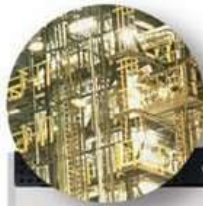


Blokset Tủ điện hạ thế với độ tin cậy cao

Low voltage equipment for high dependability



Nội dung

Contents

Giới thiệu Introduction	2
Mô tả và đặc tính kỹ thuật Description and characteristics	17
Kích thước và lắp đặt Dimensions and installation	35
Thông số kỹ thuật bổ sung Additional technical information	47



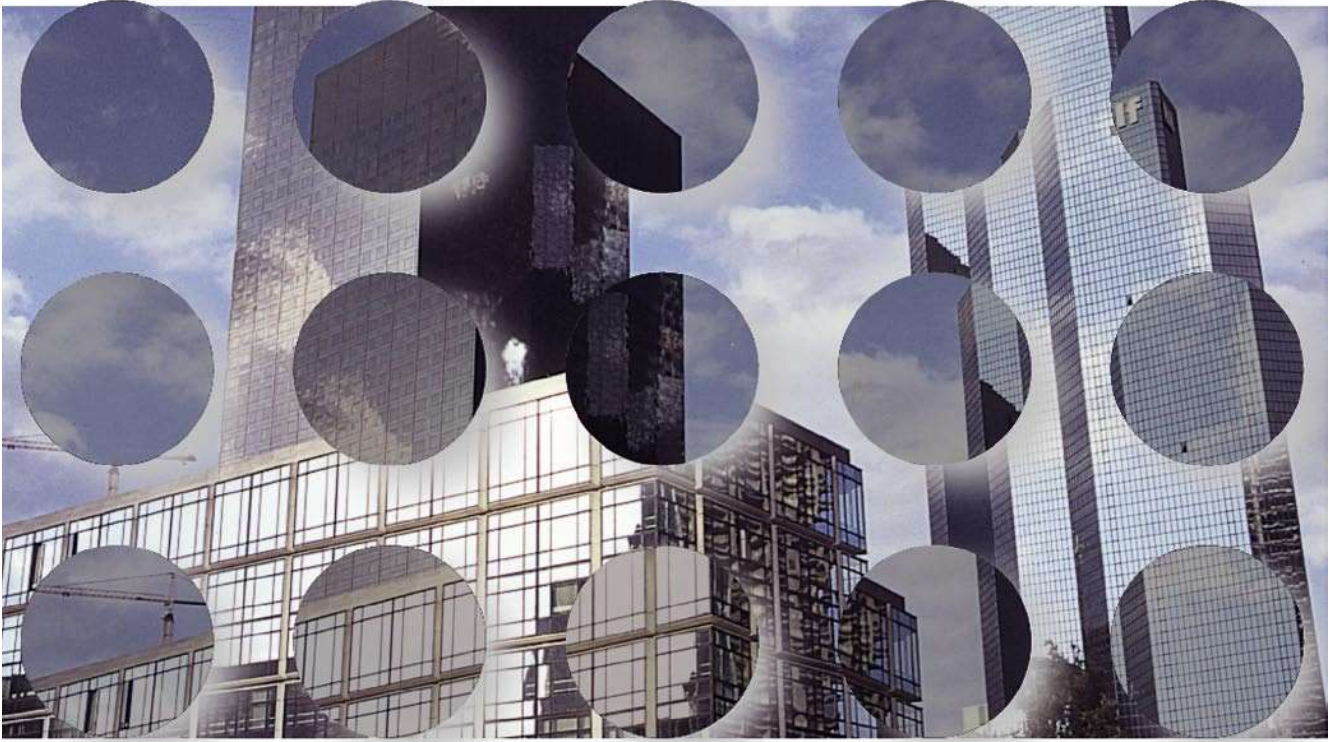
**Blokset,
dãy sản phẩm tủ điện hạ
thế hợp bộ đáp ứng tất cả
nhu cầu của khách hàng**

- **Hệ thống tủ điện hạ thế đáp ứng những yêu cầu cao về tính tin cậy** cho những ứng dụng phân phối điện năng và điều khiển động cơ.
- **Hệ thống tủ điện hạ thế với cấu trúc mô-đun** được thiết kế để đáp ứng các yêu cầu và tiêu chuẩn địa phương.
- **Hệ thống tủ điện hạ thế thông minh** Luôn sẵn sàng tích hợp những thiết bị có chức năng bảo vệ và truyền thông tiên tiến cho ứng dụng phân phối điện năng và điều khiển động cơ.



**Blokset,
a complete range
of LV switchboards
to meet all your needs**

- **a system for all your applications requiring a high level of dependability** electrical distribution and motor control.
- **a modular structure** for low-voltage switchboards, designed to meet local standards, practices and requirements.
- **An intelligent system** ready to integrate devices containing advanced protection and communication functions for electrical distribution and motor control.



Blokset, hệ thống tủ điện Mô-đun đa chức năng

Dãy sản phẩm đa chức năng

- Loại D: tủ phân phối điện năng, lên tới 6300A
- Loại Dc: tủ điều khiển hệ số công suất
- Loại Mf: tủ điều khiển động cơ trung tâm loại cố định, lên tới 6300A
- Loại Mw: tủ điều khiển động cơ trung tâm loại rút kéo, lên tới 6300A.

- Loại Ms: tủ điều khiển động cơ dùng biến tần và khởi động mềm

Hệ thống tủ điện mô-đun

- Các bộ phận được tiêu chuẩn hoá
- Sản xuất nhanh chóng
- Thay đổi dễ dàng.

Thiết kế hữu dụng

- Kích thước và bố trí hợp lý bên trong tủ
- Kích thước tối ưu
- Đầu nối dễ dàng
- Dễ dàng nâng cấp với chi phí hợp lý.



Blokset, a modular multi-function system

A multi-function range

- type D: distribution switchboards up to 6300 A
- type Dc: power factor correction column
- type Mf: fixed-type motor-control centres up to 6300 A
- type Mw: withdrawable-type motor-control centres up to 6300 A

- type Ms: variable-speed drives and starters column

A modular system

- standardised components
- fast manufacturing
- easy modifications.

Functional design

- rationalised dimensions and layout inside the switchboard
- reduced footprint
- easy power and auxiliary connections
- easy installation upgrading at a controlled cost.



***Blokset,
hệ thống tủ điện hạ
thế với độ tin cậy cao
giảm thiểu sự cố khi
lắp đặt vận hành***

Hệ thống tủ điện Blokset được thiết kế nhằm cung cấp độ tin cậy và an toàn cao, vì vậy giúp tăng cường bảo vệ tài sản và tính mạng người vận hành.

Blokset cung cấp tất cả sự bảo đảm cần thiết:

- Tuân thủ theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 60439/61439-1&2, IEC 60529 và IEC 60947
- Tuân thủ theo tiêu chuẩn nội địa, vì vậy đáp ứng được các yêu cầu pháp lý và kỹ thuật nội địa
- Được thực hiện và thử nghiệm với các thiết bị đóng cắt của Schneider Electric nhằm đảm bảo sự vận hành tối ưu.



***Blokset,
a high-dependability
system for trouble-free
operation of
your installation***

The Blokset system is designed to provide a high level of reliability and safety, thus reinforcing the protection of life and property.

Blokset offers all the essential guarantees:

- compliance with international standards, notably IEC 60439/61439-1&2 IEC 60529 and IEC 60947
- compliance with local standards, thus meeting local legal and technical requirements
- a system implementing and tested with Schneider Electric switchgear components to ensure optimum operation.



***Blokset,
giải pháp đồng bộ với
hiệu suất cao, cho suất
đầu tư hiệu quả***

Blokset với thiết kế mô-đun giúp giảm thiểu chi phí lắp đặt.

Chất lượng và tính tin cậy cao bảo đảm thiết bị luôn được vận hành liên tục và bền bỉ.

Blokset là giải pháp phù hợp cho:

- Sự lựa chọn hoàn hảo về thông số kỹ thuật cho mỗi dự án.
- Dễ dàng lắp đặt, tối ưu hoá kích thước và khả năng kết nối.

- Đảm bảo thời gian cung ứng lắp đặt thiết bị
- Nâng cấp hoặc tùy biến thiết bị với chi phí hợp lý
- Tiết kiệm chi phí bảo trì do khả năng tiêu chuẩn hoá và nâng cấp hệ thống.



***Blokset,
uniform, high-performance,
cost-effective solutions***

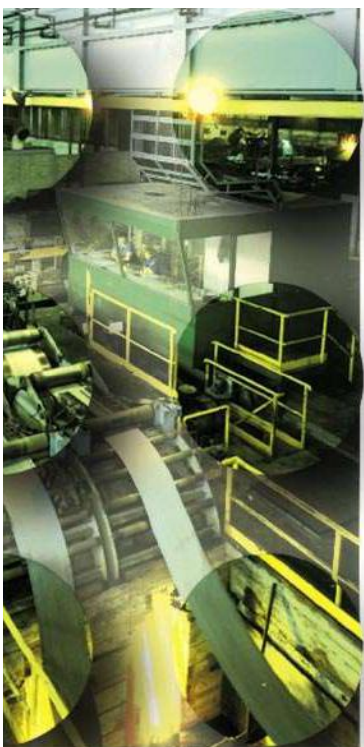
Blokset's modular design makes it possible to reduce installation costs.

The high quality and reliability of switchgear guarantee continuity of service and a durable system.

Blokset is an attractive offering of consistent solutions:

- the right answer to the specifications of each project
- ease of installation, optimised dimensions and connections

- guaranteed procurement and installation times
- upgrades or modifications at a controlled cost
- limited maintenance costs due to standardisation and system upgradeability.



Blokset, được đảm bảo bởi một nhà sản xuất lớn

Tủ điện Blokset được lắp đặt rộng rãi trong tất cả các khu công nghiệp và địa bàn lớn, đảm bảo cung cấp những thiết bị tốt nhất đáp ứng nhu cầu khách hàng.

Chất lượng và độ tin cậy của tủ điện Blokset dựa trên sự hợp tác chặt chẽ với các đối tác địa phương.

Bên cạnh yếu tố kỹ thuật xuất sắc ở các dòng sản phẩm, Schneider Electric còn tích cực đóng góp vào thành công trong những dự án của khách hàng hiện nay và tương lai.

Điều này bao gồm:

- Phản hồi nhanh chóng các yêu cầu chào giá và đấu thầu
- Thiết kế các giải pháp cạnh tranh với tính năng vượt trội.



Blokset, the guarantee of a major manufacturer

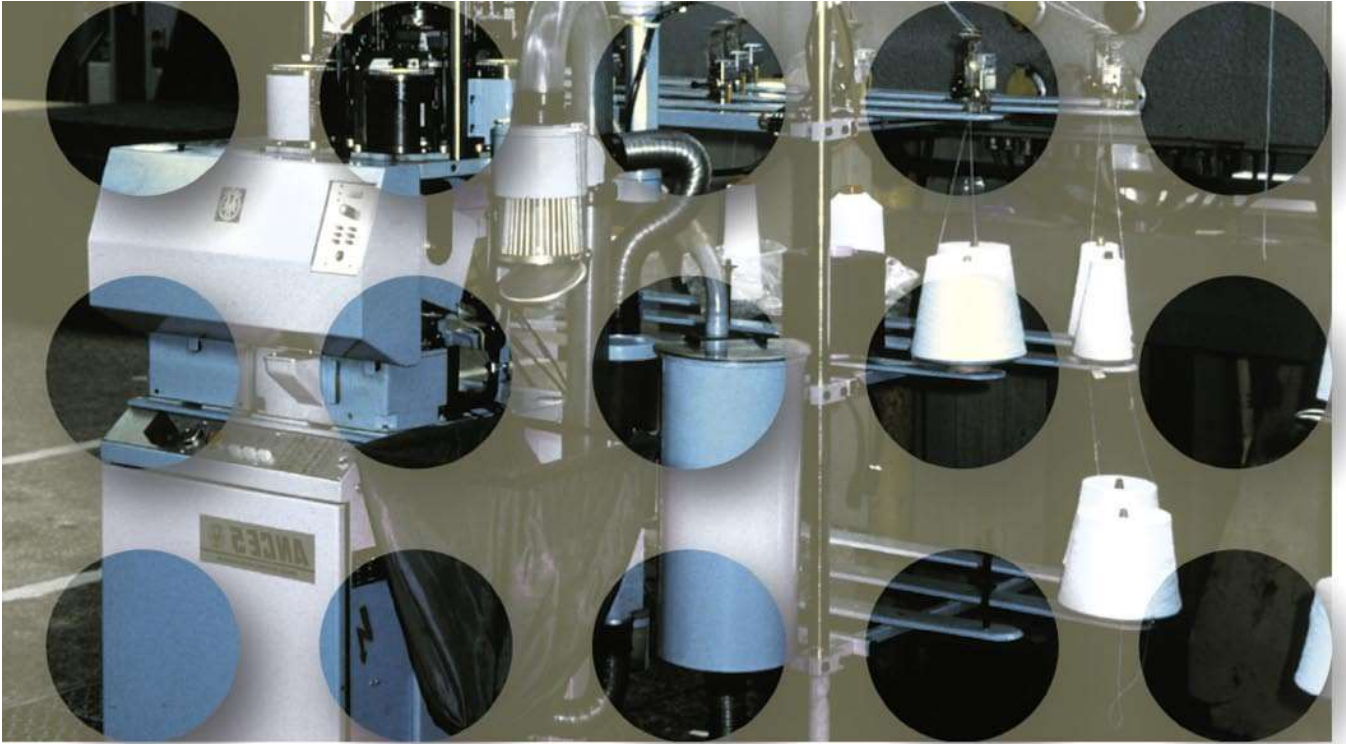
The Blokset wide installed base, in all industrial & large sites sectors, is a guarantee to obtain the best equipment fitting your needs.

The quality and reliability of Blokset are based on close collaboration with your local contacts.

In addition to the technical excellence of the product, Schneider Electric also participates actively in the success of your projects today and tomorrow.

This involvement means:

- fast response to requests for quotes or tenders
- design of competitive solutions with outstanding features.



Blokset:
chất lượng,
kỹ thuật,
dịch vụ
xuất sắc

Bí quyết công nghệ của Schneider trong thiết kế, chế tạo tủ điện và thiết bị đóng cắt là sự đảm bảo về chất lượng và kỹ thuật xuất sắc.

- Tích hợp những bộ phận đã được tiêu chuẩn hoá giúp giảm thời gian lắp đặt và giao hàng
- Thiết kế sáng tạo, phù hợp với các giải pháp khác của Schneider Electric, được coi là một điểm cộng cho mỗi dự án.

■ Chuyên gia Schneider Electric có mặt ở rất nhiều nơi, vì vậy đảm bảo phản hồi nhanh chóng và phục vụ hiệu quả cho quá trình lắp đặt của khách hàng.



Blokset:
quality,
technical excellence,
service

Schneider Electric know-how in the design and manufacture of electrical switchboards and switchgear is a guarantee of quality and technical excellence.

