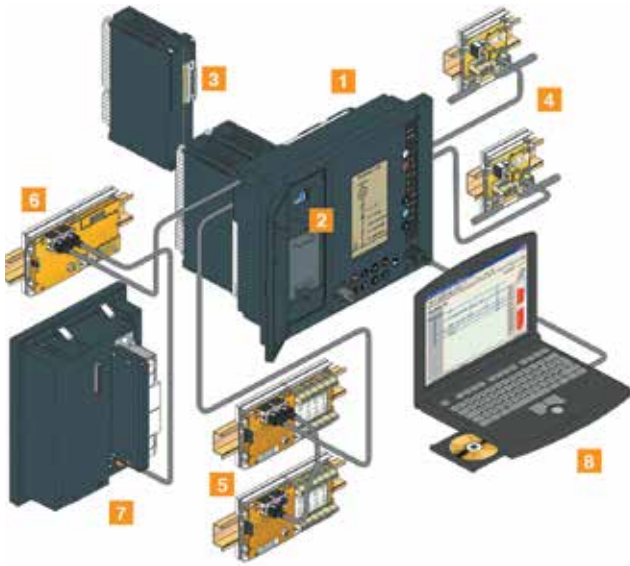
- Sepam 100 MI has local breaking device control and signaling modules (many different line diagram types are available).
- Sepam 100 LA contains self-powering protection (back-up protection without auxiliary power supply).



Sepam 100 MI



Sepam 100 LA



Cấu tạo của Sepam dòng 80

1- Dạng cơ bản, hai loại giao diện cho người sử dụng (UMI)

- Tích hợp chức năng tương tự dựa trên UMI
 - Tích hợp hoặc điều khiển từ xa nhờ UMI tiên tiến
- 2- Các thông số và thiết lập bảo vệ được lưu trữ trên thẻ nhớ có thể tháo rời

3- 42 đầu vào và 23 đầu ra rơ-le, bao gồm 5 đầu ra cho dạng cơ bản, thêm 3 mô-đun tùy chọn, mỗi bộ phận cung cấp 14 đầu vào và 6 đầu ra

4- 2 cổng kết nối Modbus độc lập

- Kết nối mỗi cổng tới S-LAN 1 hoặc 2 và / hoặc mạng E-LAN.
- Giao diện truyền thông Modbus, Modbus TCP/IP, IEC60870-5-103, DNP3 và IEC61850

■ Thông điệp GOOSE và TCP/IP dự phòng

■ Mạng cáp quang hoặc RS485 (2 hoặc 4 cổng)

5- Dữ liệu nhiệt độ từ 16 cảm biến: Pt100, Ni100, hoặc Ni120

6- 1 đầu ra analog: 0-1 mA, 0-10 mA, 4-20 mA hoặc 0-20 mA

7- Mô-đun kiểm tra đồng bộ

8- Công cụ phần mềm

- Tùy chỉnh thông số, cài đặt bảo vệ và chức năng điều khiển của Sepam

■ Lập trình chức năng đặc biệt (Logipam)

■ Khôi phục và hiển thị dữ liệu nhiễu động được ghi lại

■ Vận hành tại chỗ hoặc từ xa thông qua kết nối mạng

Sepam series 80 modular architecture

1- Base unit, with two types of User machine Interfaces (UMI):

- Integrated mimic-based UMI
- Integrated or remote advanced UMI

2- Parameters and protection settings saved on a removable memory cartridge

3- 42 logic inputs and 23 relay outputs, including 5 outputs on the base unit, plus 3 optional modules, each providing 14 inputs and 6 outputs

4- 2 independent Modbus communication ports:

■ Connection of each port to 1 or 2 S-LAN and/or E-LAN networks

■ Modbus, Modbus TCP/IP, IEC60870-5-103, DNP3 and IEC 61850 communication protocols

■ GOOSE messages and TCP/IP redundancy

■ RS485 (2 or 4 wire) or fibre-optic network

5- Temperature data from 16 sensors: Pt100, Ni100 or Ni120

6- 1 analogue output: 0-1 mA, 0-10 mA, 4-20 mA or 0-20 mA

7- Synchro-check module

8- Software tools

■ Sepam parameter and protection setting and control function customization

■ Programming of specific functions (Logipam)

■ Recovery and display of disturbance recording data

■ Local or remote operation via a communication network



Rơ-le bảo vệ Hệ thống bảo vệ MiCOM

Protection relays MiCOM protection system

Rơ-le bảo vệ MiCOM

Rơ-le bảo vệ MiCOM cung cấp tới người sử dụng một giải pháp tối ưu hóa chi phí cho những yêu cầu bảo vệ đặc biệt trong mạng lưới phân phối.

Các dòng rơ-le MiCOM cung cấp giải pháp toàn diện các chức năng bảo vệ cho tất cả các hệ thống cấp năng lượng, cũng như các giai đoạn của dự án yêu cầu nhiều chức năng bảo vệ.

Với thiết kế mô-đun, nền tảng thiết bị MiCOM cung cấp tới người sử dụng thiết bị đa chức năng mà có thể:

- Thiết bị bảo vệ lưới điện
- Kết hợp giữa hệ thống bảo vệ và điều khiển
- MiCOM tích hợp giao thức truyền thông tiêu chuẩn nhất, được sử dụng trong các trạm điều khiển và hệ thống SCADA
- Các sản phẩm này liên tục được phát triển, nên luôn đảm bảo tính tương thích trong các quá trình kỹ thuật khi kết nối với thiết bị điều khiển và đóng cắt.

MiCOM protection relays

MiCOM protection provides the user with a choice of cost-optimised solutions for specific protection requirements within the distribution network.

The MiCOM relay series offers comprehensive protective function solutions for all power supply systems, as well as for the various functional and hardware project stages.

With their modular design, the MiCOM device platforms provide the user with multifunctional equipment that can act as :

- *Grid protection equipment, and*
- *Combined protection and control systems*
- *MiCOM devices integrate most standard communication protocols used in station control systems and SCADA systems*
- *Due to the continuous further development of these products, compatibility with technical progress in the field of switchgear and controlgear communication is ensured.*

MiCOM cung cấp đa dạng các cấp độ bảo vệ và phần cứng

- **Dòng 10** được thiết kế cho chức năng bảo vệ quá dòng đối với hệ thống LV hoặc MV đầu nguồn hoặc tự sao lưu bảo vệ.
- **Dòng 20** đáp ứng các yêu cầu cơ bản của các lĩnh vực công nghiệp, trạm điện, tòa nhà, cung cấp tới khách hàng một giải pháp đơn giản dễ sử dụng khi lắp đặt
- **Dòng 30** được thiết kế để đáp ứng các yêu cầu nghiêm ngặt của ứng dụng MV & HV, đặc biệt là với ứng dụng cấp nguồn, điều khiển và bảo vệ máy biến áp.
- **Dòng 40** đáp ứng các yêu cầu bảo vệ cho lĩnh vực thị trường rộng lớn của trạm điện và công nghiệp, cung cấp một loạt các chức năng bảo vệ.

MiCOM offers varying levels of functionality and hardware

- *Series 10 is designed for universal overcurrent protection for the primary or back-up protection on LV or MV systems*
- *Series 20 fulfills the basic requirements of industrial, utility and building applications, providing simplicity and ease of use in a wide range of installations*
- *Series 30 is designed to meet the rigorous requirements of MV & HV applications with particular focus on feeder and transformer protection and control*
- *Series 40 fulfills the protection requirements for a wide market of utility and industrial systems and offers a complete range of protection functions.*

Protection, monitoring and control

Rơ-le điều khiển Dòng GemControl Control relays GemControl range



Front panel version 1



Front panel version 2



Extension modules



Base unit



GemControl

Thiết bị điều khiển đóng cắt đầu tiên trên thế giới đối với ứng dụng MV, được thiết kế cho ứng dụng Smart Grid

- Tối ưu hóa máy cắt và quá trình vận hành
- Tăng vòng đời sản phẩm, giảm thiểu quá trình bảo trì
- Thiết kế Mô-đun, tùy biến phù hợp với bất kỳ ứng dụng nào
- Bổ sung một sự lựa chọn miễn phí với thiết bị bảo vệ
- Chi phí đầu tư thấp (giảm thiểu CAPEX và OPEX)
- Điều khiển trực tiếp và giám sát máy cắt (không cần thiết bị khác can thiệp)

The world's first universal Switchgear Controller for all MV applications, designed for Smart Grid ready application

- Optimised Switchgear and network performance
- Extended life, minimal maintenance required
- Modular, tailored to any application
- Complementary to a free choice of protection device
- Low Cost of Ownership (reduced CAPEX and OPEX)
- Direct control and switchgear monitoring (no interposing devices)

GemControl là một thiết bị mô-đun cho chức năng điều khiển, kiểm soát, đo lường, xử lý và truyền tải dữ liệu. Để biết trạng thái hoạt động của tủ điện tại bất kỳ thời gian nào đồng thời xử lý với đầy đủ kiến thức thực tế, GemControl tối đa hóa khả năng quản lý của thiết bị đóng cắt thông minh.

Lợi ích của GemControl

Vận hành an toàn

Phần mềm PLC (theo tiêu chuẩn IEC 61131-3). Điều khiển trực tiếp động cơ mà không cần rơ-le trung gian.

Khả năng mở rộng đối với các ứng dụng đơn giản và phức tạp

Tất cả các khả năng đều được bảo hiểm, từ khả năng thay thế độc lập của các thiết bị nút nhấn, đèn hiển thị, khóa đóng cắt tại chỗ/điều khiển và thiết bị đo lường trong tủ hạ thế tới giao diện thông minh giữa tủ đóng cắt và hệ thống điều khiển trạm (SCADA).