- integration of standardised components shortens delivery and installation times
- the innovative design, consistent with other Schneider Electric solutions, is a plus for each project

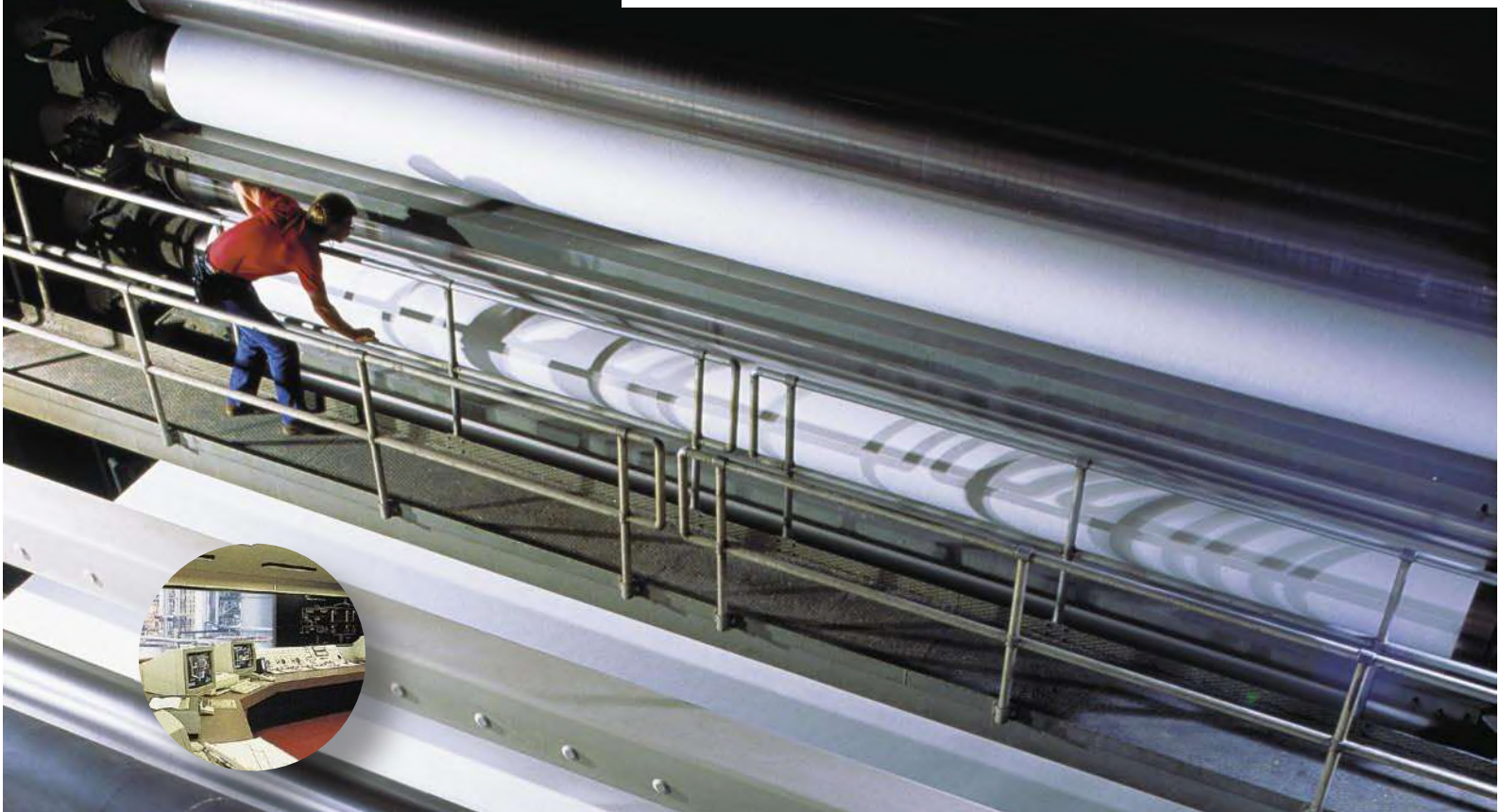
■ the proximity of Schneider Electric experts guarantees fast response and effective servicing for your installation.

Từ nay với iMCC...

(Hệ thống tủ điện điều khiển động cơ thông minh)

From now on with the iMCC...

(intelligent Motor Control Center)



«Dây chuyền dừng hoạt động sẽ khiến công ty tổn thất bao nhiêu?»

■ 1 ngày dây chuyền ngừng hoạt động tương đương với tổn thất hàng triệu Euro.

■ Một sự cố nghiêm trọng đồng nghĩa với việc dây chuyền sản xuất sẽ phải tạm dừng hàng tuần lễ.



« How much does a production downtime cost? »

■ 1 days' loss of production represents millions of euros.

■ A serious breakdown means weeks of production stoppage.

... khách hàng có thể dự đoán được thời gian chết bất hợp lý của dây chuyền sản xuất

... you are able to anticipate untimely downtime of your processes

Giảm thiểu số lần và lượng thời gian chết bất hợp lý

của dây chuyền sản xuất

- Hệ thống rơ-le điện tử cung cấp mức độ bảo vệ cao cho động cơ được cài đặt
- Hệ thống báo động và chẩn đoán chi tiết giúp giảm 70% sự cố ngắt máy không hợp lý
- Hành động khắc phục diễn ra ngay lập tức giúp giảm thời gian chết của dây chuyền sản xuất.

Giảm thiểu chi phí và thời gian cho những lần can thiệp thiết bị

- Những thông tin chi tiết về các điều kiện khiến động cơ bị dừng cho phép nhanh chóng chẩn đoán nguyên nhân
- Hệ thống cảnh báo báo động kích hoạt những chẩn đoán đã được lường trước
- Chức năng tải trực tiếp hoặc từ xa giúp cài đặt cấu hình nhanh chóng
- Với thiết bị iMCC của Schneider Electric sẽ giúp cải thiện tính hữu hiệu của quy trình và giảm thiểu chi phí vận hành, đồng nghĩa khách hàng sẽ thu lợi nhanh chóng từ chính khoản đầu tư của mình.

Không ngừng nâng cao năng suất của dây chuyền sản xuất

- Các số liệu thống kê được ghi lại vào mô-đun bảo vệ điện tử, cho phép phân tích nhật ký dừng hoạt động của động cơ
- Sự tương quan giữa phép đo điện năng và thông số vật lý, giúp cung cấp sự hỗ trợ cho quy trình vận hành
- Bảo trì có điều kiện có thể được tiến hành dựa trên các số liệu đã được ghi trên mỗi bộ cấp nguồn của động cơ.

You reduce the number and duration of untimely downtime of your processes

- relay electronics provide a high level of protection for the motor installed base
- alarms and detailed diagnostics mean a 70% reduction in untimely shutdown
- immediate corrective actions ensure reduced downtime.

You reduce the cost and time of interventions

- detailed information concerning motor stoppage conditions allows rapid diagnostics
- warning alarms enable anticipated diagnostics
- local or remote downloading allow rapid configuration
- with the Schneider Electric iMCC, improved process availability and reduced operating costs mean you benefit from a very quick return on investment.

You continuously improve process productivity

- embedded statistics in the electronic protection module enable analysis of the stoppages log
- correlation between process electrical measurements and physical parameters provides process functioning aid
- conditional maintenance is made possible by the embedded statistics on each motor feeder.



iMCC : sức mạnh của thông tin
iMCC : the power of information
(intelligent Motor Control Center)



Schneider Electric iMCC sử dụng thiết bị điều khiển và bảo vệ động cơ TeSys T và TeSys U trong hệ thống tủ điện hạ thế Blokset.

So sánh với thiết bị MCCs truyền thống hoặc thiết bị iMCCs ở cấp thấp hơn, iMCC Schneider Electric cung cấp cho khách hàng nhiều lợi ích nhờ:

- Đầy đủ thông tin về động cơ từ 0 tới 250kW
- Khả năng vận hành với độ tin cậy cao
- Tiết kiệm phần lớn không gian đặt tủ điện
- Đa dạng sự lựa chọn về chức năng và giao thức truyền thông.

The Schneider Electric iMCC uses TeSys T and TeSys U motor control and protection devices in Blokset Low Voltage switchboards.

Compared to traditional MCCs or lower level iMCCs, the Schneider Electric iMCC allows you to benefit from:

- comprehensive information concerning 0 to 250 kW motor feeders
- a high level of operating dependability
- a large reduction in the floor space taken up by the switchboard
- a wide choice of functions and communication protocols.

Những tính năng chính

Bảo vệ

- Bảo vệ toàn phần động cơ: khả năng nhiệt, quá tải động cơ, khoá rotor, dây chuyển quá tải/thấp tải,...
- Bảo vệ chính xác và ổn định nhờ sử dụng các thiết bị điện tử
- Phối hợp toàn bộ đến 15kW, giúp tăng cường tính khả dụng của hệ thống
- An toàn tuyệt đối cho người vận hành khi phải can thiệp vào thiết bị IMCC bằng cách bảo vệ khỏi sự tiếp xúc gián tiếp và ngăn chặn những can thiệp lỗi.

Thông tin

- Đo lường tất cả các thông số điện, trạng thái của mỗi động cơ, hệ thống cảnh báo lỗi,...
- Tất cả thông tin được cung cấp qua hệ thống mạng được tích hợp sẵn trong thiết bị.

Chẩn đoán

- Hệ thống báo động và chẩn đoán lỗi tức thời: sự cố ngắn mạch, lỗi nhiệt năng, lỗi chạm đất, lỗi khởi động vượt mức thời gian, quá tải, thấp tải,...

Thống kê

- Số lần báo động và xảy ra lỗi, số lần vận hành khởi động động cơ
- Các điều kiện của lỗi phát sinh mới đây nhất.

Main functions

Protection

- full motor protection: thermal capacity, motor overload, rotor blockage, process over/under load, etc.
- accurate and stable protection through the use of electronics
- total coordination up to 15 kW, thus strengthening system availability
- complete safety for those intervening in the IMCC by protection against indirect contact and prevention of intervention errors.

Information

- all electrical measurements, the state of each motor, fault alarms, etc.
- all information can be available through a web server embedded inside the equipment.

Diagnostics

- alarms and instantaneous fault diagnostics: short-circuits, thermal faults, earth faults, excessively long starting times, overloads, underloads, etc.

Statistics

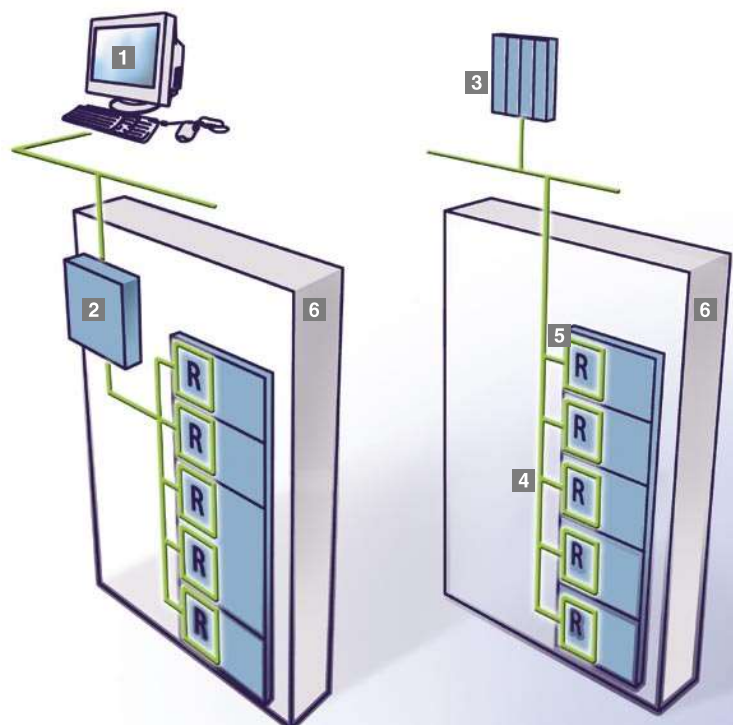
- number of faults and alarms, motor start-ups, operating times
- conditions of latest faults.

Một hệ thống đồng bộ với tất cả sự đơn giản, hiệu quả cùng cấu trúc quản lý và ra lệnh

- 1 Trạm kiểm soát
- 2 Hệ thống máy chủ Web được tích hợp sẵn
- 3 Hệ thống giám sát và vận hành
- 4 Phụ kiện lắp ráp và đấu nối
- 5 Bộ cấp nguồn động cơ TeSys U hoặc TeSys T
- 6 Tủ điện hạ thế Blokset

All the simplicity and efficiency of a homogeneous system, open to control & command architectures

- 1 Supervision station
- 2 Embedded Web Server
- 3 Control & Process systems
- 4 Assembly and bus connection accessories
- 5 TeSys U or TeSys T motor feeders
- 6 Blokset switchboards



Web-enabled Power & Control

Transparent Ready™

Schneider Electric đã và đang tích hợp công nghệ phổ Ethernet TCP/IP và Web vào các sản phẩm tủ điện phân phối trong vài năm gần đây.

Toàn bộ hệ thống MV và LV do Schneider cung cấp, bao gồm cả các sản phẩm, thiết bị (theo tiêu chuẩn IEC) và dịch vụ đều được kết nối tự nhiên, thông qua giải pháp “Transparent Ready™”.

Khách hàng có thể tối ưu hoá cài đặt, giúp việc vận hành và duy trì trở nên đơn giản hơn, và dễ dàng nâng cấp để đáp ứng các yêu cầu của khách hàng.

Schneider Electric has integrated Ethernet TCP/IP and Web technologies in its electrical distribution products for several years now.

Its entire MV and LV offer, including products, equipment (IEC) and services is “Transparent Ready™”, communicating by nature.

You optimize your installation, which becomes simpler to operate and maintain and easy to upgrade to meet your requirements.



Mọi thông tin đều nằm trong tầm kiểm soát của khách hàng

Transparent Ready™ là một giải pháp đơn giản giúp khách hàng truy cập tới những thông tin quan trọng (dòng điện, điện áp, công suất, năng lượng, tình trạng thiết bị,...) được tích hợp trong thiết bị điện của khách hàng.

Khách hàng có thể dễ dàng truy cập từ bất cứ đâu, bất kỳ máy tính nào đã được kết nối với hệ thống mạng Ethernet thông qua một trình duyệt Web đơn giản với quyền truy cập an toàn.

Quản lý cài đặt hệ thống điện hiệu quả hơn

Transparent Ready™ luôn luôn kiểm soát khi khách hàng tiến hành cài đặt hệ thống điện. Hiểu về tình trạng của các thiết bị điện đồng nghĩa với việc giúp khách hàng thu được lợi ích từ khả năng vận hành của chúng.

Điều này giúp cho khách hàng tối ưu hoá thiết bị dựa trên cơ sở quản lý và quỹ đầu tư.

Ethernet TCP/IP, Modbus và Web: những tiêu chuẩn đã được công nhận

Mạng Internet và hệ thống mạng truyền thông Ethernet TCP/IP đã và đang cách mạng hoá cách mà chúng ta nghĩ và dần mở ra những chân trời mới. Tuy nhiên, những giao thức này vẫn phải vận hành cùng nhau. Modbus đã trở thành tiêu chuẩn cho ngành công nghiệp truyền thông khoảng 25 năm, giờ đây đã cho phép chế độ nhắn tin ngay trên Ethernet TCP/IP.

Đơn giản với mức giá hợp lý, đây là giao thức duy nhất được công nhận bởi hiệp hội Internet (IANA).



Information that puts you in control

Transparent Ready™ is a simple solution that gives you access to important data (currents, voltages, powers, energies, device status, etc.) contained in your power equipment.