Độ linh hoạt có một không hai

Đối với tất cả các giai đoạn thiết kế, thiết lập thông số, vận hành và nâng cấp khi lắp đặt. Có thể mở rộng khi cần trong tương lai.

Độ tin cậy

Thử nghiệm từng phần theo tiêu chuẩn IEC 255-6 hoặc EN 60255-6. Bộ nhớ có thể sao lưu và chuyển đổi (GemStick).

GemControl trang bị thiết bị đóng cắt đảm bảo khả năng sẵn sàng cao nhất của mạng điện. Bằng cách kiểm soát trạng thái và tình trạng của điều kiện hoạt động trong thời gian thực, GemControl sẽ làm giảm đi các điều kiện bất thường hoặc gây hại, giúp khách hàng lên kế hoạch hiệu quả và năng suất.

Mô-đun thiết thực, sáng tạo, thông minh được kết nối cùng nhau để cung cấp, điều khiển, kiểm soát và đo lường tất cả các thông số. Các dữ liệu được kiểm soát có thể được sử dụng nội bộ và riêng biệt, hoặc liên kết tới một giải pháp tự động hóa Smart Grid.

GemControl is a modular unit for control, monitoring, measurement, processing and data transmission. To know the switchboard status at all times and to act with full knowledge of the facts, GemControl maximises smart switchgear management.

GemControl advantages

Safe operation

Robust standard PLC software (IEC 61131-3). Direct motor control of all devices without intermediate relays.

Scalable concept for simple or complex applications

All possibilities are covered, from the stand-alone replacement of the conventional electrical push-buttons, position indicators, local/remote key switches and metering instruments in low voltage cabinets to smart interfacing between switchgear panels and substation control systems (SCADA).

Imcomparable flexibility

In all phases of design, parameter setting, operation and upgrading of the installation. Expandable for future needs.

Reliability

Type tested according to IEC 255-6 or EN 60255-6. Transferable back-up memory (GemStick).

GemControl equipped Switchgear ensures the highest availability of your electrical network. By closely monitoring the health and status of actual conditions in real time, GemControl will flag any unusual or detrimental conditions, helping you to plan effectively and efficiently.

The robust, Innovative, intelligent modules are linked together to provide, control, monitoring, measurement and metering of all parameters.

The monitored data can be used locally and individually, or linked into a complete Smart Grid automation solution.

Phát hiện lỗi hồ quang / *Arc fault detectors*

Vamp 120	Vamp 121	Vamp 221 (+I/O units)*
 <p>PE90501</p>	 <p>PE90502</p>	 <p>PE90503</p> <p>VAM 3L VAM 10L VAM 12L VAM 4C</p>

Chức năng / *Functions*





Thiết bị bảo vệ hồ quang sẽ phát hiện ra tia lửa hồ quang khi lắp đặt hoặc khi trip máy cắt nguồn.
 Thiết bị bảo vệ tia lửa hồ quang sẽ tối đa hóa khả năng bảo vệ con người và tối thiểu hóa sự phá hủy các thiết bị.
The arc protection unit detects an arc flash in an installation and trips the feeding breaker.
An arc flash protection maximises personnel safety and minimises material damage caused by arc faults.

Đặc điểm của hệ thống / *System features*

- Vận hành điển hình dựa vào tia lửa
 - Đầu vào với tiêu chí vận hành dòng I> và L>
 - Tích hợp nguồn phụ trợ 19-256 V AC/DC
 - Tối ưu hóa năng lượng gió và các ứng dụng nhỏ khác
 - Lên tới 4 cảm biến hồ quang hoặc khói
 - Lựa chọn trip cho 2 vùng và có thể cho trip khẩn cấp máy phát (tiếp điểm riêng)
 - Thời gian vận hành 7 ms (gồm cả rơ-le đầu ra)
 - Trạng thái trip không bay hơi
 - Đầu ra trip NO và NC
 - Tự giám sát
 - Lắp đặt đơn giản
 - Giải pháp chi phí hiệu quả
- *Typical operation on light only principle*
 - *Input for current criteria for I> and L> operation*
 - *Integrated 19 - 256V AC/DC aux. supply*
 - *Optimised for wind power and other small applications*
 - *Up to 4 arc or smoke sensors*
 - *Selective trip for 2 zones and possibility for generator set emergency trip (separate contact)*
 - *Operation time 7 ms (including the output relay)*
 - *Non-volatile trip status*
 - *NO and NC trip outputs (Zone 1)*
 - *Self-supervision*
 - *Straightforward installation*
 - *Cost efficient solution*

- Vận hành chỉ dựa trên tia lửa
 - Lên tới 10 cảm biến hồ quang hoặc khói
 - Tiếp điểm trip đơn
 - Lắp đặt dễ dàng
 - Thời gian vận hành 9 ms (gồm cả rơ-le đầu ra)
 - Giải pháp chi phí hiệu quả
 - Tự giám sát
 - Đầu vào nhị phân để chặn hoặc cài đặt lại thiết bị (có thể lập trình được)
 - Tiêu chí trip kích hoạt dòng hồ quang đôi
 - Đèn BIO truyền tải tới các thiết bị Vamp khác
- *Operation on light only*
 - *Up to 10 arc or smoke sensors*
 - *Single trip contact*
 - *Straightforward installation*
 - *Operation time 9 ms (including the output relay)*
 - *Cost efficient solution*
 - *Self-supervision*
 - *Binary input for blocking or resetting the unit (programmable)*
 - *Possibility for double arc channel activation trip criteria*
 - *BIO light transfer possibility to other Vamp device*

- Tiêu chí trip của dòng và đèn (khả năng trip dựa vào tia lửa)
 - Thời gian vận hành 7 ms hoặc thấp hơn (tiếp điểm cơ điện)
 - Chính xác nơi cảm biến điểm phát hiện hồ quang
 - Bốn vùng lựa chọn bảo vệ cho một khối trung tâm
 - Tự giám sát toàn bộ hệ thống
 - Dễ dàng kết nối nhờ sử dụng cáp VX1001
 - Đo lường dòng điện mỗi pha
 - Đo lường dòng chạm đất
 - Lựa chọn bảo vệ người vận hành
 - Tủ hoặc thiết bị gắn trên thanh ray
 - Bảo vệ lỗi máy cắt
- *Current and light tripping criteria (possibility of tripping by light only)*
 - *Operating time 7 ms or less (electro-mechanical contact)*
 - *Accurate location of arc fault utilising point sensors*
 - *Four selective protection zones per central unit*
 - *Self-supervision of the entire system*
 - *Easy interconnect using VX001 cables*
 - *Phase current measuring*
 - *Earth fault current measuring*
 - *Personal protector option*
 - *Panel or rail mount I/O units*
 - *Circuit breaker fail protection (CBFP)*

Phát hiện lỗi hồ quang / Arc fault detectors		
Vamp 120	Vamp 121	Vamp 221 (+I/O units)*
 <p>PE90501</p>	 <p>PE90502</p>	  <p>PE58216</p> <p>PE90503</p> <p>VAM 3L VAM 10L VAM 12L VAM 4C</p>
Cảm biến / Sensors		
<p>Cảm biến điểm - bề mặt <i>Point sensor - surface</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phát hiện hồ quang từ 2 bộ phận xảy ra đồng loạt - Tự kiểm soát - Tùy chỉnh chiều dài cáp từ 20m xuống 6m - Arc detection from two compartments simultaneously - Self-monitored - Cable length adjustable from 6 m to 20 m down 	<p>Cảm biến điểm - bề mặt <i>Point sensor - surface</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phát hiện hồ quang từ 2 bộ phận xảy ra đồng loạt - Tự kiểm soát - Tùy chỉnh chiều dài cáp từ 20 m xuống 6 m - Arc detection from two compartments simultaneously - Self-monitored - Cable length adjustable from 6 m to 20 m down 	<p>Cảm biến điểm - bề mặt <i>Point sensor - surface</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phát hiện hồ quang từ 2 bộ phận xảy ra đồng loạt - Tự kiểm soát - Tùy chỉnh chiều dài cáp từ 20 m xuống 6 m - Arc detection from two compartments simultaneously - Self-monitored - Cable length adjustable from 6 m to 20 m down
<p>Cảm biến điểm - ống / <i>Point sensor - pipe</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự kiểm soát - Tùy chỉnh chiều dài cáp từ 20 m xuống 6 m - Self-monitored - Cable length adjustable from 6 m to 20 m down 	<p>Cảm biến điểm - ống / <i>Point sensor - pipe</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự kiểm soát - Tùy chỉnh chiều dài cáp từ 20 m xuống 6 m - Self-monitored - Cable length adjustable from 6 m to 20 m down 	<p>Cảm biến điểm - ống / <i>Point sensor - pipe</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự kiểm soát - Tùy chỉnh chiều dài cáp từ 20 m xuống 6 m - Self-monitored - Cable length adjustable from 6 m to 20 m down
	<p>Cảm biến di động / <i>Portable sensor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kết nối phù hợp với cổng I/O - Tăng cường độ an toàn - Snap-in connection to I/O unit - Enhanced work safety 	<p>Cảm biến di động / <i>Portable sensor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kết nối phù hợp với cổng I/O - Tăng cường độ an toàn - Snap-in connection to I/O unit - Enhanced work safety
		<p>Cảm biến vòng lặp (quang) / <i>Loop sensor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm soát nhiều bộ phận - Bán kính uốn nhỏ nên dễ lắp đặt - Monitors various compartments - Small bending radius for easy installation
<p>Tiêu chuẩn IEC / IEC standards</p>	<p>Tiêu chuẩn IEC / IEC standards</p>	<p>Tiêu chuẩn IEC / IEC standards</p>

* Khối I/O: 4 tham khảo có sẵn (VAM 3L, VAM 10L/LD, VAM 12L/LD, VAM 4C/CD). Việc lựa chọn tiến hành dựa trên yêu cầu về loại và số lượng cảm biến. Vui lòng liên hệ chúng tôi.

*I/O units: 4 references available (VAM 3L, VAM 10L/LD, VAM 12L/LD, VAM 4C/CD). The choice is to be made according to the needs concerning the type and number of sensors. Please contact us.



Lợi ích

- An toàn cho con người.
- Giảm thiểu tổn thất sản xuất.
- Tăng cường vòng đời sản phẩm.
- Giảm thiểu chi phí bảo hiểm.
- Giảm thiểu chi phí đầu tư và dễ dàng lắp đặt.
- Vận hành tin cậy.

Benefits

- Personnel safety.
- Reduces production losses.
- Extended switchgear life cycle.
- Reduced insurance costs.
- Low investment costs and fast installation.
- Reliable operation.

Protection, monitoring and control

Phát hiện lỗi hồ quang Tia lửa hồ quang Vamp *Arc fault detectors* *Vamp arc flash range*

Thiết bị bảo vệ hồ quang sẽ phát hiện ra tia lửa hồ quang + khi lắp đặt hoặc khi trip máy cắt nguồn. Thiết bị bảo vệ tia lửa hồ quang sẽ tối đa hóa khả năng bảo vệ con người và tối thiểu hóa sự phá hủy các thiết bị.

The arc protection unit detects an arc flash in an installation and trips the feeding breaker. An arc flash protection system maximises personnel safety and minimises material damage caused by arc faults.

Thiết bị bảo vệ tia lửa hồ quang sẽ tối đa hóa khả năng bảo vệ con người và tối thiểu hóa sự phá hủy các thiết bị khi lắp đặt trong các trường hợp lỗi hệ thống năng lượng nguy hiểm. Tối thiểu hóa thiệt hại đồng nghĩa với hạn chế tiến hành sửa chữa và cho phép nhanh chóng khôi phục cung cấp năng lượng.

Arc flash protection maximises personnel safety and minimises material damage to the installation in the most hazardous power system fault situations.

Minimised damage also means a limited need for repair work and enables rapid restoration of the power supply.

PES8216



Vamp 221

PES8215



Input/Output units

Phát hiện lỗi hồ quang Tia lửa hồ quang Vamp *Arc fault detectors* *Vamp arc flash range*

Lợi ích của Vamp

An toàn cho con người

Một thiết bị bảo vệ hồ quang nhanh và đáng tin cậy giúp bảo vệ mạng sống con người trong trường hợp xảy ra lỗi phóng hồ quang trong máy cắt tại nơi làm việc hoặc gần vị trí lắp đặt.

Giảm thiểu tổn thất sản xuất

Thời gian vận hành của thiết bị bảo vệ hồ quang càng ngắn thì thiệt hại gây ra bởi lỗi hồ quang sẽ càng nhỏ và càng giảm khả năng cúp điện.

Tăng cường vòng đời sản phẩm

Một thiết bị bảo vệ hồ quang hiện đại giúp tăng tuổi thọ vòng đời khi lắp đặt máy cắt, vì vậy không cần thiết phải đầu tư lắp đặt máy cắt mới và có thể tiết kiệm chi phí bằng cách sử dụng Vamp đã có sẵn trong hệ thống máy cắt.

Giảm thiểu chi phí bảo hiểm

Hệ thống bảo vệ càng nhanh và tốt hơn thì càng tiết kiệm thời gian và chi phí bảo hiểm.

Giảm thiểu chi phí đầu tư và dễ dàng lắp đặt

Hệ thống bảo vệ hồ quang toàn diện với chi phí đầu tư thấp, thời gian vận hành chạy thử và lắp đặt nhanh chóng. Khi vận hành thành công khách hàng ngay lập tức nhận lại được một khoản đầu tư.

Vận hành tin cậy

Vận hành dựa trên sự xuất hiện của tia lửa hoặc sự xuất hiện của tia lửa và dòng điện từ các thiết bị bên ngoài. Không gây cản trở khi trip do tiêu chí trip kép: phải có sự xuất hiện của cả tia lửa và dòng điện.

Vamp advantages

Personnel Safety

A fast and reliable arc protection unit may save human lives in the event of an arc fault occurring in the switchgear during work in or near an installation.

Reduces production losses

The shorter the operating time of the arc flash protection unit, the smaller will be the damage caused by the arc fault and the shorter the possible power outage.

Extended switchgear life cycle

A modern arc protection unit increases the life-cycle expectancy of switchgear installations, so that decisions to invest in new switchgear installations can be postponed and money can be saved by re-Vamping existing switchgear systems.

Reduced insurance costs

The faster and better the protection system of a power installation, the more generous will be the terms and costs of insurance.

Low investment costs and fast installation

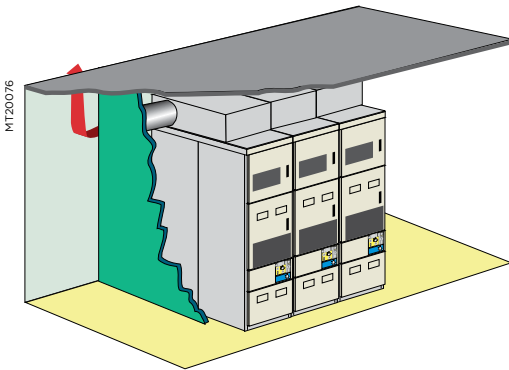
A comprehensive arc protection system is characterised by low investment costs and fast installation and commissioning times. One successful operation of the arc flash protection units provides an immediate investment payoff.

Reliable operation

Operation is based on the appearance of light or alternatively on the appearance of light and current from an external device. Immune to nuisance trippings due to dual tripping criteria: light and current.



Máy cắt Schneider Electric AIS - Tuân thủ theo tiêu chuẩn hồ quang nội bộ
Schneider Electric AIS switchgears - Internal arc compliancy



MCset and PIX switchboard with tunnel

Phiên bản cơ bản (xả khí)

Máy cắt cách điện không khí của chúng tôi được thiết kế để loại bỏ các dòng hồ quang nội bộ nhỏ trong một khoảng thời gian ngắn, do:

- Nắp gấp kim loại ở trên đỉnh tủ, khi xảy ra lỗi hồ quang sẽ hạn chế áp suất cao lên các bộ phận.
- Sử dụng vật liệu không bắt lửa.

Basic version (gas exhaust)

Our Air Insulated Switchgear is designed to eliminate the effects of small internal arc currents for a short duration, due to:

- *Metal flaps positioned on the top of the enclosure which, in the case of an internal fault, limit overpressure in the compartments.*
- *Nonflammable materials used for the cubicle.*

Phiên bản hồ quang nội bộ

Máy cắt cách điện không khí của chúng tôi được thiết kế có khả năng chịu đựng và bảo vệ người vận hành trong trường hợp lỗi hồ quang nội bộ.

Máy cắt cách điện không khí của chúng tôi đã được thử nghiệm điển hình thành công.

Thiết bị có khả năng bảo vệ chống hồ quang nội bộ lên tới 25kA, 31.5 kA, 40 kA và 50 kA.

Máy cắt cách điện không khí của chúng tôi cung cấp các giải pháp để lắp đặt trong tủ khi phát sinh hồ quang nội bộ

■ **Thiết bị bảo vệ hồ quang nội bộ 3 mặt**

Với tủ điện được đặt sát tường thì việc truy cập sau tủ là không khả thi. Vậy nên chỉ cần thiết bị bảo vệ hồ quang 3 mặt là đủ.

■ **Thiết bị bảo vệ hồ quang nội bộ 4 mặt**

Với tủ điện được đặt giữa phòng, để bảo vệ người vận hành phía sau tủ, cần thiết bị bảo vệ hồ quang 4 mặt.

■ **Phát hiện hồ quang nội bộ (lựa chọn)**

Máy cắt cách điện không khí của chúng tôi có 2 hệ thống có thể phát hiện hồ quang nội bộ và tắt nguồn để giảm thiểu lỗi trong thời gian đó.

□ **Phát hiện điện từ**

Hệ thống này sử dụng mạch trip cơ điện bảo vệ tích cực, được đặt trong nắp gấp của tủ (chỉ từ MCset).

Thiết bị này truyền thông tin tới Sepam để ra câu lệnh mở tới máy cắt đặt ở đầu nguồn.

□ **Vamp - thiết bị bảo vệ tia lửa hồ quang**

Thiết bị bảo vệ hồ quang phát hiện tia lửa hồ quang khi lắp đặt và trip máy cắt nguồn. Bảo vệ tia lửa hồ quang giúp cải thiện mức độ an toàn cho con người và tối thiểu hóa sự phá hủy các thiết bị khi lắp đặt trong các trường hợp lỗi hệ thống năng lượng nguy hiểm.

Internal arc version

Our Air Insulated Switchgear is designed to withstand and protect operators in the case of failure due to an internal arc.

Our Air Insulated Switchgear have been successfully type tested.

Protection against internal arcing is available on devices with 25 kA, 31.5 kA, 40 kA and 50 kA ratings.

Our Air Insulated Switchgear provides several options to install and internal arc switchboard.

■ **3-sided internal arc protection**

For a switchboard fitted against a wall, access to the rear of the cubicle is impossible. Internal arc protection on 3 sides is sufficient.

■ **4-sided internal arc protection**

In the case of a switchboard installed in the middle of a room, internal arc protection on 4 sides is necessary in order to protect an operator who goes behind the cubicle.

■ **Internal arcing detector (option)**

Our Air Insulated Switchgear has 2 systems that can detect internal arcing and switch off the power supply to limit the fault duration.