You can access them wherever you are, from any PC connected to your corporate Ethernet network via a simple Web browser with secure access.

Better manage your electrical installation

Your electrical installation is constantly monitored with Transparent Ready™.

Knowing the status of your electrical equipment means that you can fully benefit from their performance capability.

This allows you to optimize equipment base management and investments.

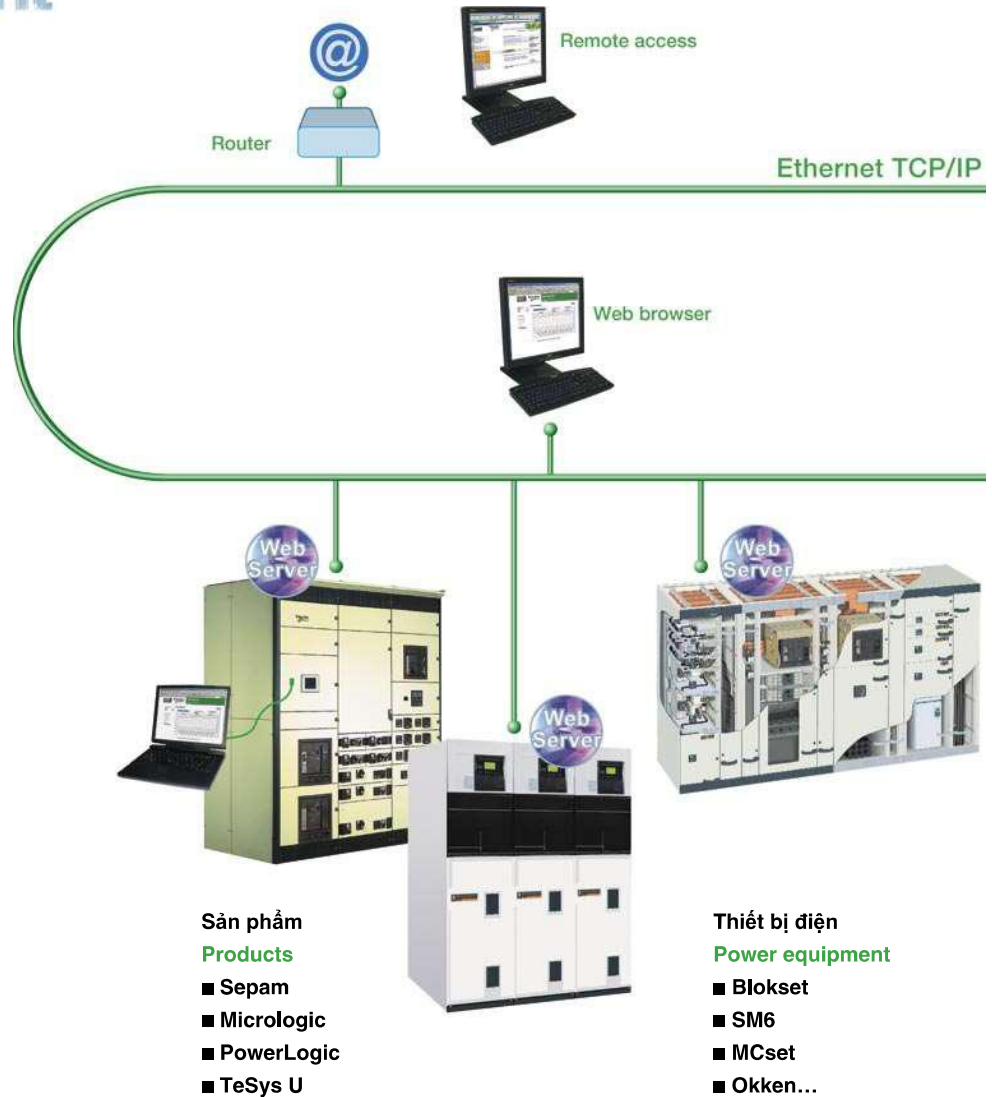
Ethernet TCP/IP, Modbus and the Web: recognized standards

The Internet and its universal Ethernet TCP/IP communication network have revolutionized the way we think and have opened up new horizons.

However, the protocols still have to be able to work together. Modbus has been the industry communication standard for 25 years, which today enables client/server mode messaging on Ethernet TCP/IP.

Simple and affordable, it is the only protocol recognized by Internet organizations (IANA).





Một giải pháp đơn giản, sẵn sàng kết nối mà không cần tới một chuyên gia

Khách hàng có thể trực tiếp sử dụng những dữ liệu được tích hợp bên trong các thiết bị bảo vệ truyền thông và đo đạc khi cài đặt: Sepam, TeSys U, Power Meter, Circuit Monitor (Power Logic), thiết bị đóng cắt với ro-le điện tử Micrologic,...

Tất cả những thiết bị này đều kết nối thông qua giao thức Modbus. **Không cần cài đặt thêm bất kỳ hệ thống mạng hay dây cáp nào:** khách hàng có thể sử dụng chính mạng Ethernet hiện hành của mình. Thiết bị Transparent Ready™ cho khả năng sẵn sàng kết nối, **không cần thêm bất kỳ thiết bị nào khác và cũng không cần tới một chuyên gia trong lĩnh vực.** Đơn giản chỉ cần nhập địa chỉ IP của thiết bị và tham khảo những thông số hiển thị trên màn hình.

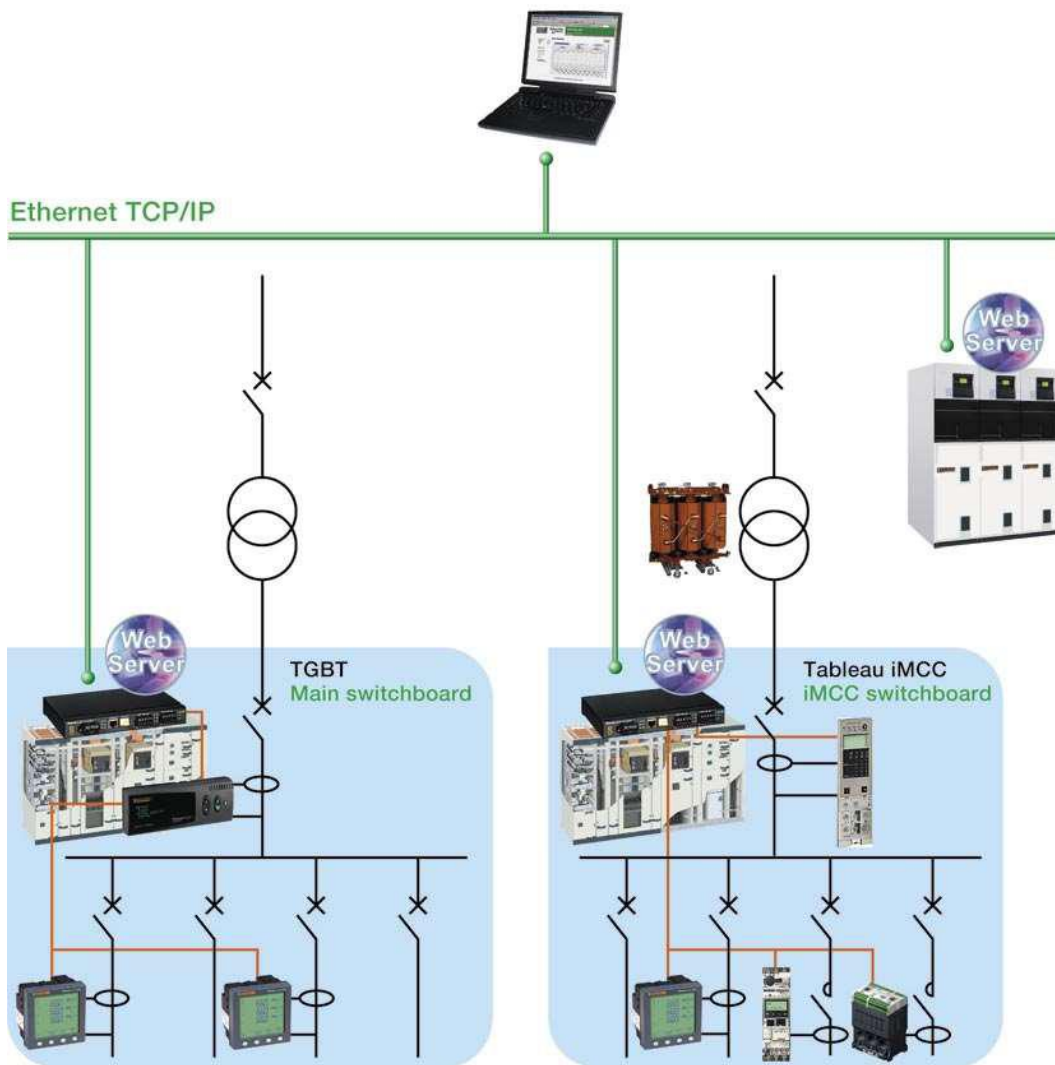
Khách hàng có thể tham khảo tất cả những dữ liệu cần thiết và dễ dàng đưa ra quyết định mà không sợ bất kỳ sai sót cục bộ hay từ xa xảy ra.

A simple, ready-to-connect solution which does not require a specialist

You can directly use all the data contained in the communicating protection and metering devices in your installation: Sepam, Power Meter, Circuit Monitor (Power Logic), LV circuit breakers with Micrologic digital relays, etc.

All of these devices communicate using the Modbus protocol. **No additional network or cabling need to be installed:** you use your existing Ethernet network. Your Transparent Ready™ equipment is delivered ready to connect, **no other devices are needed and you do not require the involvement of a specialist.** Simply type in the equipment's IP address and consult the preset screens.

You will be able to consult all of the data you need to easily take decisions without risking any errors either locally or remotely.



Trạm biến áp hiện hành
Existing substation

Mở rộng
Extension

Khi tiến hành cài đặt mới, thiết bị điện của khách hàng sẽ được tích hợp sẵn giải pháp Transparent Ready™.
Đối với những tủ điện MV và LV hiện hành, dù được sản xuất bởi Schneider Electric hay những công ty khác, đều có thể được trang bị và trở thành Transparent Ready™.
Vì vậy khách hàng có thể dần dần nâng cấp cài đặt theo nhu cầu cũng như khả năng tài chính.



In case of a new installation, your electrical equipment will already be Transparent Ready™.
For all existing MV and LV switchboards, whether manufactured by Schneider Electric or other companies, they can be equipped and become Transparent Ready™.
Therefore you can gradually upgrade your installation according to your requirements and investment capability.

Mô tả và đặc tính kỹ thuật

Description and characteristics

Cấu trúc cơ bản Basic frame	18
Thiết bị bên trong Internal equipment	22
Thanh cái Busbars	26
Đặc tính kỹ thuật điện và cơ khí Electrical and mechanical characteristics	32

Mô tả và đặc tính kỹ thuật

Description and characteristics

Cấu trúc cơ bản

Mô tả

Cấu trúc cơ bản của column tủ điện hạ thế Blokset là những bộ phận được sản xuất sẵn lắp ráp lại với nhau. Những bộ phận này đều có sẵn cả về số lượng và kích thước và có thể được lắp ráp thành các column với khối lượng khác nhau. Mỗi column được chia thành bốn khu riêng biệt:

- ① Thanh cái
- ② Thiết bị đóng cắt
- ③ Cáp kết nối
- ④ Phụ kiện hỗ trợ

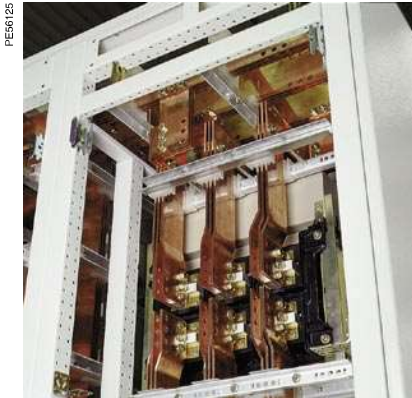
Basic frame

Description

The basic frame of a Blokset switchboard column is an assembly of prefabricated elements. These elements are available in a number of sizes and may be assembled to form columns with different volumes.

Each column is made up of four distinct zones for:

- ① busbars
- ② switchgear components
- ③ cable connections
- ④ auxiliaries.



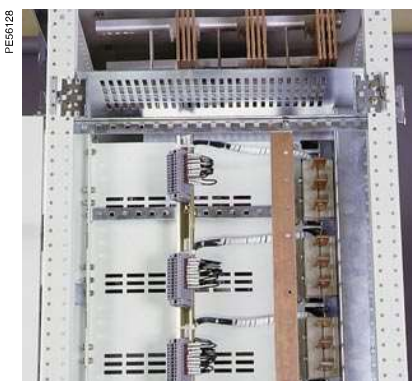
①



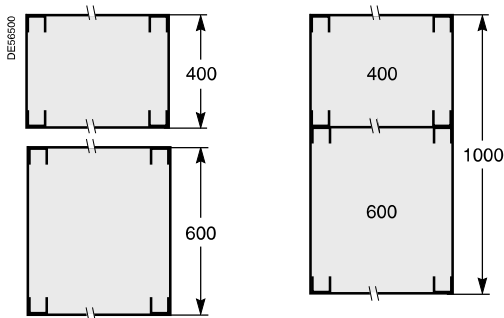
②



③



④



3 chiều sâu và 6 chiều rộng

Dãy sản phẩm Blokset được sử dụng để tạo nên tủ điện với đa dạng kích thước về chiều sâu và chiều rộng bằng cách kết hợp những cấu trúc cơ bản với phần mở rộng.

Khung cơ bản với 3 chiều sâu có sẵn:

- 400 mm
- 600 mm
- 1000 mm:

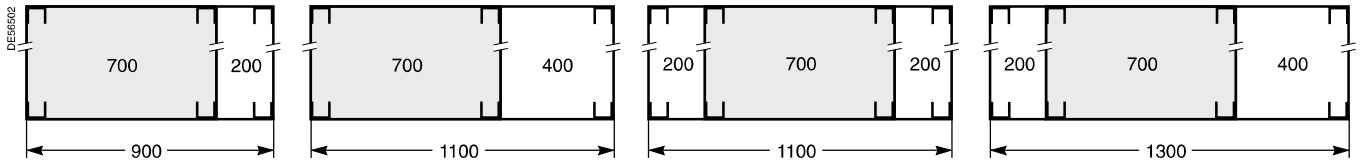
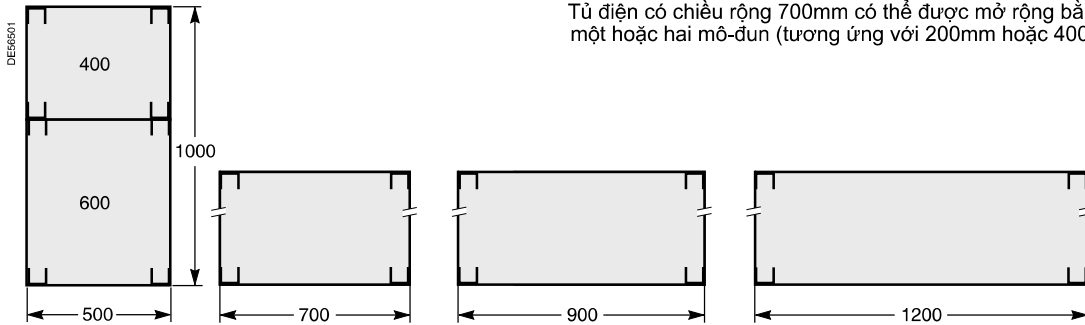
□ Kết hợp với hai cấu trúc khung tủ 400mm và 600mm

Khung cơ bản với 3 chiều rộng có sẵn:

- 500 mm (loại Mw)
- 700 mm
- 900 mm (loại Mw)

■ 1200 mm (dành cho Masterpact NW40b, NW50 và NW63).