□ **Electromagnetic detector**

This system employs a positive security electromechanical tripping circuit, positioned on the cubicle's flaps (only MCset).

This set transmits the information to the Sepam to give the opening order to the circuit breaker located upstream of the fault.

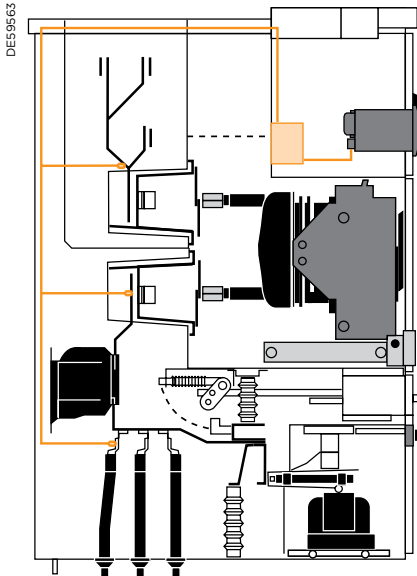
□ **Vamp arc flash protection**

The arc protection unit detects an arc flash in an installation and trips the feeding breaker. Arc flash protection improves personnel safety and minimises material damage to the installation in the most hazardous power system fault situations.

Tính liên tục cấp điện là điều tối quan trọng đối với ứng dụng cung cấp năng lượng điện, đặc biệt là trong lĩnh vực công nghiệp nặng. Bằng cách sử dụng hệ thống chẩn đoán nhiệt mới, được phát triển cho MCset chúng tôi cung cấp tới khách hàng khả năng kiểm soát những chuẩn đang diễn ra, vì vậy giảm thiểu khả năng xảy ra lỗi và giảm thiểu thời gian bảo trì.

Continuity of service is of prime importance for electrical power supplies, particularly for heavy industries.

By using the new thermal diagnosis system developed for MCset, we offer you the possibility of monitoring on an ongoing basis, thus reducing the probability of failure and reducing maintenance time.



Sử dụng

Để giảm thiểu chi phí bảo trì cho trạm MV.

Bộ chẩn đoán nhiệt liên tục kiểm soát độ tăng nhiệt độ nhờ sử dụng cáp quang và cảm biến được lắp ở trung tâm của những khu vực nhạy cảm. Những cảm biến này được đặt ở những liên kết trọng yếu (ví dụ như khoang đấu cáp và đỉnh giá đỡ cầu chì MV).

Giới thiệu

Chẩn đoán nhiệt dựa trên nguyên tắc đo lường nhiệt độ của dòng đang hoạt động. Bằng cách sử dụng cáp quang, hệ thống không gây ra bất kỳ một nguy cơ tiềm ẩn về cách điện nào.

Nó cung cấp:

- Khả năng kiểm soát độ tăng nhiệt độ thường xuyên với mạch điện ở những điểm đấu nối.
- Trip trong giai đoạn tiền cảnh báo, sau đó cảnh báo bằng cách kích hoạt tiếp điểm đầu ra.
- Hiển thị các khu vực và mạch điện liên quan.

Giải pháp tiêu chuẩn gồm mô-đun MDT và hai đầu dò như mô tả dưới đây.

Use

To reduce maintenance costs in MV substations.

It continuously monitors temperature rise using optical fibres and sensors installed at the heart of the sensitive areas. The sensors are located on sensitive connections (for example, cable connections and on top of MV fuse holders).

Presentation

Thermal diagnosis is based on the principle of temperature measurement of energised circuits. By using optical fibres, the system does not introduce any risks in terms of insulation.

It provides:

It provides:

- Permanent monitoring of the temperature rise in power circuits at the connections.
- Tripping of a pre-alarm, then an alarm by activating dry contact outputs
- Indication of the zone and circuit involved

The standard solution is composed of the MDT module and two probes as described hereunder.

Đầu dò CFO733

Đầu dò cáp quang được lắp ráp xây dựng tại nhà máy, bao gồm:

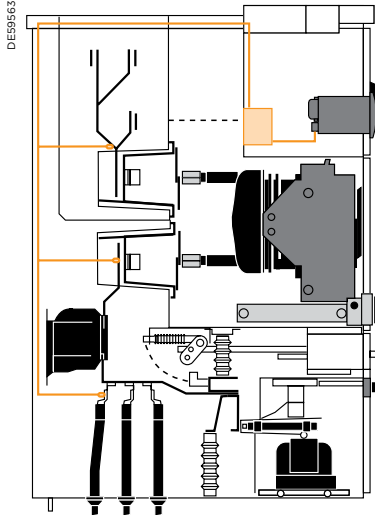
- 3 cảm biến gắn với dòng điện
- Kết nối quang học
- Một thanh nối tới mô-đun

Thanh nối này liên kết các quang điện tử tương tác với nhau vì vậy sẽ loại bỏ bất kỳ liên kết quang học nào khi lắp đặt.

Mô-đun MT106 và MDT107 cho Motorpact

Mô-đun điện tử MDT được gắn trên khoang hạ thế của tủ. Cung cấp những chức năng sau:

- Kiểm soát độ tăng nhiệt ở tối đa 3 khu vực
- Kích hoạt tiền cảnh báo
- Kích hoạt cảnh báo
- Tự kiểm soát mô-đun
- Tự kiểm soát nhiệt độ đầu dò



Probes CFO733

The optical fibre probes are factory-built assemblies consisting of:

- 3 sensors attached to the power circuit,
- Optical connections, and
- A connector linked to the module

This connector incorporates the opto-electrical conversion unit thus eliminating any optical connections when assembling.

MDT106 module and MDT107 for Motorpact

The MDT electronic module is mounted in the low voltage compartment of the cubicle. It provides the following functions:

- Monitoring of temperature rise in maximum 3 zones
- Triggering of the pre-alarm
- Triggering of the alarm
- Self-monitoring of the module
- Self monitoring of the temperature probes

Đặc tính kỹ thuật / Technical characteristics

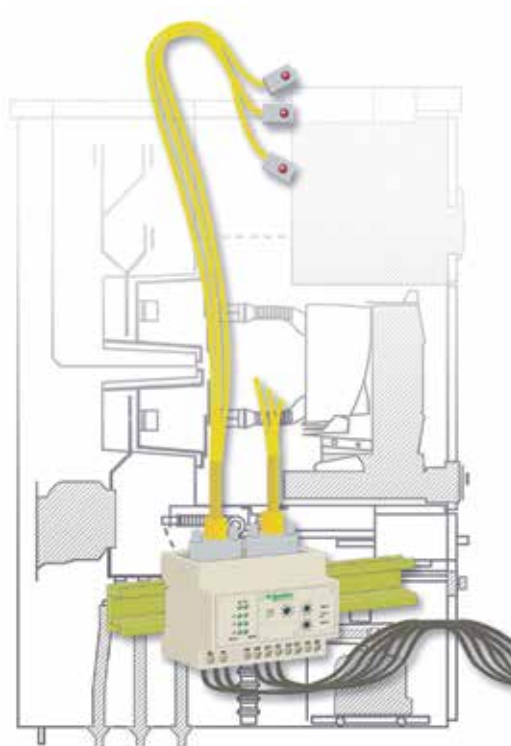
Đầu dò cáp quang CF0733 / Optical fibre probes CF0733

Điện áp tối đa / <i>Maximum equipment voltage</i>	17.5 kV
Điện áp tần số định mức / <i>Rated power frequency voltage</i>	38 kV 1 min - 42 kV 1 min
Điện áp xung / <i>Impulse voltage</i>	95 kV
Nhiệt độ cảm biến /cáp lớn nhất <i>Maximum fibre/sensor temperature</i>	120°C

Ví dụ mô-đun MDT106 / MDT106 module as example

Tùy chỉnh độ tăng nhiệt độ / <i>Temperature rise adjustment</i>	Theo định nghĩa / <i>To be defined</i>	
Khả năng tùy chỉnh nhiệt độ xung quanh <i>Possibility of adjusting the ambient temperature correction</i>		
Giá trị ngưỡng tuyệt đối lớn nhất <i>Maximum absolute threshold value</i>		Pre-alarm = 115°C
		Alarm = 120°C
Chiều rộng Multi9 / <i>Multi9 profile width</i>	10.5 cm	
Điện áp / <i>Module power</i>	24/250 Vdc, 110/240 Vac	
Tiếp điểm khô / <i>Dry contact</i>	Điện áp <i>Voltage</i>	24, 48, 127, 220 Vdc 110 to 240 Vac
	Dòng điện <i>Current</i>	5 A permanent (pre-alarm) 8 A permanent (alarm)
Mức tiêu thụ (chế độ chờ lớn nhất) <i>Consumption (standby-max.)</i>	Vdc	< 1.2 W (standby) - < 3.4 W(max.)
	Vac	< 4.4 VA (standby) - < 6.6 VA (max.)

PE58241



Biến dòng tiêu chuẩn

Biến dòng tiêu chuẩn được sử dụng để cung cấp năng lượng cho thiết bị đo lường hoặc điều khiển. Biến dòng sẽ thực hiện đo giá trị của dòng sơ cấp từ 10 A tới 3150 A.

Schneider Electric đã và đang xây dựng một bản danh sách các biến dòng phù hợp với các thiết bị bảo vệ kỹ thuật số để làm đơn giản hơn quá trình xác định đặc tính cấp độ chính xác.

Conventional Current Transformers

Conventional Current Transformers are used to provide power to metering, measuring or control devices. They measure the value of primary current from 10 A to 3150 A.

Schneider Electric has drawn up a list of Current Transformers which are appropriate for use with digital protection devices in order to make it easier to determine accuracy characteristics.

Đối với tủ công-tắc-tơ AD1

Biến dòng ARJP1/N2J

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz



ARJP1, 2 or 3

For contactor AD1 cubicle Transformer ARJP1/N2J

- Single primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	10	20	30	50	75	100	150	200	250
I _{th} (kA)	1.2	2.4	3.6	6	10	10	10	10	10
t (s)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Measurement* cl.0.5	15 VA								
Protection*	5P20 2.5 VA								

Đối với tủ AD1, CL1, GL1, AD2, CL2, GL2, AD4, RD4, GL4

Biến dòng ARJP2/N2J

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đôi và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

For AD1, CL1, GL1, AD2, CL2, GL2, AD4, RD4, GL4 cubicles Transformer ARJP2/N2J

- Double primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	50-100	75-150	100-200	150-300	200-400	250-500	600	750
I _{th} (kA)	40	40	31.5-40	40	40	40	50	50
t (s)	1	1	1	1	1	1	1	1
Measurement* cl.0.5			5-10VA	10-20 VA	7.5-15VA	10-20 VA	20VA	20VA
Protection*	5P20	2.5-5VA	2.5-5VA	2.5-5VA	2.5-5VA	5-10VA	5-10VA	7.5VA

Đối với tủ AD1, CL1, GL1, AD2, CL2, GL2, AD4, RD4, GL4

Biến dòng ARJP3/N2J

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

For AD1, CL1, GL1, AD2, CL2, GL2, AD4, RD4, GL4 cubicles Transformer ARJP3/N2J

- Single primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	1000	1250
I _{th} (kA)	50	50
t (s)	1	1
Measurement* cl.0.5	30 VA	30 VA
Protection*	5P20 10 VA	10 VA

E74399



ARJA1

Đối với tủ AD3, CL3, GL3, AD4, RD4, GL4
Biến dòng ARJA1/N2J

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

For AD3, CL3, GL3, AD4, RD4, GL4 cubicles
Transformer ARJA1/N2J

- Single primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	1500	2000	2500
I _{th} (kA)	50	50	50
t (s)	1	1	1
Measurement* cl.0.5	30 VA	30 VA	30 VA
Protection* 5P20	15 VA	15 VA	15 VA

E74400



ARO1

Đối với tủ AD3, CL3, GL3
Biến dòng ARO1a/N3

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp ba
- Tần số 50-60 Hz

For AD3, CL3, GL3 cubicles
Transformer ARO1a/N3

- Single primary current, triple secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	3150
I _{th} (kA)	50
t (s)	1
Measurement* cl.0.5	30 VA
Protection* 5P20	7.5 VA

* Chức năng bảo vệ và đo lường cho dòng sơ cấp có thể là 1 A hoặc 5 A
The secondary current for measuring and protection can be 1 A or 5 A.

Biến dòng cho MCset Current Transformers for MCset

Biến dòng hạ thế loại vòng xuyên

Đối với tủ AD1, AD2, AD4, RD4 sử dụng cáp một cực đơn
Biến dòng ARC2

- Bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đơn
- Tần số 50-60 Hz

Low voltage toroid type Current Transformers

For AD1, AD2, AD4, RD4 cubicles with one single-pole cable
Transformer ARC2

- Single primary current, single secondary current for protection
- Frequency 50-60 Hz



E72965

I _{ln} (A)	75	100	150	200	250	300	400
I _{lh} (kA)	50	50	50	50	50	50	50
t (s)	1	1	1	1	1	1	1
Protection	5P20	2.5 VA	2.5 VA	5 VA	5 VA	5 VA	5 VA

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz
- Single primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	200	250	300	400	600
I _{lh} (kA)	50	50	50	50	50
t (s)	1				
Measurement	5 VA cl.1	10 VA cl.0.5	10 VA cl.0.5	15 VA cl.0.5	15 VA cl.0.5
Protection	5P20	2.5 VA	5 VA	5 VA	5 VA

Biến dòng cho MCset Current Transformers for MCset

Đối với tủ AD1, AD2, AD4, RD4 sử dụng cáp hai cực đơn
Biến dòng ARC3

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

*For AD1, AD2, AD4, RD4 cubicles with two single-pole cables
Transformer ARC3*

- *Single primary current, double secondary current for measurement or protection*
- *Frequency 50-60 Hz*

I _n (A)	750	1000	1250
I _{th} (kA)	50	50	50
t (s)	1		
Measurement c.l.0.5	20 VA	30 VA	30 VA
Protection 5P20	7.5 VA	10 VA	10 VA



CT CHS loại vòng xuyên
CSH toroid CT

Biến dòng cân bằng lõi (loại CSH)

Biến dòng lõi cân bằng loại CHS 120 và CHS 200 cung cấp nhiều tính năng bảo vệ hơn bằng cách đo lường trực tiếp dòng chạm đất. Được thiết kế đặc biệt cho các dòng Sepam, các biến dòng này có thể kết nối trực tiếp tới đầu vào dòng còn lại của Sepam.

Những biến dòng này chỉ khác nhau về đường kính:

- CSH 120 - đường kính trong 120 mm
- CSH 200 - đường kính trong 200 mm

Zero sequence core balance Current Transformers (CSH type)

CSH 120 and CSH 200 core balance CT's, provide more sensitive protection by the direct measurement of earth fault currents. Specifically designed for the Sepam range, they can be directly connected to the Sepam "residual current" input.

They are only different in terms of their diameter:

- *CSH 120 - 120 mm internal diameter*
- *CSH 200 - 200 mm internal diameter*

PE56564



LPCT in cubicle

Bộ chuyển đổi dòng điện thấp áp LPCT

LPCT là biến dòng đặc biệt với đầu ra điện áp trực tiếp của "Bộ chuyển đổi dòng điện thấp áp", tuân theo tiêu chuẩn IEC 60044-8. LPCT cung cấp chức năng đo lường và bảo vệ.

Chúng được định nghĩa bởi:

- Dòng sơ cấp hiện hành
 - Dòng sơ cấp mở rộng
 - Dòng sơ cấp giới hạn chính xác hoặc hệ số giới hạn chính xác
- Thiết bị này sẽ phát sinh một phản ứng tuyến tính với những dải dòng lớn và sẽ không khởi động để làm bảo hòa cho tới khi dòng điện bị phá vỡ.

LPCT Low Power Current Transducer

LPCT's are specific current sensors with a direct voltage output of the "Low Power Current Transducer" type, in conformity with standard IEC 60044-8.

LPCT's provide metering and protection functions.

They are defined by:

- The rated primary current
 - The extended primary current
 - The accuracy limit primary current or the accuracy limit factor
- These have a linear response over a large current range and do not start to saturate until beyond the currents to be broken.

Đối với tủ AD4, RD4 sử dụng cáp một cực đơn lên tới 630A

Biến dòng TLP160

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

For cubicle AD4, RD4 with one single-pole cable up to 630 A

Transformer TLP160

- Single primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

PE56703



TLP 160

PE56937



TLP 190

I _{ln} (A)	100 to 2500
I _{th} (kA)	40
t (s)	1
Cấp chính xác / Accuracy class	0.5 - 5P

Đối với tủ AD4, RD4 sử dụng cáp hai cực đơn lên tới 630A

Biến dòng TLP190

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

For cubicle AD4, RD4 with two single-pole cables up to 630 A

Transformer TLP190

- Single primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	100 to 2500
I _{th} (kA)	40
t (s)	1
Cấp chính xác / Accuracy class	0.5 - 5P

Đối với tủ AD1, AD1C, AD2, AD3

For AD1, AD1C, AD2, AD3 cubicle



		CLP1	CLP3
AD1 - AD1C	630/1250 A	■	
AD2	630 A	■	
AD3	1250 A	■	
	2500 A		■

Đối với AD4, làm ơn liên hệ để biết thêm chi tiết / For AD4 please contact us.

Loại Type	Dòng sơ cấp Primary current		Điện áp thứ cấp Secondary voltage (mV)	Cấp chính xác Accuracy class	Hệ số chính xác Accuracy limit factor	Cách nhiệt Thermal resistance (kA - 1 s)	Cách điện định mức Rated insulation			Tần số Frequency (Hz)	Đầu nối thứ cấp Secondary connector
	Định Mức rated (A)	Mở rộng extended (A)					Ur (kV)	Ud (kV - 1 min)	Up (kV peak)		
CLP1	100	1250	22.5	0.5 - 5P	FLP	50	17.5	38	95	50/60	RJ45 - 8 pts
CLP3		2500			400						

Biến dòng cho tủ PIX 12 Current Transformers for PIX 12

Biến dòng theo tiêu chuẩn DIN 42600

Biến dòng tiêu chuẩn được sử dụng để cung cấp năng lượng cho thiết bị đo lường hoặc điều khiển. Biến dòng sẽ thực hiện đo giá trị của dòng sơ cấp từ 10 A tới 2500 A.

Schneider Electric đã và đang xây dựng một bản danh sách các biến dòng phù hợp với các thiết bị bảo vệ kỹ thuật số để làm đơn giản hơn quá trình xác định đặc tính cấp độ chính xác.

Conventional DIN 42600 type Current Transformers

Conventional Current Transformers are used to provide power to metering, measuring or control devices. They measure the value of primary current from 10 A to 2500 A.

Schneider Electric has drawn up a list of Current Transformers which are appropriate for use with digital protection devices in order to make it easier to determine accuracy characteristics.