Tủ điện có chiều rộng 700mm có thể được mở rộng bằng cách đầu nối thêm một hoặc hai mô-đun (tương ứng với 200mm hoặc 400mm).



3 depths and 6 widths

The Blokset range may be used to build switchboards of various depths and widths by combining basic frames and extensions.

Basic frames are available in three depths:

- 400 mm
- 600 mm
- 1000 mm:

□ formed by combining two frames, one 400 mm and the other 600 mm deep.

Basic frames are available in three widths:

- 500 mm (Mw type)
- 700 mm
- 900 mm (Mw type).
- 1200 mm (for Masterpact NW40b, NW50 and NW63).

The width of a 700 mm column may be increased by adding one or two extensions (200 mm or 400 mm).

Mô tả và đặc tính kỹ thuật

Description and characteristics (cont.)

Vỏ tủ

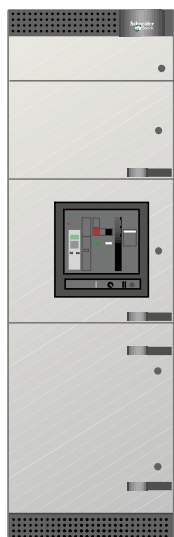
Tùy theo cấp độ bảo vệ yêu cầu mà khung tủ có thể được trang bị những lớp vỏ tủ khác nhau.

Enclosure

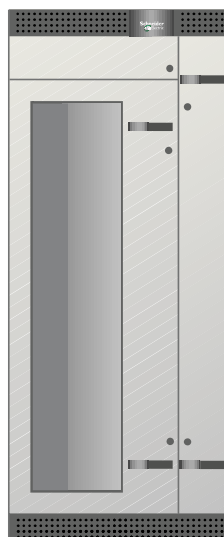
Depending on the degree of protection required, the frame may be fitted with different cover panels.

Vỏ tủ / Cover panels	Cấp độ bảo vệ / Degree of protection			
	IP20	IP31	IP42	IP54
Phía trước / Front				
Cửa phẳng / Plain door	■	■	■	■
Cửa trong suốt / Transparent door	■	■	■	■
Cửa tay xoay bên ngoài / Door for external rotary handle	■	■	■	■
Cửa Masterpact / Masterpact door	■	■	■	■
Cửa Masterpact với lớp trong suốt / Masterpact door with transparent cover	■	■	■	■
Tấm đục lỗ trên và dưới / Perforated upper and lower panels	■	■	■	■
Phía sau / Rear				
Phía sau tủ / Back panel	■	■	■	■
Đỉnh tủ / Top				
Nắp tủ / Top cover	■	■	■	■
Tấm dây cho cáp vào / Cable gland plate	■	■	■	■
Đáy tủ / Bottom				
Tấm dây cho cáp vào / Cable gland plate	■	■	■	■

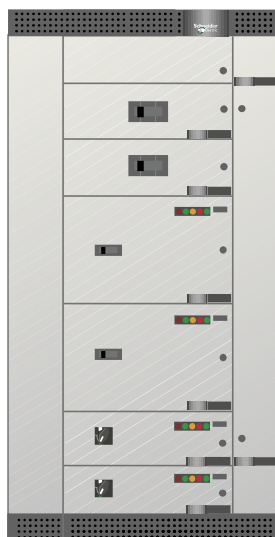
DES6503



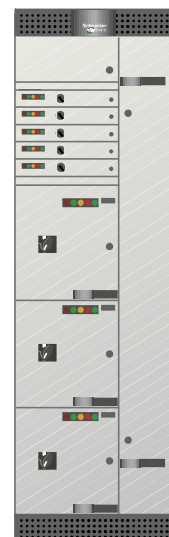
Tủ loại D với 3 cửa phẳng và 1 cửa Masterpact
Type D switchboard with 3 plain doors and 1 Masterpact door.



Tủ loại D với cửa trong suốt
Type D switchboard with transparent door.

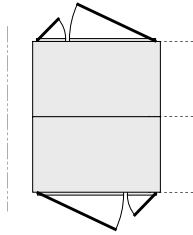
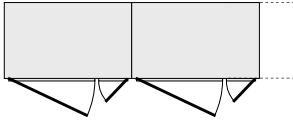


Loại Mf tủ điều khiển động cơ trung tâm có vách ngăn với các cửa độc lập có thể điều khiển trực tiếp hoặc bằng tay xoay.
Type Mf motor-control centre, partitioned, with individual doors for direct controls or rotary handles.

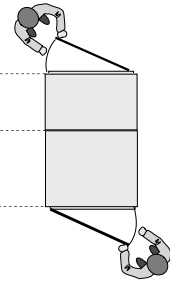
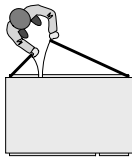
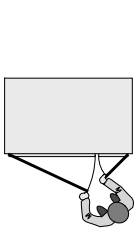


Loại Mw tủ điều khiển động cơ trung tâm với cửa tay xoay.
Type Mw motor-control centre with doors for rotary handles.

PE66004



PE66005



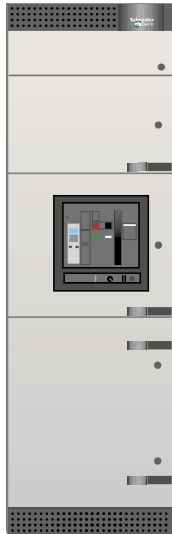
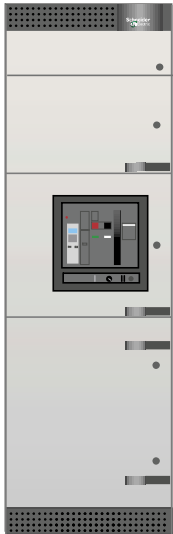
Thiết kế bên ngoài của tủ điện

Tủ điện Blokset với thiết kế mô-đun có thể phù hợp với bản vẽ thiết kế của tủ điện cho tới cấu hình của phòng kỹ thuật điện.

- Các column có thể được đặt side-by-side (đặt cạnh nhau) hoặc back-to-back (tựa lưng vào nhau):
 - Dựa vào khoảng không gian khả dụng trong phòng, kiểu lắp đặt back-to-back đồng nghĩa tổng chiều dài của tủ điện có thể chia đôi.
 - Có thể tiếp cận khu vực đấu nối từ phía trước hoặc phía sau của mỗi column:
 - Nếu cầu đấu được đặt bên trong một khoang bên, thao tác từ phía trước, thì có thể đặt tủ điện sát tường.
 - Nếu cầu đấu được đặt phía sau thiết bị đóng cắt, có thể tiếp cận từ phía sau của column.
 - Đầu vào hoặc đầu ra của cáp có thể được đặt ở trên đỉnh hoặc đáy tủ.
 - Nếu column được lắp đặt trên một sàn giả hoặc trên rãnh thì nên đi cáp từ phía đáy tủ.
- Tủ điện có thể được cấp điện bởi hệ thống busway đi từ đỉnh tủ.



DE66006



Layout of the columns

Blokset modular design makes it possible to match the switchboard layout to the configuration of the electrical room.

- columns may be positioned side-by-side or back-to-back:
 - depending on the space available in the room, back-to-back installation means the total length of the switchboard can be divided by two.
 - access to connection zones is possible through the front or the back of each column:
 - if the connection terminals are located inside a side compartment, access is through the front, making it possible to position the switchboard against a wall.
 - if the connection terminals are located behind switchgear components, access is through the back of the column.
 - incoming or outgoing cables may enter through the top or the bottom of columns:
 - if the columns are installed on a false floor or above a trench, it is preferable to run the cables through the bottom.
 - the switchboard may also be supplied by busways through the top of the columns.

Mô tả và đặc tính kỹ thuật

Description and characteristics (cont.)

PE56129



Blokset type D

PE56130



Blokset type D

Thiết bị bên trong

Các thiết bị đóng cắt bên trong mỗi column được lắp trên những giá đỡ.

Sự kết hợp của một thanh giá đỡ với các bộ phận đóng cắt được gọi là một khối chức năng.

Một khối chức năng được định nghĩa theo tiêu chuẩn IEC 60439/61439-1&2 là sự kết hợp giữa thanh giá đỡ và bộ phận đóng cắt, bao gồm tất cả những bộ phận điện tử và cơ khí, góp phần thực hiện những chức năng giống nhau. Chiều cao của mỗi đơn vị chức năng được xác định bằng mô-đun 50mm mà đơn vị chiếm chỗ.

Một column có thể chứa tới 40 mô-đun với chiều cao mỗi mô-đun là 50mm

Lựa chọn và bố trí các thiết bị đóng cắt điện tử phải tuân theo những phương pháp nghiêm ngặt, được thiết kế cho phép tủ điện vận hành mà không xảy ra sự cố.

Blokset loại D, loại Mf và loại Ms

■ Lắp ráp các máy cắt dòng Masterpact

Các máy cắt dòng Masterpact được lắp ráp trên những thanh giá đỡ ngang và luôn có sẵn 2 lựa chọn:

- Loại cố định
- Loại rút kéo

■ Lắp ráp các thiết bị đóng cắt khác

Thiết bị đóng cắt, contactor, rơ-le nhiệt, biến tần và bộ khởi động được lắp ráp trên những thanh giá đỡ dọc.

Các máy cắt được lắp ráp trên những thanh giá đỡ dọc luôn có sẵn 3 loại:

- Loại cố định
- Loại lắp trên đế plug-in
- Loại rút kéo

■ Tất cả thiết bị đóng cắt có thể được lắp đặt cùng với bộ phận điều khiển

- Phía sau cửa
- Trên cánh cửa

Internal equipment

The switchgear components contained in the columns are installed on mounting plates. The combination of a mounting plate with switchgear components is called a functional unit.

Functional units are defined by standard IEC 60439/61439-1&2 as a part of a low-voltage switchgear and controlgear assembly comprising all the electrical and mechanical elements that contribute to the fulfilment of the same function. The height of a functional unit is defined by the number of 50 mm modules it occupies.

A column may contain 40 modules, each 50 mm high.

Selection and layout of the electrical switchgear components are subject to a rigorous method designed to enable switchboard definition without risk of error.

Blokset type D, type Mf and type Ms

■ mounting of Masterpact circuit breakers:

Masterpact circuit breakers are mounted on horizontal plates and are available in two versions:

- fixed
- withdrawable.

■ mounting of other switchgear components:

Circuit breakers, contactors, thermal relays, variable-speed drives and starters are installed on vertical mounting plates.

The circuit breakers for vertical mounting plates are available in three versions:

- fixed
- plug-in
- withdrawable.

■ all circuit breakers may be installed with their controls:

- behind the door
- on the door.

PEE6131



Blokset loại DC - mặt trước / Blokset type Dc - front face

Tủ điều khiển hệ số công suất loại Dc (tủ tụ bù)

Thiết bị tụ bù công suất tự động được lắp đặt trong những column rộng 700mm, bao gồm:

- Hệ thống thanh cái cố định
- Giá đỡ chức năng được lắp ráp cùng với tụ bù Varplus và contactor giúp điều khiển tụ bù
- Bộ điều chỉnh năng lượng phản kháng Varlogic.

Thiết bị trên được tích hợp vào trong tủ điện phân phối hoặc nằm riêng rẽ.

Columns for power factor correction type Dc

The equipment for automatic compensation of reactive energy is installed in columns 700 mm wide, containing:

- a fixed set of busbars
- functional mounting plates equipped with Varplus capacitors and contactors for capacitor control
- a Varlogic reactive energy regulator.

The above equipment may be integrated in a distribution switchboard or remain separate.

PEE6132



Blokset loại DC - mặt sau / Blokset type Dc - rear face

Mô tả và thông số kỹ thuật

Description and characteristics (cont.)

PE56133



Ngăn kéo với động cơ đến 250kW
Drawer for 250 kW motor feeder

Bloket loại Mw

Các bộ phận đóng cắt được lắp ráp tạo thành tủ điện được lắp đặt trong những ngăn rút kéo để bảo đảm quá trình bảo trì và dịch vụ nhanh chóng và đáng tin cậy. Một column có thể được trang bị tới 23 ngăn rút kéo tương ứng với 1.5 mô-đun (chiều cao 75mm), trong đó bốn mô-đun được dành riêng cho hệ thống thanh dẫn ngang. Những bộ phận lớn hơn có thể được lắp đặt trong những ngăn rút kéo với chiều cao tương ứng 3, 4.5, 6, 9, 12 hoặc 15 mô-đun. Bộ cấp nguồn động cơ được lắp đặt ở trong những ngăn rút kéo không được vượt quá công suất 355kW.

Thành phần của một khối rút kéo

Một khối chức năng rút kéo gồm các bộ phận:

- Khung sườn di động để gắn các thiết bị.
- Bộ phận cố định mang những nhân tố định vị cho bộ phận chuyển động.
- Tiếp điểm thanh cái
- Tiếp điểm mạch điều khiển.

Những đơn vị chức năng phải tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 60439/61439-1&2 và đặc tính rút kéo loại WWW.

Bloket type Mw

Switchgear components making up the switchboard are installed in drawers to ensure rapid and dependable maintenance and servicing. A column may be equipped with up to 23 drawers each of 1.5 module (75 mm high), given that four modules are reserved for the horizontal busbars. Larger components may be installed in drawers that are 3, 4.5, 6, 9, 12 or 15 modules high. Motor feeders installed in withdrawable drawers may not exceed 355 kW.

Parts of a withdrawable unit

A withdrawable functional unit is made up of:

- a moving part (chassis) that supports the equipment
- a fixed part bearing the positioning elements for the moving part
- disconnecting contacts for power connections, which clip onto the busbars
- disconnecting contacts for auxiliary connections.

Functional units comply with standard IEC 60439/61439-1&2 and with WWW-type withdrawability specifications.



Ngăn khởi động động cơ 37kW với ro-le bảo vệ thông minh TeSys T
37 kW motor starter drawer, with the new TeSys T intelligent protection relay.