PM103047



AD12 or AD14 800 A

Đối với tủ AD12 hoặc AD14 800A

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đôi và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

For AD12 or AD14 at 800 A

- Double primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	50-100	75-150	100-200	150-300	200-400	250-500	600	750
I _{th} (kA)	40	40	31.5-40	40	40	40	50	50
t (s)	1	1	1	1	1	1	1	1
Measurement*	cI.0.5		5-10 VA	10-20 VA	7.5-15 VA	10-20 VA	20 VA	20 VA
Protection*	5P20	2.5-5 VA	2.5-5 VA	2.5-5 VA	5-10 VA	5-10 VA	7.5 VA	7.5 VA

PM103047



AD13 1250 A

Đối với tủ AD13 1250A

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

For AD13 at 1250 A

- Single primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	1000	1250
I _{th} (kA)	50	50
t (s)	1	1
Measurement*	cI.0.5	30 VA
Protection*	5P20	10 VA

PM103048



AD15 2500 A

Đối với tủ AD15 2500A

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

For AD15 at 2500 A

- Single primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	1500	2000	2500
I _{th} (kA)	50	50	50
t (s)	1	1	1
Measurement*	cI.0.5	30 VA	30 VA
Protection*	5P20	15 VA	15 VA

* Chức năng bảo vệ và đo lường cho dòng sơ cấp có thể là 1 A hoặc 5 A

The secondary current for measuring and protection can be 1 A or 5 A.

Biến dòng theo tiêu chuẩn DIN 42600

Biến dòng tiêu chuẩn được sử dụng để cung cấp năng lượng cho thiết bị đo lường hoặc điều khiển. Biến dòng sẽ thực hiện đo giá trị của dòng sơ cấp từ 10A tới 2500A.

Schneider Electric đã và đang xây dựng một bản danh sách các biến dòng phù hợp với các thiết bị bảo vệ kỹ thuật số để làm đơn giản hơn quá trình xác định đặc tính cấp độ chính xác.

Conventional DIN 42600 type Current Transformers

Conventional Current Transformers are used to provide power to metering, measuring or control devices. They measure the value of primary current from 10 A to 2500 A.

Schneider Electric has drawn up a list of Current Transformers which are appropriate for use with digital protection devices in order to make it easier to determine accuracy characteristics.



AD21 or AD22 800 A

Đối với tủ AD21 hoặc AD22 800A

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đôi và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

For AD21 or AD22 at 800 A

- Double primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	50-100	75-150	100-200	150-300	200-400	250-500	600	750
I _{th} (kA)	40	40	31.5-40	40	40	40	50	50
t (s)	1	1	1	1	1	1	1	1
Measurement* cl.0.5			5-10 VA	10-20VA	7.5-15VA	10-20 VA	20 VA	20 VA
Protection*	5P20	2.5-5VA	2.5-5VA	2.5-5VA	2.5-5VA	5-10 VA	5-10 VA	7.5 VA



AD23 1250 A

Đối với tủ AD23 1250A

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

For AD23 at 1250 A

- Single primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	1000	1250
I _{th} (kA)	50	50
t (s)	1	1
Measurement* cl.0.5	30 VA	30 VA
Protection*	5P20	10 VA



AD23 2500 A

Đối với tủ AD23 2500A

- Đo lường và bảo vệ dòng sơ cấp đơn và thứ cấp đôi
- Tần số 50-60 Hz

For AD23 at 2500 A

- Single primary current, double secondary current for measurement or protection
- Frequency 50-60 Hz

I _{ln} (A)	1500	2000	2500
I _{th} (kA)	50	50	50
t (s)	1	1	1
Measurement* cl.0.5	30 VA	30 VA	30 VA
Protection*	5P20	15 VA	15 VA

* Chức năng bảo vệ và đo lường cho dòng sơ cấp có thể là 1 A hoặc 5 A
The secondary current for measuring and protection can be 1 A or 5 A.

Biến điện áp cho Mcset *Voltage Transformers for MCset*

Thiết bị này cung cấp năng lượng cho:

- Thiết bị đo lường và điều khiển
- Rơ-le và thiết bị bảo vệ
- Các nguồn LV phụ trợ cho các loại máy cắt, tất cả những thiết bị này được bảo vệ và cách điện với bộ phận MV.

Thiết bị này được lắp đặt dưới đáy của mỗi khối chức năng. Đối với phiên bản cầu chì dạng rút kéo, biến áp sẽ được gắn lên một mặt tường. Phần cấp năng lượng hoàn toàn được bọc nhựa Epoxy, sẽ cung cấp độ bền cách điện và độ bền cơ khí xuất sắc.

Thiết bị này bao gồm những bản mẫu sau:

- Gồm một đầu cực cách điện MV để đấu nối giữa pha trung tính với các pha trong hệ thống ba pha.
- Gồm 2 đầu cực MV để đấu nối giữa các pha.

These supply power to:

- *Measuring, metering and monitoring devices*
- *Relays or protective devices*
- *Auxiliary LV sources for various types of switchgear; all these devices are protected and insulated from the MV section*

They are installed at the bottom of the functional unit. In the withdrawable fuse version, the Voltage Transformers are attached to a side wall. The energised part is entirely encapsulated in an epoxy resin, which provides both electrical insulation and excellent mechanical strength.

They include the following models:

- *With one insulated MV terminal, for connection between neutral and phase conductors in three-phase systems with withdrawable MV fuses*
- *With two insulated MV terminals, for connection between phase conductors*

Biến điện áp cho MCset Voltage Transformers for MCset

Đối với tủ AD1, CL1, GL1, TT1, AD2, CL2, GL2, AD3, CL3, GL3

Biến áp VRQ3n/S2

- Pha trung tính nối đất
- Tần số 50-60 Hz

For cubicles AD1, CL1, GL1, TT1, AD2, CL2, GL2, AD3, CL3, GL3
Transformer VRQ3n/S2

- Phase-earth
- Frequency 50-60 Hz

E28679



VRQ3

Điện áp sơ cấp Primary voltage (kV)	3/√3	3.3/√3	5.5/√3	6/√3	6.6/√3	10/√3	11/√3	13.8	15/√3
Điện áp thứ cấp 1st 1st secondary voltage (V)	100/3	110/3	110/√3	100/√3	110/√3	100/√3	110/√3	110/√3	100/√3
Điện áp thứ cấp 2st 2nd secondary voltage (V)	100/√3	110/√3	110/√3	100/√3	110/√3	100/√3	110/√3	110/√3	100/√3
Cấp chính xác thứ cấp 1st 1st secondary accuracy class (VA)	30-50 VA cl.0.5								
Cấp chính xác thứ cấp 2st 2nd secondary accuracy class (VA)	50 VA cl.0.5								

Đối với tủ AD2, CL2, GL2, TT2, AD3, CL3, GL3

Biến áp VRC1/S1F

- Pha nối pha
- Tần số 50-60 Hz

For cubicles AD2, CL2, GL2, TT2, AD3, CL3, GL3
Transformer VRC1/S1F

- Phase-phase
- Frequency 50-60 Hz

E28680



VRC1/S1F

Điện áp sơ cấp Primary voltage (kV)	3.3	5.5	6.6	11	13.8	15
Điện áp thứ cấp Secondary voltage (V)	110	110	110	110	110	100
Cấp chính xác Accuracy class (VA)	75 VA cl.0.5					

MT20104



VRRCR

Đối với tủ công-tắc-tơ AD1

Biến áp này cung cấp năng lượng tới cuộn dây để giữ mạch từ tính khi công-tắc-tơ đóng.

Biến áp VRRCR/S1

- Pha nối pha
- Tần số 50-60 Hz

For cubicle AD1 contactor

This transformer provides power to the coil in order to keep the magnetic circuit of the contactor closed.

Transformer VRRCR/S1

- Phase-phase
- Frequency 50-60 Hz

Điện áp sơ cấp <i>Primary voltage (kV)</i>	3,3	5,5	6,6
Điện áp thứ cấp <i>Secondary voltage (V)</i>	110	110	110
Cấp chính xác <i>Accuracy class (VA)</i>	50 VA cl.0.5		

E7401



VRQ1

Đối với tủ AD4, RD4, CL4, GL4, TT4

Biến áp VRQ1N/S2

- Pha nối pha
- Tần số 50- 60 Hz

For AD4, RD4, CL4, GL4, TT4 cubicles

Transformer VRQ1N/S2

- Phase-earth
- Frequency 50-60 Hz

Điện áp sơ cấp <i>Primary voltage (kV)</i>	20/√3	22/√3
Điện áp thứ cấp 1st <i>1st secondary voltage (V)</i>	100/√3	110/√3
Điện áp thứ cấp 2st <i>2nd secondary voltage (V)</i>	100/√3	110/√3
Cấp chính xác thứ cấp 1st <i>1st secondary accuracy class (VA)</i>	50 VA cl.0.5 100 VA cl.1	
Cấp chính xác thứ cấp 2st <i>2nd secondary accuracy class (VA)</i>	50 VA cl.3P	

Biến điện áp cho tủ Pix 12 Voltage Transformers for Pix 12

Thiết bị này cung cấp năng lượng cho

- Thiết bị đo lường và điều khiển
- Rơ-le và thiết bị bảo vệ

Phần cấp năng lượng hoàn toàn được bọc nhựa Epoxy, sẽ cung cấp độ bền cách điện và độ bền cơ khí xuất sắc.

Thiết bị này bao gồm những bản mẫu sau:

- Gồm một đầu cực cách điện MV để đấu nối giữa pha trung tính với các pha trong hệ thống ba pha
- Gồm 2 đầu cực MV để đấu nối giữa các pha

Máy biến áp loại trung tính nối đất

Biến áp VDF11 hoặc VDF12

- Pha trung tính nối đất
- Tần số 50-60 Hz



VDF11 or VDF12

These supply power to:

- Measuring, metering and monitoring devices
- Relays or protective devices

The energised part is entirely encapsulated in an epoxy resin, which provides both electrical insulation and excellent mechanical strength.