PE56135



Bloket loại Mw
Bloket type Mw

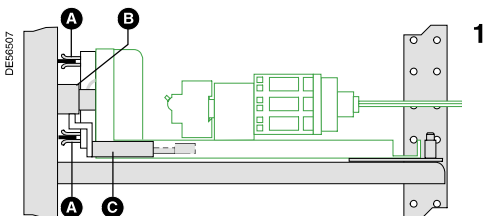
PE56136



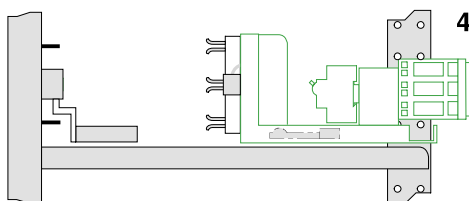
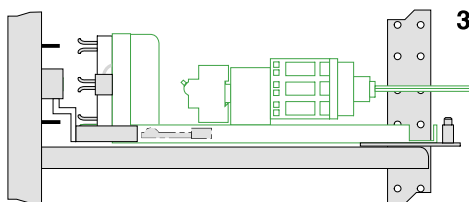
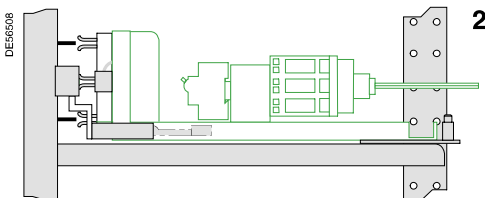
Lắp ráp một ngăn rút kéo 200kW
Insertion of a 200 kW drawer



Lắp ngăn rút kéo Mw của tủ điện Blokset
Blokset type Mw Drawer insertion



A : Tiếp điểm nguồn ra / downstream power contacts
B : Tiếp điểm nguồn vào / upstream power contacts
C : Tiếp điểm mạch phụ / auxiliary-circuit contacts



An toàn

Những ngăn rút kéo được xây dựng trên tiêu chuẩn quốc tế IEC 60439/61439-1&2 trong đó quy định về công tác rút kéo ngăn và hệ thống khóa.

■ Cơ chế kết nối được thiết kế cho phép ngăn rút kéo có thể được đặt bất kỳ tại bốn vị trí được trình bày dưới đây. Cấp độ bảo vệ của tủ điện được duy trì ở tất cả các vị trí (kết nối, thử nghiệm, cách ly và gỡ bỏ ngăn rút kéo). Có thể thực hiện điều này nhờ cửa tủ có thể đóng lại ở bốn vị trí này.

1) Vị trí kết nối

Mạch điện và mạch phụ trợ đều được kết nối với nhau. Vị trí này có thể khóa lại bằng việc sử dụng tới ba lớp khóa.

■ Khi thiết bị đóng cắt ở vị trí đóng (ON), hệ thống an toàn không cho phép mở cửa. Cơ chế khóa liên động liên kết tay nắm cửa với trục vận hành trên thiết bị đóng cắt.

2) Vị trí thử nghiệm

Khi mạch điện bị ngắt kết nối thì các mạch phụ trợ vẫn giữ được kết nối. Vị trí này được sử dụng để kiểm tra mạch phụ trợ và có thể sử dụng tới ba lớp khóa để khóa vị trí này.

3) Vị trí cách ly

Tất cả dòng điện đều bị ngắt kết nối. Có thể sử dụng tới ba móc khóa để khóa vị trí này.

4) Vị trí gỡ bỏ

Safety

Drawers are built in compliance with international standard IEC 60439/61439-1&2 which regulates the drawer extraction and locking system.

■ the connection mechanism is designed to allow the drawer to be set to any of the four positions presented below. The degree of protection of the switchboard is maintained in all positions (connected, test, disconnected and drawer removed). This is made possible by the door that can remain closed in these four positions.

1) connected position

Power and auxiliary circuits are all connected. This position may be locked using up to three padlocks.

■ a safety system prevents door opening as long as the circuit breaker is closed (ON position). The interlocking mechanism connects the door handle and the operating shaft on the circuit breaker.

2) test position

Power circuits are disconnected (upstream and downstream), auxiliary circuits remain connected. This position may be used to check the auxiliary circuits and may be locked using up to three padlocks.

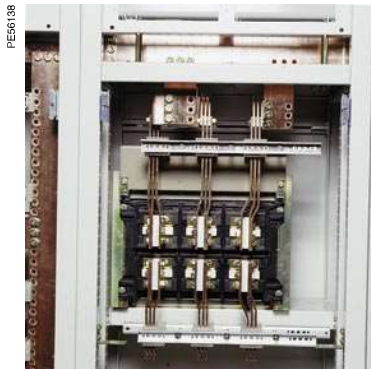
3) disconnected position

All circuits are disconnected. This position may be locked using up to three padlocks.

4) removed position

Mô tả và đặc tính kỹ thuật

Description and characteristics (cont.)



Blokset loại D, thanh cái
Blokset type D, busbars

Thanh cái

Hệ thống thanh cái được sử dụng để truyền tải điện năng tới các tủ điện. Mỗi tủ điện bao gồm 2 loại thanh cái:

- Thanh cái chính
- Thanh cái phân phối.

Giá trị dòng điện định mức của hệ thống thanh cái chính sẽ quyết định tới chiều sâu của mỗi column tủ, như dẫn chứng trong bảng. Hệ thống thanh cái được kết nối tới khung tủ điện trên sứ đỡ đã được thử nghiệm về khả năng chịu nhiệt và không bắt lửa.

Busbars

Busbars are used to carry electrical power throughout the switchboard. Each switchboard comprises two types of busbars:

- the main busbars
- the distribution busbars.

The value of the rated current for the main busbars determines the depth of the switchboard columns, as indicated in the table hereunder. They are connected to the switchboard frame via insulated supports that have been tested for their temperature-withstand capacity and non-propagation of flame characteristics.

Chiều sâu (mm) Depth of column (mm)	Loại Type	Dòng định mức của thanh cái Rated current of main busbars		
		lên tới 1600A up to 1600 A	lên tới 4000A up to 4000 A	Thanh cái kép lên tới 6300A up to 6300 A double busbars
DE56509 400	D / Dc / Mf / Ms	■		
DE56510 600	D / Mw / Mf / Ms Dc	■ ■	■ ■	■
DE56511 400 600	D / Mw / Mf / Ms	■	■	■

PEX6139



Thanh cái 3200A
3200 A busbars

Blokset loại D, loại Mf và loại Ms

Thanh cái chính lên tới 6300A

Hệ thống thanh cái chính có chức năng phân phối dòng điện trong tủ. Thanh cái được làm từ một hoặc một số thanh đồng cho mỗi pha, mỗi thanh dày 5mm. Hệ thống thanh cái chính có thể được đặt tại vị trí đỉnh tủ, giữa tủ hoặc đáy tủ.

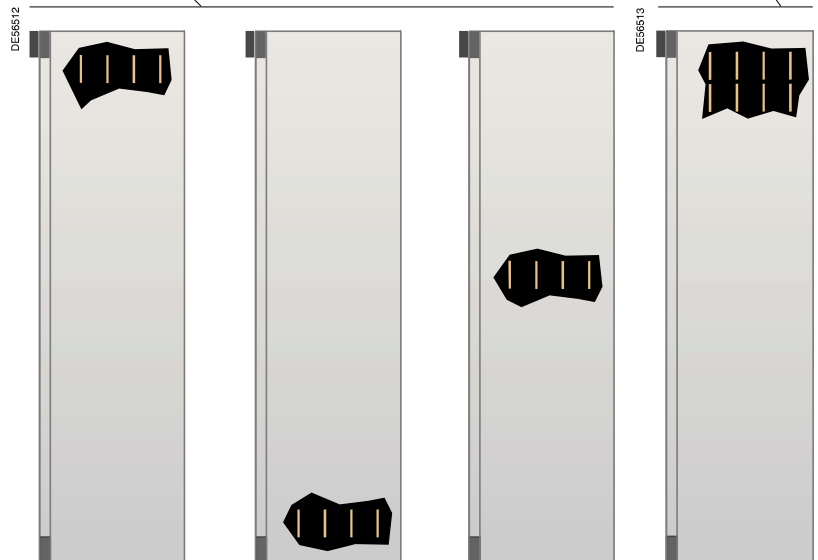
Blokset type D, type Mf and type Ms

Main busbars, up to 6300 A

The main busbars distribute the electrical current in the switchboard. They are made up of one or several copper bars for each phase, each bar 5 mm thick. The main busbars may be positioned at the top, the middle or the bottom of the column.

Thanh cái đơn
Single busbars

Thanh cái kép
Double busbars

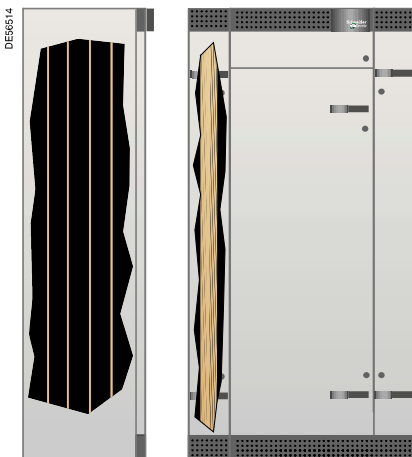


Mô tả và đặc tính kỹ thuật

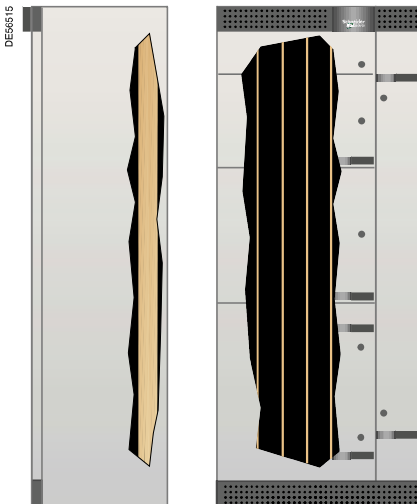
Description and characteristics (cont.)



①



②



③

Thanh cái phân phối

Hệ thống thanh cái phân phối giúp truyền tải dòng điện tới các thiết bị đóng cắt. Thanh cái phân phối luôn có sẵn ở ba dạng:

① - ② :

■ Thanh cái nằm ở khoang bên, lên tới 3200A

Hệ thống thanh cái được làm từ một hoặc một số thanh đồng cho mỗi pha và được đặt tại khoang bên của column. Mỗi thanh có chiều dày 5mm và được đục lỗ để kết nối tới các bộ phận đóng cắt. Thanh cái phân phối được kết nối tới thanh cái chính.

③ :

■ Thanh cái tiêu chuẩn ở phía sau column, lên tới 1600A

Thanh cái đặt ở phía sau tủ được làm từ một hoặc một vài thanh đồng cho mỗi pha. Mỗi thanh dày 5mm và được đục lỗ để kết nối tới những bộ phận đóng cắt khác.

Thanh cái phân phối được kết nối tới thanh cái chính bằng cách sử dụng bu-lông, đai ốc và vòng đệm kim loại.

■ Mạch bảo vệ

Thanh cái của mạch bảo vệ được dùng để kết nối dây dẫn bảo vệ với các bộ phận đóng cắt, nhằm cung cấp liên kết đẳng thế cho các bộ phận dẫn điện tiếp xúc.

Distribution busbars

The distribution busbars carry the electrical current to the various functional units. Distribution busbars are available in three versions:

① - ② :

■ busbars in side compartments, up to 3200 A

The busbars are made up of one or several copper bars for each phase and are located in the side compartment of the column. Each bar is 5 mm thick and is drilled for connection to the various switchgear components. The distribution busbars are connected to the main busbars.

③ :

■ standard busbars at rear of columns, up to 1600 A

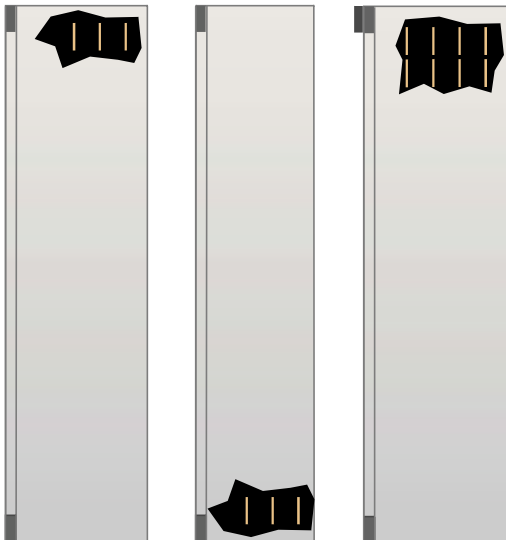
Busbars installed at the rear of columns are made up of one or more copper bars for each phase. Each bar is 5 mm thick and is drilled for connection to the various switchgear components.

The distribution busbars are connected to the main busbars using nuts, bolts and contact washers.

■ Protective circuit

The busbars of the protective circuit are intended for connection of the protective conductors for the switchgear components, to provide equipotential bonding of exposed conductive parts.

DE6517



Blokset loại Mw

Hệ thống thanh cái chính, lên tới 6300A

Hệ thống thanh cái chính có chức năng phân phối dòng điện trong tủ điện. Thanh cái chính được làm từ một hoặc một số thanh đồng cho mỗi pha, mỗi thanh có chiều dày 5mm. Hệ thống thanh cái có thể được lắp ở phía đỉnh hoặc đáy của column.

Hệ thống thanh cái phân phối, lên tới 1000A

Hệ thống thanh cái phân phối có chức năng truyền tải dòng điện tới những khối chức năng trong những ngăn rút kéo.

Hệ thống thanh cái phân phối được làm từ một thanh đồng, có chiều dày 6mm cho mỗi pha, để kết nối tới những ngăn rút kéo.

Thanh cái phân phối được kết nối tới thanh cái chính bằng cách sử dụng bu-lông, đai ốc và vòng đệm kim loại.

Blokset type Mw

Main busbars, up to 6300 A

The main busbars distribute the electrical current in the switchboard. They are made up of one or several copper bars for each phase, each bar 5 mm thick. The busbars may be positioned at the top or the bottom of the column.

Distribution busbars, up to 1000 A

The distribution busbars carry the electrical current to the withdrawable units in the drawers.

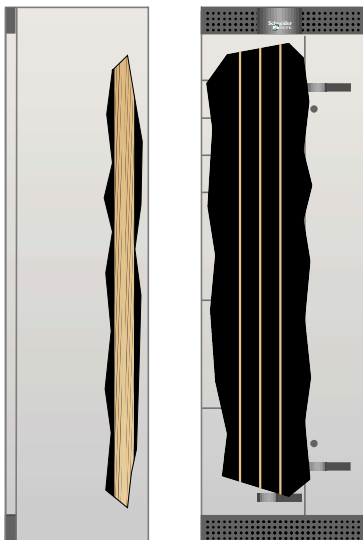
The busbars are made up of one copper bar, 6 mm thick, for each phase, to which the drawers connect.

The distribution busbars are connected to the main busbars using nuts, bolts and contact washers.

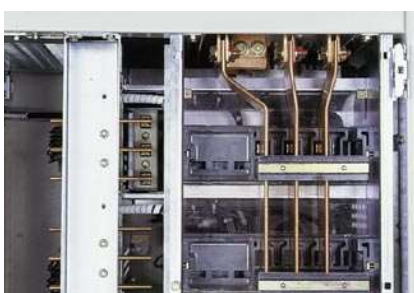
PE6141



DE6519



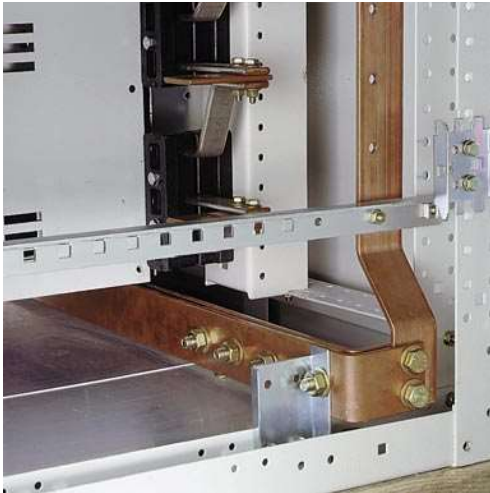
PE6142



Mô tả và đặc tính kỹ thuật

Description and characteristics (cont.)