They include the following models:

- With one insulated MV terminal, for connection between neutral and phase conductors in three-phase systems
- With two insulated MV terminals, for connection between phase conductors

Voltage Transformers type phase-earth

Transformer VDF11 or VDF12

- Phase-earth
- Frequency 50-60 Hz

Điện áp sơ cấp Primary voltage (kV)	3/√3	3.3/√3	5.5/√3	6/√3	6.6/√3	10/√3	11/√3
Điện áp thứ cấp 1st 1st secondary voltage (V)	100/√3	110/√3	110/√3	100/√3	110/√3	100/√3	110/√3
Điện áp thứ cấp 2st 2nd secondary voltage (V)	100/3	110/3	110/3	100/3	110/3	100/3	110/3
Cấp chính xác thứ cấp 1st 1st secondary accuracy class (VA)	30-50 VA cl.0.5						
Cấp chính xác thứ cấp 2st 2nd secondary accuracy class (VA)	50 VA 3P						

Máy biến áp loại pha nối pha

Biến áp VDC12

- Pha nối pha
- Tần số 50-60 Hz

Voltage Transformers type phase-phase

Transformer VDC12

- Phase-phase
- Frequency 50-60 Hz



VDC12

Điện áp sơ cấp Primary voltage (kV)	3.3	5.5	6.6	11
Điện áp thứ cấp Secondary voltage (V)	110	110	110	110
Cấp chính xác Accuracy class (VA)	50 VA cl.0.5			

Biến điện áp cho tủ PIX 17 & PIX 24 Voltage Transformers for PIX 17 and PIX 24

Thiết bị này cung cấp năng lượng cho:

- Thiết bị đo lường và điều khiển
- Rơ-le và thiết bị bảo vệ

Phần cấp năng lượng hoàn toàn được bọc nhựa Epoxy, sẽ cung cấp độ bền cách điện và độ bền cơ khí xuất sắc.

Thiết bị này bao gồm những bản mẫu sau:

- Gồm một đầu cực cách điện MV để đấu nối giữa pha trung tính với các pha trong hệ thống ba pha.
- Gồm 2 đầu cực MV để đấu nối giữa các pha.

These supply power to:

- *Measuring, metering and monitoring devices*
- *Relays or protective devices*

The energised part is entirely encapsulated in an epoxy resin, which provides both electrical insulation and excellent mechanical strength.

They include the following models:

- *With one insulated MV terminal, for connection between neutral and phase conductors in three-phase systems*
- *With two insulated MV terminals, for connection between phase conductors.*



VDF21

Máy biến áp loại trung tính nối đất

Biến áp VDF21

- Pha trung tính nối đất
- Tần số 50-60 Hz

*Voltage Transformers type phase-earth
Transformer VDF21*

- *Phase-earth*
- *Frequency 50-60 Hz*

Điện áp sơ cấp Primary voltage (kV)	3/√3	3.3/√3	5.5/√3	6/√3	6.6/√3	10/√3	11/√3
Điện áp thứ cấp 1st 1st secondary voltage (V)	100/√3	110/√3	110/√3	100/√3	110/√3	100/√3	110/√3
Điện áp thứ cấp 2st 2nd secondary voltage (V)	100/3	110/3	110/3	100/3	110/3	100/3	110/3
Cấp chính xác thứ cấp 1st 1st secondary accuracy class (VA)	30-50 VA cl.0.5						
Cấp chính xác thứ cấp 2st 2nd secondary accuracy class (VA)	50 VA 3P						



VDC21

Máy biến áp loại pha nối pha

Biến áp VDC21

- Pha nối pha
- Tần số 50-60 Hz

*Voltage Transformers type phase-phase
Transformer VDC21*

- *Phase-phase*
- *Frequency 50-60 Hz*

Điện áp sơ cấp Primary voltage (kV)	3.3	5.5	6.6	11
Điện áp thứ cấp Secondary voltage (V)	110	110	110	110
Cấp chính xác Accuracy class (VA)	50 VA cl.0.5			

Air Insulated Switchgear
up to 24 kV

Bảo trì
Services

Bảo trì / Services

ProDiag Breaker	C - 02
ProDiag Corona	C - 04

ProDiag Breaker

Chuẩn đoán máy cắt MV & LV

ProDiag Breaker

Diagnosis of MV and LV Circuit Breakers



ProDiag Breaker là gì?

ProDiag Breaker là một công cụ chẩn đoán của Schneider Electric. ProDiag Breaker sẽ so sánh thông số cơ khí và điện tử được đo trong suốt quá trình vận hành của máy cắt và ghi lại dữ liệu từ quá trình sản xuất. Điều này giúp tiên đoán các lỗi có khả năng xảy ra. Công cụ này đo lường, ghi lại và hiển thị thông số trên một màn hình điện tử của máy cắt MV và LV, khi đóng, mở và vận hành.

Tất cả những dữ liệu này sẽ được tự động so sánh với các tiêu chí của máy cắt được thiết lập trong phần mềm, sẽ hiển thị giá trị trong vùng chấp nhận được, giá trị giới hạn và giá trị vượt ngưỡng.

Mỗi máy cắt luôn luôn được tiến hành hai thử nghiệm, một với giá trị điện áp nhỏ nhất và một với giá trị điện áp vận hành. Schneider Electric sẽ cung cấp một bản báo cáo để khách hàng có thể sử dụng như một công cụ để tiến hành các biện pháp sửa chữa cần thiết (bảo trì, sửa chữa hoặc thay thế).

ProDiag Breaker là một phần của kế hoạch bảo dưỡng phòng ngừa ProDiag

Sử dụng ProDiag Breaker để đánh giá máy cắt bao gồm:

- Đánh giá về cơ chế vận hành .
- Đo lường và so sánh điện trở tiếp xúc thực tế với thông số chỉ định của nhà sản xuất.
- Đo lường và so sánh vật liệu cách điện
- Đánh giá điều kiện vận hành chung của máy cắt dựa trên các dữ liệu được ghi lại.

What is ProDiag Breaker?

ProDiag Breaker is a Schneider Electric diagnosis tool.

ProDiag Breaker compares the mechanical and electrical parameters measured during the full operation of circuit breakers with the data collected from our production facilities. This allows detecting possible failure in advance. It measures, records and displays on a screen the key electrical parameters in MV and LV circuit breakers, relating to opening, closing and springloading operations.

All this data is automatically compared with the criteria for the circuit breaker designated in the software, which indicates which values are within the acceptable range, which are on the limit and which are outside it.

Two tests are always performed on each circuit breakers, one at minimum voltage and one at nominal voltage. A written report is generated and provided by Schneider Electric so that the customer can use it as a tool to define the necessary corrective action (maintenance, repair or replacement).

ProDiag Breaker is part of ProDiag preventive maintenance plan

Evaluation of circuit breakers using ProDiag Breaker includes:

- Evaluation of the operating mechanism.
- Measurement and comparison of the actual contact resistance with that specified by the manufacturer.
- Measurement and comparison of the insulation resistance.
- Evaluation of the general circuit breaker conditions based on the captured data

Mục tiêu của ProDiag Breaker

Ưu tiên của khách hàng là tăng cường độ tin cậy khi lắp đặt:

- Đảm bảo tính liên tục của hệ thống
- Tối thiểu hóa thời gian bảo trì và sửa chữa
- Thực hiện bảo trì chỉ với thiết bị yêu cầu khi cần thiết (bảo dưỡng phòng ngừa có điều kiện)

ProDiag Breaker Objectives

Your priority is to enhance the reliability of your installation:

- To ensure its continuity of service
- To minimize the time for maintenance & repair
- To perform maintenance

Only on the equipment requiring it and only when necessary (conditional preventive maintenance)

ProDiag Breaker

Chẩn đoán máy cắt MV và LV

ProDiag Breaker

Diagnosis of MV and LV Circuit Breakers

Hơn thế, nghiên cứu dữ liệu của ProDiag về đường cong thời gian với đường cong hiện thời của cuộn dây và tiếp điểm pha có thể phát hiện những lỗi như sau:

- Cơ chế vận hành và chốt bị bào mòn
- Lỗi cuộn dây
- Hạn mòn cơ khí và các vết dầu mỡ bị cô lại
- Lỗi giảm sóc
- Lỗi tiếp điểm vận hành cùng lúc (đóng/mở)

Một vài chương trình bảo trì cần phải tháo máy cắt để kiểm tra điều kiện hoạt động. Tuy nhiên ProDiag Breaker sử dụng tín hiệu được lưu từ quá trình vận hành nên giảm thiểu chi phí bảo hành so với các phương pháp thủ công.

Moreover, analysis of the ProDiag Breaker time travel curve combined with the current curve of the coil and phase contact detects possible faults, such as:

- Worn out latches and operating mechanisms
- Faulty coils
- Mechanical wear and tear and hardening of lubricating grease
- Defective shock absorbers
- Defective simultaneous contact operation (opening/closing)

Some maintenance programmes involve dismantling the circuit breaker mechanism to check its condition. ProDiag Breaker using signals captured from the circuit breaker operation, reduces maintenance costs compared with programs which check the circuit breakers manually.

Tại sao ProDiag Breaker giúp giảm thiểu chi phí ?

- ProDiag Breaker giảm thiểu đáng kể thời gian phát hiện ra những lỗi tiềm ẩn trong máy cắt, bằng cách phân tích dữ liệu hoạt động, thay vì kiểm tra và cài đặt lại cơ khí.
- Phần mềm sẽ phân tích các dữ liệu được ghi lại và phát hiện các khu vực xảy ra sự cố.
- Vòng đời hoạt động của sản phẩm được tăng lên nhờ vào việc chẩn đoán kịp thời thời gian cần sửa chữa.
- Công cụ này bao gồm cả phần cứng và phần mềm, cung cấp tới khách hàng một chương trình bảo trì chẩn đoán hiệu quả cao.

Kết quả

ProDiag Breaker cung cấp một bản báo cáo chi tiết về quá trình vận hành tự nhiên của máy cắt: thời gian đóng/mở, tiếp điểm đồng thời, vấn đề rung lắc và độ bền, tình trạng cưỡng bức đóng mở cơ khí.

Báo cáo này cho phép tiến hành những bảo trì cần thiết để đạt mục tiêu và giảm thiểu thời gian, giúp tối ưu hóa kế hoạch bảo trì của khách hàng.

Where can ProDiag Breaker reduce costs?

- ProDiag Breaker significantly reduces the time taken to identify potential faults in a circuit breaker, using operational analysis rather than inspection and mechanical re-sets.
- The software analyses the captured data and identifies the specific problem area.
- A device's normal operating life is increased by timely diagnostics of when and what repairs are necessary.
- The tool comprises both hardware and software, resulting in a highly efficient predictive maintenance program.

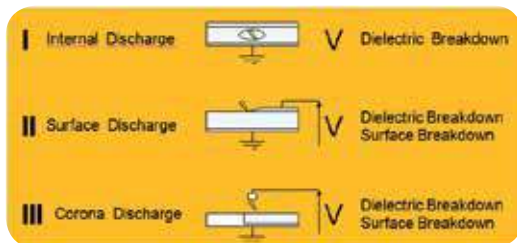
Results

ProDiag Breaker provides a report of the complete nature of the circuit breaker, detailing: closing/opening time, contact simultaneity, bounce and resistance, mechanical closing and opening forces.

This report enables any required maintenance to be targeted and time in order to optimize the customer's maintenance plan.



ProDiag Corona Chuẩn đoán sự cố phóng điện cục bộ ProDiag Corona Diagnostics of partial discharges



Mục tiêu của ProDiag Corona

Ưu tiên của khách hàng là khi tiến hành kiểm tra thiết bị mà không cần phải tắt nguồn.

An toàn (Tính mạng và tài sản)

- Tăng cường độ tin cậy khi lắp đặt
- Tối ưu hóa chi phí và độ bền

Ngăn ngừa nguy cơ từ:

- Phóng điện cục bộ và hồ quang nội bộ
- Suy giảm điện môi
- Tia lửa điện

ProDiag Corona objectives

Your priority is to have fast Electrical equipment inspection without shutdown

Safety (Human Life and asset)

- Enhance the reliability of your installation
- Optimisation of installation life duration & costs

Risks prevention from:

- Partial discharges and internal arc
- Dielectric degradation
- Electrical Fire

ProDiag Corona là gì?

ProDiag Corona là một công cụ chẩn đoán của Schneider Electric. ProDiag Corona giúp phát hiện sự cố phóng điện cục bộ trong tủ trung thế.

- Hiện tượng phóng điện cục bộ xảy ra ngẫu nhiên từ những bộ phận cách điện giữa hai đầu điện cực, mà hoàn toàn không cần liên kết những khe hở.

- Hiện tượng phóng điện cục bộ có thể xảy ra trong điều kiện vận hành bình thường nguyên nhân do sự cố cách điện gây ra bởi hiện tượng quá nhiệt hoặc quá tải trong hệ thống điện cao thế.

ProDiag Corona phân tích tín hiệu sơ cấp thông qua VIS (Hệ thống hiển thị điện áp) đặt trong tủ điện. Cảm biến điện tử sẽ thực hiện công việc đo lường và các dữ liệu sẽ được gửi tới phần mềm ProDiag Corona nhằm đánh giá cấp độ giới hạn của thiết bị điều khiển. Schneider Electric sẽ cung cấp một bản báo cáo để khách hàng có thể sử dụng như một công cụ để tiến hành các biện pháp sửa chữa cần thiết (bảo trì, sửa chữa hoặc thay thế).

ProDiag Corona không phải là một công cụ xác nhận.

ProDiag Corona thực hiện công tác đánh giá thiết bị sử dụng năng lượng mà không cần phải tắt máy hoặc bất kỳ sự gián đoạn nào cho người sử dụng.

Hệ thống này cho phép kiểm soát tất cả những loại sự cố phóng điện cục bộ thông thường nhất:

- Phóng điện cục bộ bên trong
- Phóng điện cục bộ bề mặt
- Hiệu ứng Corona

Công cụ chẩn đoán ProDiag Corona có thể nhận dạng hầu hết các thiết bị trung thế nhờ vào trang bị hệ thống VIS.

What is ProDiag Corona?

ProDiag Corona is a Schneider Electric diagnosis tool.

ProDiag Corona detects partial discharges in Medium Voltage cubicles.

- Partial Discharge occurs across part of the insulation between two conducting electrodes, without completely bridging the gap.

- Partial discharge can happen under normal working conditions as a result of insulation breakdown due to premature aging caused by thermal or electrical over-stressing of the high voltage system.

ProDiag Corona analyses the primary electrical signal through VIS (Voltage Indicator System) fixed on the switchboards. Measurements are taken by an electronic sensor and the data is transmitted to the ProDiag Corona software in order to evaluate the level of criticality of the controlled equipment.

A written report is generated, which will be handed over by Schneider Electric so that the customer can use it as a tool to define the necessary corrective action, whether maintenance, repair or replacement.

ProDiag Corona is not a certification tool

ProDiag Corona executes the assessment of the energized equipment, without any shutdown and then without disruption for the users.

This system allows you to control all types of the most common partial discharges:

- Internal partial discharges
- Surface partial discharge
- Corona effect

ProDiag Corona diagnostic can be realized on most Medium Voltage equipment on the market equipped with VIS.

ProDiag Corona

Chẩn đoán sự cố phóng điện cục bộ

ProDiag Corona

Diagnostics of partial discharges

Tại sao ProDiag Corona giúp giảm thiểu chi phí?

ProDiag Corona giảm thiểu đáng kể thời gian phát hiện những lỗi tiềm ẩn trong máy cắt mà không cần phải tắt nguồn.

Vòng đời hoạt động của sản phẩm được tăng lên nhờ vào việc chẩn đoán kịp thời thời gian cần sửa chữa. ProDiag Corona là một công cụ dự đoán xử lý sự cố có thể ngăn ngừa nguy cơ phóng hồ quang nội bộ và cắt không phù hợp.

- Công cụ này bao gồm cả phần cứng và phần mềm, cung cấp tới khách hàng một chương trình bảo trì chẩn đoán hiệu quả cao.

Kết quả

ProDiag Corona cung cấp một bản báo cáo chi tiết về thông số phòng kỹ thuật điện: thông gió, lọc khí, tính toán điểm ngưng tụ sương, cấp độ quan trọng của mỗi bộ thiết bị, khuyến nghị chế tạo trong bất kỳ một quá trình bảo trì, sửa chữa và phục hồi.

Báo cáo này cho phép tiến hành những bảo trì cần thiết để đạt mục tiêu và giảm thiểu thời gian, giúp tối ưu hóa kế hoạch bảo trì của khách hàng.

ProDiag Corona được tiến hành nhờ thiết bị thử nghiệm XDP2 được ứng dụng công nghệ NDB.

Where can ProDiag Corona reduce costs?

ProDiag Corona significantly reduces the time taken to identify potential faults in a switch, without electrical shutdown.

A device's normal operating life is increased by timely diagnostics of when and what repairs are necessary. ProDiag Corona is a trouble shooting anticipation tool which can avoid internal arc risks and untimely tripping.

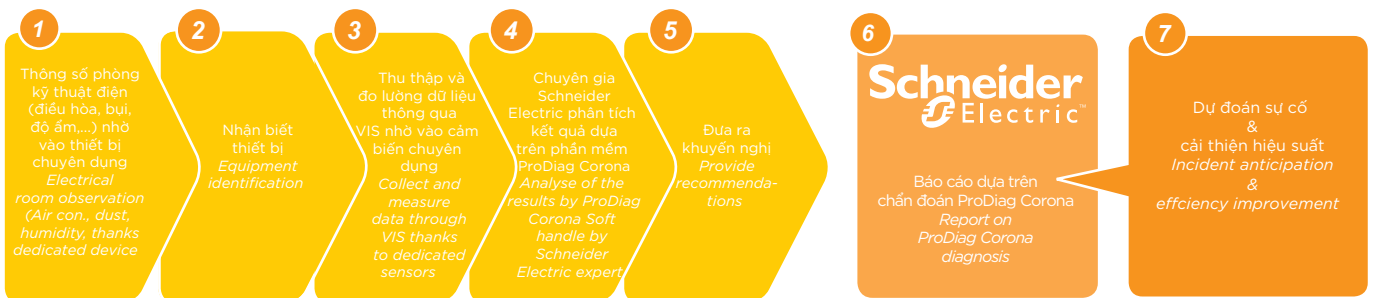
- *The tool comprises both hardware and software, resulting in a highly efficient preventive maintenance program.*

Results

ProDiag Corona provides a report of the complete electrical room, detailing : ventilation, air filtration, dew point calculation, level of criticability of each set of equipment, constructor recommendations on any potential maintenance, repair & rehabilitation.

This report enables any required maintenance to be targeted and timed to optimize the customer's maintenance plan.

ProDiag Corona is performed thanks to XDP2 testing equipment from NDB technology



Product of



Partner licensed by



HAWEE PRODUCTION & TRADING JSC

📍 Hawee Building, D2 Auction, Van Phuc Ward,
Ha Dong District, Hanoi, Vietnam

☎️ +84 4 33117744 📠 +84 4 33117748 🌐 www.hawe-pt.com