PE56143



Mạch bảo vệ

Hệ thống thanh cái của mạch bảo vệ dùng để liên kết cáp bảo vệ với thiết bị đóng cắt, cung cấp mối đầu nối đẳng thế của các bộ phận dẫn điện tiếp xúc.

Mạch điều khiển

Mạch điều khiển cấp điện cho thiết bị điều khiển và giám sát.

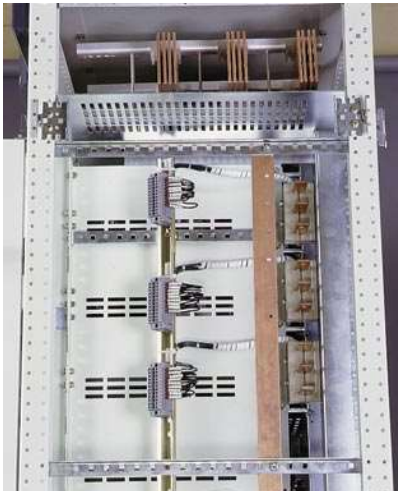
Protective circuit

The busbars of the protective circuit are intended for connection of the protective conductors for the switchgear components, to provide equipotential bonding of exposed conductive parts.

Auxiliary buses

The auxiliary buses supply the control and monitoring circuits with power.

PE56128



Tuân thủ theo tiêu chuẩn - Đặc tính chung

Compliance to standards - General characteristics

Tuân thủ theo tiêu chuẩn quốc tế / Compliance with international standards		
Type test assemblies Type tested assemblies	IEC 60439/61439-1&2 / VDE 0660 part 500 DIN 41-488 / BS 5486 / EN 60 439-1	
Khả năng chịu địa chấn Siesmic withstand	Uniform Building Code California Building Code	
Khả năng chịu hồ quang bên trong Internal arc withstand	AS 3439 / 1 & IEC 61641	
Đặc tính điện / Electrical Characteristics		
Điện áp cách điện Rated insulation voltage	1000 VAC	
Điện áp hoạt động Rated operational voltage	690 VAC	
Điện áp chịu xung định mức Rated impulse withstand voltage	12 kV	
Cấp quá điện áp Overvoltage category	IV	
Cấp độ ô nhiễm Degree of pollution	3	
Tần số Frequency	lên tới 400 Hz up to 400 Hz	
Dòng định mức của thanh cái chính / Main busbars rated current		
Thanh cái chính Main busbars	Thanh cái đơn Single busbars	Thanh cái đôi (1) Double busbars (1)
Dòng định mức Rated current	lên tới 4000 A up to 4000 A	lên tới 6300 A (1) up to 6300 A (1)
Khả năng chịu dòng xung đỉnh Rated peak withstand current	63, 105 or 187 kA	220 kA
Dòng ngắn mạch định mức Rated short-time current	30, 50 or 85 kA rms / 1 s	100 kA rms / 1 s
Bảo vệ bề mặt / Surface Protection		
Bảo vệ bề mặt ngoài External surface protection	Polyme hoá bột Epoxy ở nhiệt độ cao Epoxy powder polymerised at high temperature	
Màu sắc tiêu chuẩn Standard colors	RAL 9002 (trắng xám) / RAL 7016 (nâu chì) RAL 9002 (greyish white) / RAL 7016 (graphite grey)	

(1) Không khả dụng ở tủ loại Dc
(1) Impossible in Dc type cubicle

Mô tả và đặc tính kỹ thuật

Description and characteristics (cont.)

Ứng dụng cho tủ phân phối với điều chỉnh hệ số công suất

Applications for distribution and power factor correction

Tham chiếu và loại tủ Reference and type	D Type 132	Dc Type 132
Chức năng Functionality	Tủ phân phối Distribution cubicle	Tủ điều khiển hệ số công suất Power factor correction cubicle
Thanh cái phân phối (nằm dọc) / Distribution busbars (vertical)		
Dòng định mức Rated current	lên tới 3200A up to 3200 A	–
Khả năng chịu dòng xung đỉnh Rated peak withstand current	63, 105 or 187 kA	–
Dòng ngắn mạch định mức Rated short-time current	30, 50 or 85 kA rms / 1 s	–
Đầu ra / Outgoing		
Bộ cấp nguồn động cơ / Motor feeders	–	–
Bộ cấp nguồn phân phối Distribution feeders	lên tới 6300A up to 6300 A	–
Đặc tính cơ khí / Mechanical characteristics		
Tổng chiều cao / Total height	2200 mm	2200 mm
Chiều cao khả dụng (1 mô-đun = 50mm) Usable height (1 module = 50 mm)	40 modules	40 modules
Chiều rộng / Width	700, 900, 1100, 1200 or 1300 mm	700 mm
Chiều sâu / Depth	400, 600 or 1000 mm	400 or 600 mm
Loại khối chức năng Functional unit type	FFF tới WWW FFF to WWW	FFF
Form theo tiêu chuẩn IEC 60439/61439-1&2 Forms according to IEC 60439/61439-1&2	1 / 2b / 3b / 4	1 / 2b
Cấp độ bảo vệ theo tiêu chuẩn IEC 60529 Degree of protection according to IEC 60529	IP 20 / 31 / 42 / 54	IP 20 / 31

Ứng dụng cho tủ điều khiển động cơ

Applications for motor control

Tham chiếu và loại tủ Reference and type	Mf Type 132	Mw Type 132	Ms Type 132
Chức năng Functionality	Tủ điều khiển động cơ trung tâm loại cố định (MCC) Fixed-type Motor Control Center (MCC) cubicle	Tủ điều khiển động cơ trung tâm loại rút kéo (MCC) Withdrawable-type Motor Control Center (MCC) cubicle	Tủ biến tần và khởi động mềm Variable speed drives and softstarters cubicle
Thanh cái phân phối / Distribution busbars			
Dòng định mức Rated current	lên tới 3200A up to 3200 A	1000 A	lên tới 3200A up to 3200 A
Khả năng chịu dòng xung đỉnh Rated peak withstand current	63, 105 or 187 kA	187 kA	63, 105 or 187 kA
Dòng ngắn mạch định mức Rated short-time current	30, 50 or 85 kArms / 1 s	85 kArms / 1 s	30, 50 or 85 kArms / 1 s
Đầu ra / Outgoing			
Bộ cấp nguồn động cơ Motor feeders	lên tới 335 kW up to 335 kW	lên tới 335 kW up to 335 kW	lên tới 160 kW up to 160 kW
Bộ cấp nguồn phân phối Distribution feeders	Tủ loại D	lên tới 250A up to 250 A	–
Đặc tính cơ khí / Mechanical Characteristics			
Tổng chiều cao / Total height	2200		
Chiều cao khả dụng (1 mô-đun = 50 mm) Usable height (1 module = 50 mm)	40 modules	23 ngăn kéo với 1,5 mô-đun 23 drawers of 1.5 modules	40 modules
Chiều rộng / Width	700, 900, 1100 or 1300 mm	500, 700 or 900 mm	700, 900 or 1100 mm
Chiều sâu / Depth	400, 600 or 1000 mm	600 or 1000 mm	400, 600 or 1000 mm
Loại khối chức năng / Functional unit type	FFF	WWW	FFF
Form theo tiêu chuẩn IEC 60439/61439-1&2 Forms according to IEC 60439/61439-1&2	1 / 2b / 3b / 4	3b / 4	1 / 2b / 3b / 4
Cấp độ bảo vệ theo tiêu chuẩn IEC 60529 Degree of protection according to IEC 60529	IP 20 / 31 / 42 / 54	IP 20 / 31 / 42 / 54	IP 20 / 31 / 42

Kích thước và lắp đặt

Dimensions and installation

Blokset loại D Tủ phân phối điện năng	36
Blokset type D <i>Electrical Distribution</i>	
Blokset loại Dc Tủ tụ bù	38
Blokset type Dc <i>Capacitors</i>	
Blokset loại Mf Tủ khởi động động cơ loại cố định	40
Blokset type Mf <i>Fixed motor starters (MCC)</i>	
Blokset loại Mw Tủ khởi động động cơ loại rút kéo	42
Blokset type Mw <i>Withdrawable motor starters (MCC)</i>	
Blokset loại Ms Tủ biến tần và khởi động mềm	44
Blokset type Ms <i>Variable speed drives & softstarters</i>	

Kích thước và lắp đặt

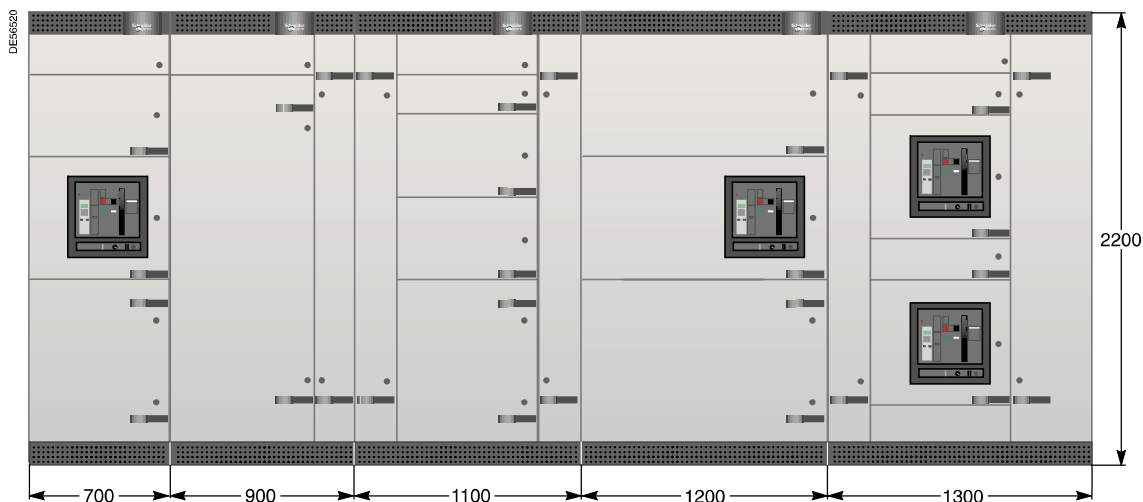
Dimensions and installation

Blokset loại D - Tủ phân phối điện năng

Blokset type D - Electrical Distribution

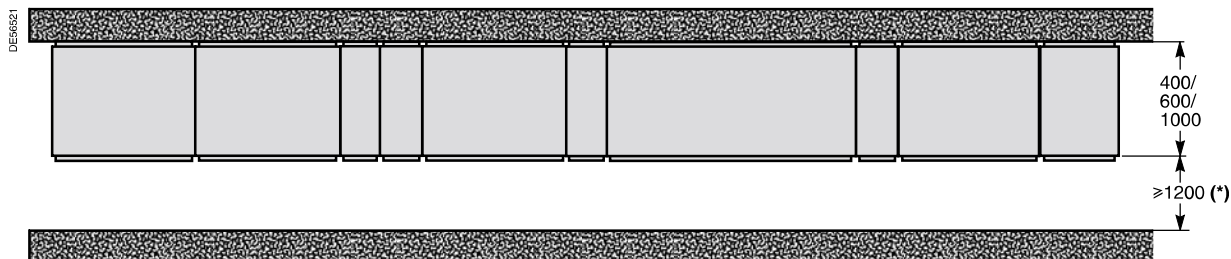
Kích thước

Dimensions



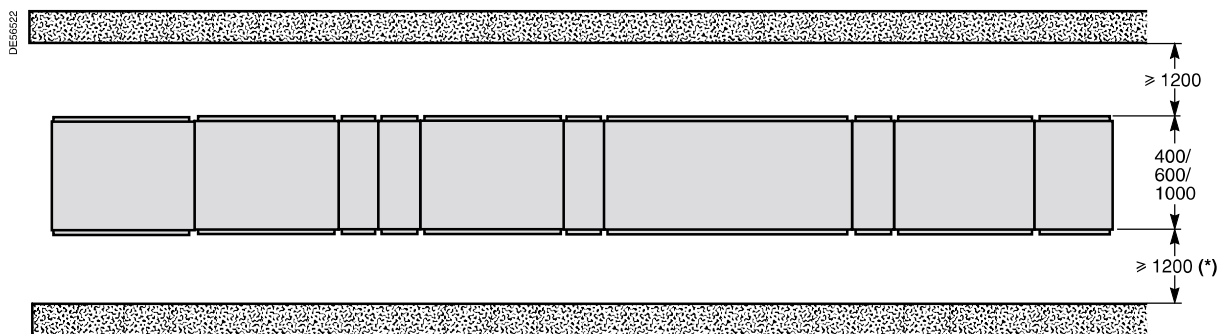
Hướng đi cáp phía trước

Front access



Hướng đi cáp phía sau

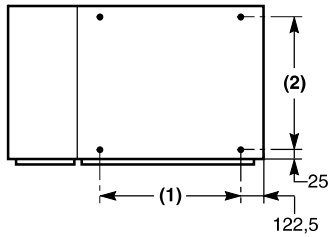
Rear access



(*) 1600 mm mặt trước với thiết bị Masterpact NW40b, NW50 và NW63

(*) 1600 mm at the front for Masterpact NW40b, NW50 and NW63.

DEK6053



Bu-lông neo Anchoring

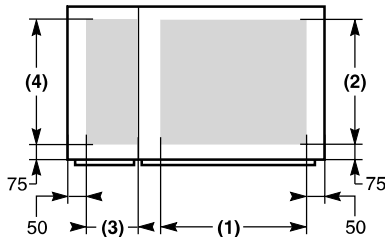
Kích thước cơ bản Basic dimension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(1)	(2)
700	400	455	350
700	600	455	550
900	400	655	350
900	600	655	550
1200 (*)	600	955	550

(*) Masterpact NW40b, NW50 và NW63.

(*) Masterpact NW40b, NW50 and NW63.

DE66024



Đường cáp vào Cable entry

Đối với những column sử dụng thiết bị đóng cắt Masterpact For columns receiving Masterpact circuit breakers

Kích thước cơ bản Basic dimension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(1)	(2)
700	600	600	450
1200 (*)	600	1100	450

(*) Masterpact NW40b, NW50 và NW63.

(*) Masterpact NW40b, NW50 and NW63.

Mở rộng Extension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(3)	(4)
400	600	350	450

Đối với những column sử dụng thiết bị đóng cắt Compact For columns receiving Compact circuit breakers

Kích thước cơ bản Basic dimension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(1)	(2)
700	400	600	250
700	600	600	450

Mở rộng Extension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(3)	(4)
200	400	150	250
200	600	150	450
400	400	350	250
400	600	350	450

Kích thước và lắp đặt

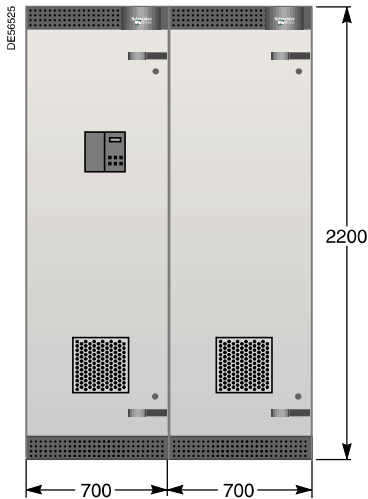
Dimensions and installation (cont.)

Blokset type Dc - Tủ tụ bù

Blokset type Dc - Capacitors

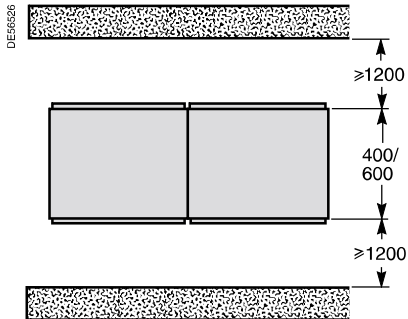
Kích thước

Dimensions



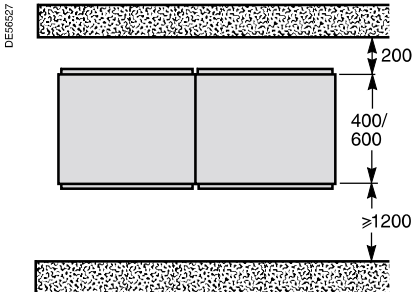
Hướng đi cáp phía sau

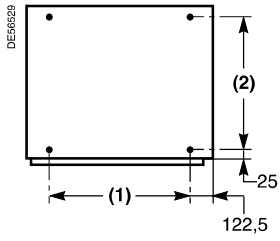
Rear access



Hướng đi cáp phía trước

Front access

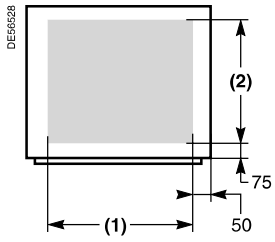




Bu-lông neo Anchoring

Kích thước cơ bản Basic dimension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(1)	(2)
700	400	455	350
700	600	455	550



Đường cáp vào Cable entry

Kích thước cơ bản Basic dimension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(1)	(2)
700	400	600	250
700	600	600	450

Kích thước và lắp đặt

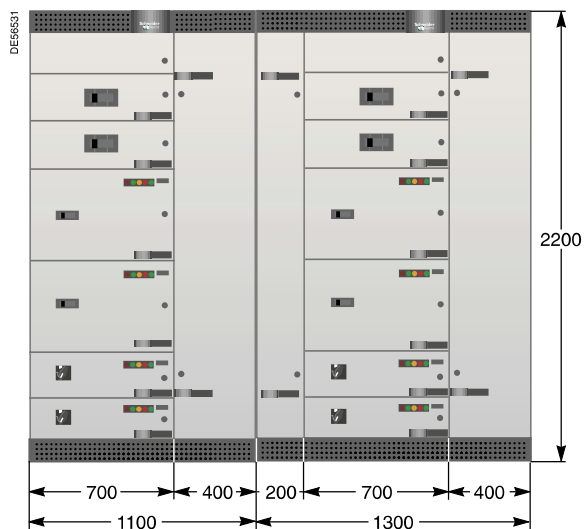
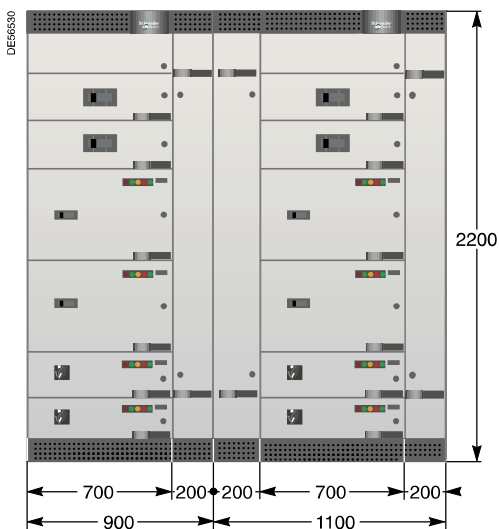
Dimensions and installation (cont.)

Blokset type Mf - Tủ điều khiển động cơ loại cố định (MCC)

Blokset type Mf - Fixed motor starters (MCC)

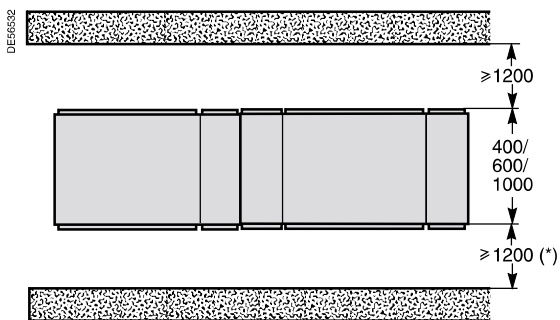
Kích thước

Dimensions



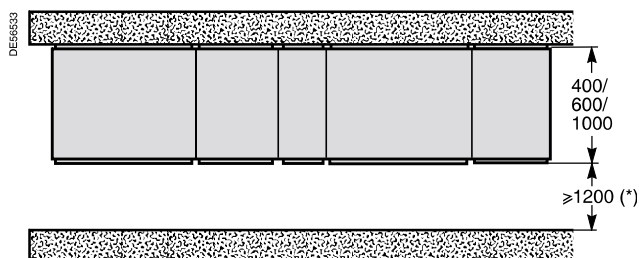
Hướng đi cáp phía sau

Rear access



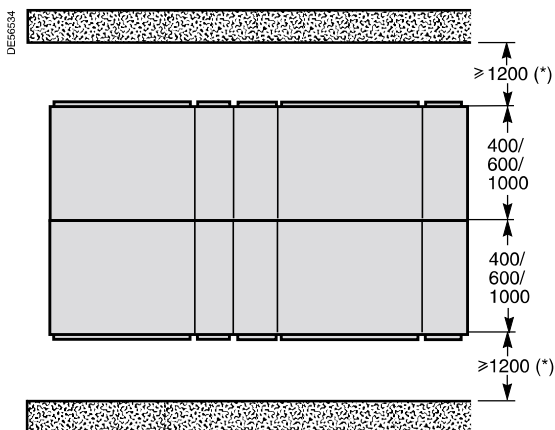
Hướng đi cáp phía trước

Front access



Lắp đặt kiểu back-to-back

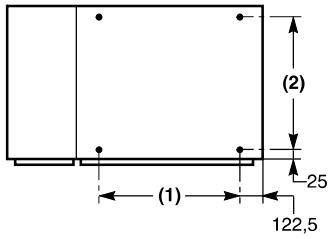
Back-to-back installation



(*) 1600 mm phía trước đối với Masterpact NW40b, NW50 và NW63.

(*) 1600 mm at the front for Masterpact NW40b, NW50 and NW63.

DEK6035

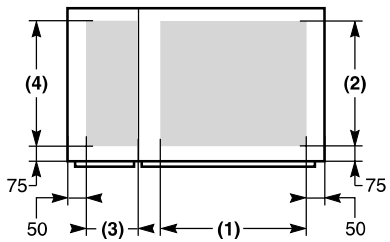


Bu-lông neo Anchoring

Kích thước cơ bản Basic dimension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(1)	(2)
700	400	455	350
700	600	455	550
900	400	655	350
900	600	655	550

DEK6036



Đường vào cáp Cable entry

Kích thước cơ bản Basic dimension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(1)	(2)
700	400	600	250
700	600	600	450

Mở rộng Extension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(3)	(4)
200	400	150	250
200	600	150	450
400	400	350	250
400	600	350	450

Kích thước và lắp đặt

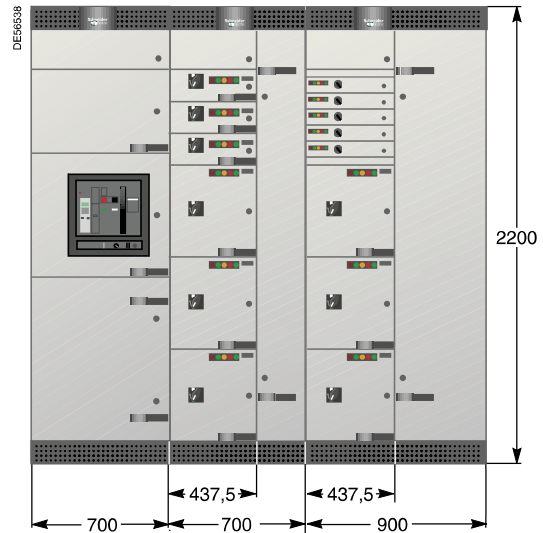
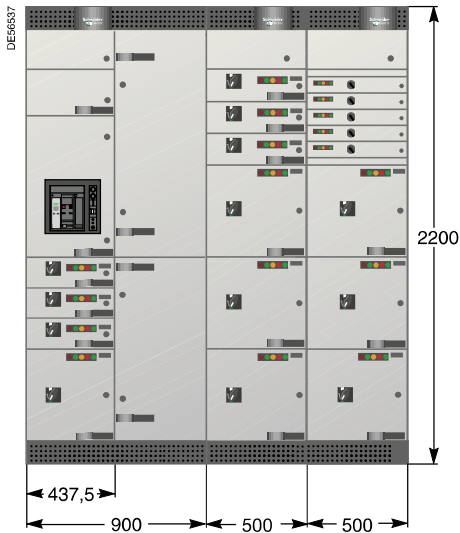
Dimensions and installation (cont.)

Blokset loại Mw - tủ khởi động động cơ loại rút kéo

Blokset type Mw - Withdrawable motor starters (MCC)

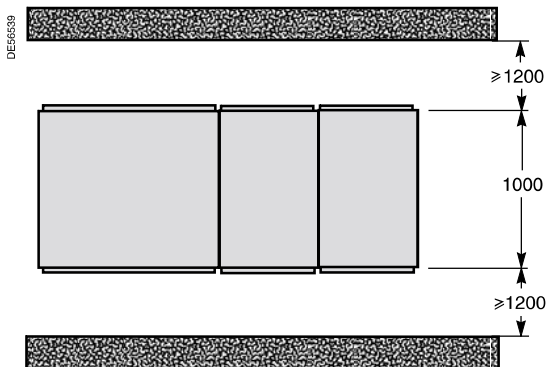
Kích thước

Dimensions



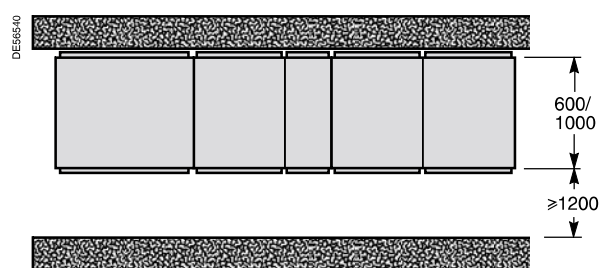
Hướng đi cáp phía sau

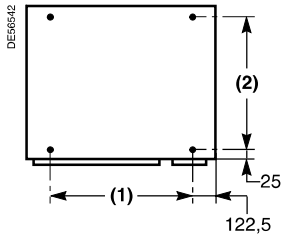
Rear access



Hướng đi cáp phía trước

Front access

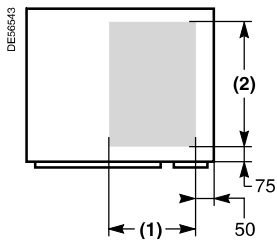




Bu-lông neo Anchoring

Kích thước cơ bản Basic dimension

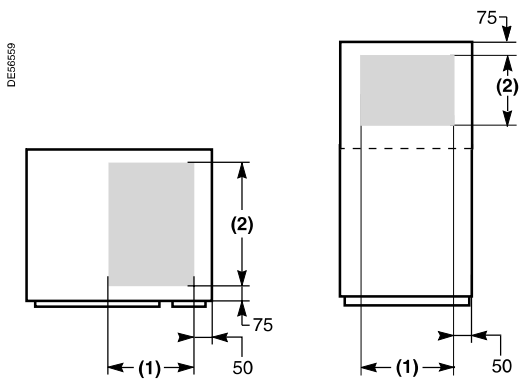
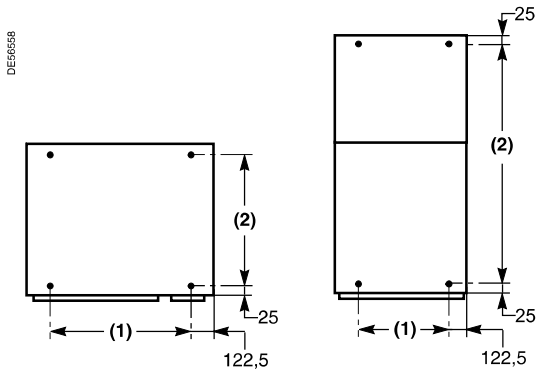
Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(1)	(2)
500	1000	255	950
700	600	455	550
900	600	655	550



Đường vào cáp Cable entry

Kích thước cơ bản Basic dimension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(1)	(2)
500	1000	400	250
700	600	227	450
900	600	427	450



Kích thước và lắp đặt

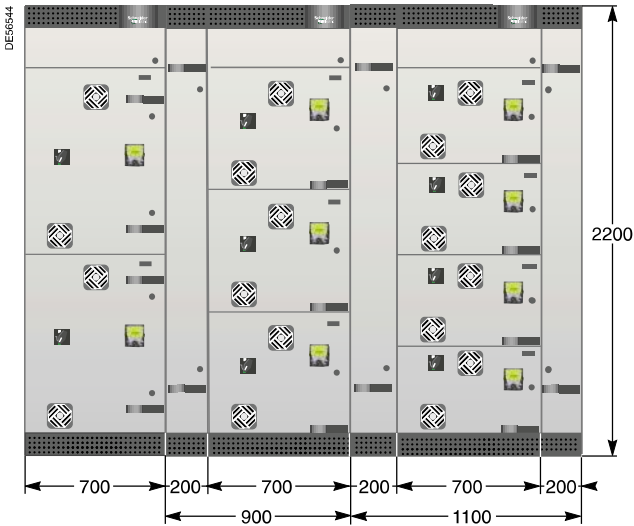
Dimensions and installation (cont.)

Blokset loại Ms - Tủ biến tần và khởi động mềm

Blokset type Ms - Variable speed drives & softstarters

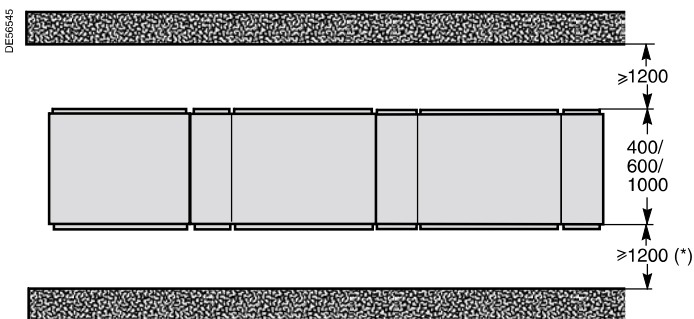
Kích thước

Dimensions



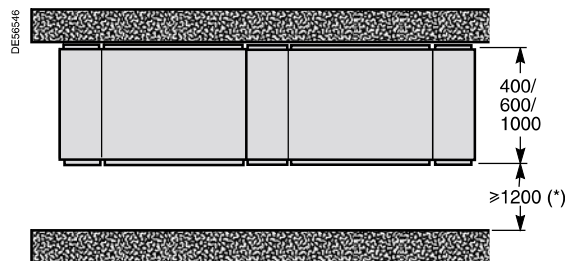
Hướng đi cáp phía sau

Rear access



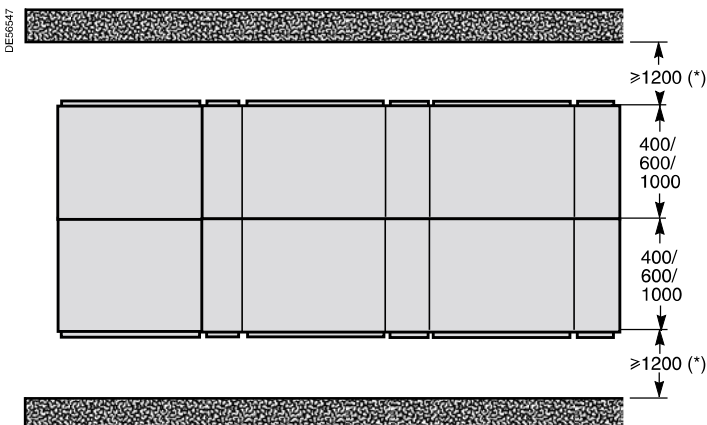
Hướng đi cáp phía trước

Front access



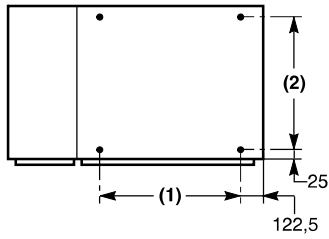
Lắp đặt kiểu back-to-back

Back-to-back installation



(*) 1600 mm mặt trước với thiết bị Masterpact NW40b, NW50 và NW63.

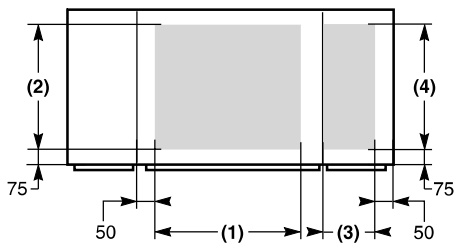
(*) 1600 mm at the front for Masterpact NW40b, NW50 and NW63.



Bu-lông neo Anchoring

Kích thước cơ bản Basic dimension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(1)	(2)
700	400	455	350
700	600	455	550
900	400	655	350
900	600	655	550



Đường cáp vào Cable entry

Kích thước cơ bản Basic column

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(1)	(2)
700	400	600	250
700	600	600	450

Mở rộng Extension

Chiều rộng Width	Chiều sâu Depth	(3)	(4)
200	400	150	250
200	600	150	450
400	400	350	250
400	600	350	450

Thông số kỹ thuật bổ sung Additional technical information

Toàn cảnh về thiết bị và bộ phận đóng cắt của tủ phân phối điện năng	48
Panorama of switchgear and components for electrical distribution	
Toàn cảnh về thiết bị và bộ phận đóng cắt của tủ điều khiển và bảo vệ động cơ	50
Panorama of switchgear and components for motor protection and control	
Tiêu chuẩn quốc tế IEC 60439/61439-1&2	54
The IEC 60439/61439-1&2 international standard	
Form tủ	58
Forms	
Cấp độ bảo vệ	59
Degrees of protection	

Thông số kỹ thuật bổ sung

Additional technical information

Toàn cảnh về thiết bị và bộ phận đóng cắt của tủ phân phối điện năng, luôn có sẵn với tủ Blokset

ACB Masterpact

Máy cắt không khí **Masterpact** Schneider Electric cung cấp chức năng bảo vệ và điều khiển đối với dòng điện từ 800 tới 6300A.

Các thiết bị này luôn có sẵn ở dạng cố định hay dạng rút kéo.

Máy cắt Masterpact được trang bị mô-đun điều khiển **Micrologic** được thiết kế để bảo vệ dòng điện hạ thế cũng như cung cấp chức năng đo lường và khả năng hiển thị. Để biết thêm thông tin, khách hàng có thể tham khảo catalogue về thiết bị hạ thế Schneider Electric hoặc từ chính các đối tác Schneider của mình.

MCCB Compact

Dòng máy cắt **Compact** Schneider Electric có dòng định mức từ 15 tới 3200A.

Để biết thêm thông tin, khách hàng có thể tham khảo catalogue về thiết bị hạ thế Schneider Electric hoặc từ chính các đối tác Schneider của mình.

Panorama of switchgear and components for electrical distribution, available in Blokset

Masterpact air circuit breaker

Schneider Electric **Masterpact** circuit breakers provide protection and control functions for low-voltage circuits from 800 to 6300 A.

They are available in fixed or withdrawable versions.

Masterpact circuit breakers are equipped with a **Micrologic** control unit designed to protect low-voltage circuits and provide indication and measurement functions.

For further information, consult the Schneider Electric low-voltage catalogue or consult your Schneider Electric contact.

Compact moulded-case circuit breakers

Schneider Electric **Compact** circuit breakers cover all ratings from 15 to 3200 A.

For further information, consult the Schneider Electric low-voltage catalogue or consult your Schneider Electric contact.

PE56145



ACB Schneider Electric Masterpact
Schneider Electric Masterpact air circuit breaker

PE56146



MCCB Schneider Electric Compact dạng rút kéo,
từ 800 tới 3200A
Schneider Electric Compact moulded-case circuit
breaker, withdrawable, from 800 to 3200A

PE56147



MCCB Schneider Electric Compact, từ 100 tới 630A
Schneider Electric Compact moulded-case circuit
breaker, from 100 to 630A

066411N



Thiết bị bảo vệ và điều khiển Micrologic unit
Schneider Electric, dành cho Masterpact
Schneider Electric Micrologic protection and
control units, for Masterpact

DG133040

DG133042

PG133094

PEE6148



MCB Schneider Electric Acti 9
Schneider Electric Acti 9 miniature circuit breaker

MCB Acti 9

MCB **Acti 9** Schneider Electric, có dòng định mức từ 1 tới 125 A. Để biết thêm thông tin, khách hàng có thể tham khảo catalogue về thiết bị hạ thế Schneider Electric hoặc từ chính các đối tác Schneider của mình.

Tụ bù hạ thế Varplus

Dòng sản phẩm mới của tụ bù dạng mô-đun Schneider Electric Varplus được thiết kế nhằm bù lại năng lượng phản kháng. Sự kết hợp giữa contactor để điều khiển tụ bù và bộ điều chỉnh năng lượng phản kháng có thể tạo thành hệ thống điều chỉnh hệ số công suất tự động; với sự tối ưu hoá không gian lắp đặt và vòng đời sản phẩm dài nhất so với tụ bù thông thường.

Để biết thêm thông tin, khách hàng có thể tham khảo catalogue về thiết bị hạ thế Schneider Electric hoặc từ chính các đối tác Schneider của mình.

Acti 9 miniature circuit breakers

Schneider Electric **Acti 9** circuit breakers cover all ratings from 1 to 125 A. For further information, consult the Schneider Electric low-voltage catalogue or consult your Schneider Electric contact.

Varplus Low-voltage capacitors

The new range of Schneider Electric Varplus modular capacitors is designed to compensate reactive energy. Combined with contactors for capacitor control and with a Varlogic reactive energy regulator, it can be used to form automatic power factor correction systems; with a dramatic space optimization and longest life compared to classic capacitors.

For further information, consult the Schneider Electric low-voltage catalogue or consult your Schneider Electric contact.

PB100039



PB100041

PB100032

Tụ bù và rơ-le điều khiển Varlogic
Capacitors and Varlogic control relay

Thông số kỹ thuật bổ sung

Additional technical information (cont.)

PE56149



Máy cắt GV2
GV2 circuit breaker

PE56150



Contactơ TeSys
TeSys contactor

121611



Biến tần Altivar 71/61
Altivar 71/61 variable-speed drive

106761



Khởi động mềm Altistart 48
Altistart 48 soft-starter

Toàn cảnh về thiết bị và bộ phận đóng cắt của tủ điều khiển và bảo vệ động cơ, luôn có sẵn với tủ Blokset

Thiết bị đóng cắt động cơ

Thiết bị đóng cắt động cơ Schneider Electric được chia thành 3 dãy sản phẩm

- GV2, lên tới 32 A
- GV7, từ 22 tới 220 A
- Thiết bị TeSys U "all-in-one" được tích hợp với bộ khởi động động cơ có chức năng bảo vệ và truyền thông.

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo catalogue Schneider Electric.

Công-tắc-tơ TeSys

Công-tắc-tơ Schneider Electric được chia thành 2 dãy sản phẩm với mục đích điều khiển động cơ:

- Dòng D, từ 9 tới 150 A (AC-3)
- Dòng F, từ 115 tới 780 A (AC-3).

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo catalogue Schneider Electric.

Rơ-le bảo vệ nhiệt TeSys

Rơ-le bảo vệ nhiệt Schneider Electric được chia thành 2 dãy sản phẩm:

- Dòng LRD, từ 0,63 tới 80 A
- Dòng LR9, từ 60 tới 630 A.

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo catalogue Schneider Electric.

Bộ biến tần Altivar

Hai sản phẩm biến tần Schneider Electric dùng để bảo vệ động cơ và điều khiển tốc độ:

- Altivar 71: Cho mọi ứng dụng có yêu cầu hiệu suất cao và tính chính xác.
- Altivar 61: Dành cho hệ thống thông gió và bơm.

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo catalogue Schneider Electric.

Khởi động mềm Altistart

Dòng sản phẩm Schneider Electric Altistart 48 được dùng cho những ứng dụng yêu cầu hiệu suất lớn và động cơ tải quán tính cao.

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo catalogue Schneider Electric.

Panorama of switchgear and components for motor protection and control, available in Blokset

Motor circuit breakers

Schneider Electric motor circuit breakers are divided into three ranges:

- GV2, up to 32 A
- GV7, from 22 A up to 220 A
- TeSys U "all-in-one" integrated motor starter with protection and communication.

For further information, consult the Schneider Electric catalogue.

TeSys contactors

Two ranges of Schneider Electric contactors are intended for motor control:

- D series, from 9 A to 150 A (AC-3)
- F series, from 115 A to 780 A (AC-3).

For further information, consult the Schneider Electric catalogue.

TeSys thermal protection relays

Two ranges of Schneider Electric thermal protection relays are used :

- LRD series, from 0.63 to 80A
- LR9 series, from 60 to 630A

For further information, consult the Schneider Electric catalogue.

Altivar variable speed drives

The two new Schneider Electric variable speed drives are dedicated for motor protection and speed control :

- Altivar 71 : for all high performance and accuracy applications.
- Altivar 61 : dedicated for ventilation and pumping applications.

For further information, consult the Schneider Electric catalogue.

Altistart soft-starters

The Schneider Electric Altistart 48 range is dedicated to heavy-duty applications, with high inertia motor loads.

For further information, consult the Schneider Electric catalogue.

PE56149



Rơ-le điều khiển và bảo vệ động cơ Schneider Electric TeSys T
Schneider Electric TeSys T motor control and protection relay

PE56158



Bộ điều khiển khởi động được tích hợp Schneider Electric TeSys U iMCC
Schneider Electric TeSys U iMCC integrated starter controller

PE56156



Rơ-le bảo vệ và điều khiển khởi động động cơ TeSys U
Motor starter with TeSys U protection and control relays



Thiết bị khởi động động cơ thông thường
Classic motor starter components

Dãy sản phẩm điều khiển và bảo vệ động cơ MotorSys

Một động cơ có thể được điều khiển và bảo vệ bằng cách sử dụng một, hai hoặc ba thiết bị kết hợp với nhau để thực hiện chức năng sau:

- Điều khiển
- Ngắt kết nối
- Bảo vệ sự cố ngắn mạch
- Bảo vệ đặc thù cho động cơ (tối thiểu là bảo vệ quá nhiệt).

Chương này sẽ cung cấp những thông tin cần thiết để chọn ra các thiết bị bảo vệ cho việc kết nối.

■ Bảo vệ động cơ độc lập

- Aptomat điện từ Compact NSX (có chức năng ngắt kết nối và bảo vệ khỏi dòng ngắn mạch).
- Contactor Schneider Electric (điều khiển)
- Rơ-le nhiệt Schneider Electric (bảo vệ quá tải và mất pha)
- Thiết bị bảo vệ động cơ và điều khiển rơ-le **TeSys T mới**

Bảo vệ kỹ thuật số đối với những lỗi động cơ thông thường (quá tải, lệch pha), lỗi nhiệt năng (cuộn dây/ vòng bị quá nóng), lỗi mạng (thấp áp), lỗi tải (quá/thấp tải, sụt tải), các chức năng điều khiển động cơ tiên tiến, với lập trình logic nội bộ (khởi động, mất tải).

- Rơ-le điều khiển TeSys U: bảo vệ kỹ thuật số đối với những lỗi động cơ (quá tải, lệch pha, khởi động lâu,...).

■ Tích hợp chức năng bảo vệ quá tải:

- Aptomat động cơ GV2-GV7 (ngắt kết nối và bảo vệ khỏi dòng ngắn mạch, quá tải và mất pha).

■ Tích hợp tất cả chức năng:

- Bộ điều khiển khởi động TeSys U iMCC.

MotorSys motor control and protection range

A motor may be controlled and protected using one, two or three devices combined to fulfill the following functions:

- control
- disconnection
- short-circuit protection
- specific protection for motors (thermal protection, at least).

This chapter provides the information necessary to choose protective devices for combinations.

■ with separate motor protection:

- Compact NSX magnetic circuit breaker (disconnection and protection against short-circuits)
- Contactor Schneider Electric (control)
- Thermal relay Schneider Electric (protection against overloads and phase failure)
- **new TeSys T** motor protection and control relay :
Digital protection against common motor faults (overload, unbalance), thermal faults (windings/bearings overheating), network faults (undervoltage), load faults (over/underpower, load stall), advanced control of motor functions, with local programmable logic (restarting, load shedding)
- TeSys U controller relay: digital protection against motor faults (overload, phase unbalance, long start, etc.).

■ with integrated overload protection:

- GV2-GV7 motor circuit breaker (disconnection and protection against short-circuits, protection against overloads and phase failure)

■ with all functions integrated:

- TeSys U iMCC starter controller.

Thông số kỹ thuật bổ sung

Additional technical information (cont.)

Sự bảo vệ phải đáp ứng hai tiêu chí:

- Sự phối hợp giữa máy cắt, contactor và rơ-le nhiệt nếu xảy ra sự cố điện. Các thiết bị khác không bị hư hỏng hoặc thiệt hại ở mức chấp nhận được. Sự phối hợp này tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 6947-4. Sự kết hợp giữa chức năng bảo vệ và điều khiển động cơ Merlin Gerin /Telemecanique được thử nghiệm trong điều kiện của tiêu chuẩn này và được chứng nhận bởi tổ chức độc lập Châu Âu ASEFA/LOVAG.
- Sự phối hợp giữa việc bảo vệ và kiểm soát quá trình lắp ráp với sự phân phối ngược dòng của các thiết bị bảo vệ. Mục tiêu của sự phối hợp này là để đảm bảo sự kết hợp tốt nhất về tính an toàn và liên tục của dịch vụ thông qua dòng-giới hạn, sự phân biệt và chọn lọc kỹ thuật.

Ba loại phối hợp

Tiêu chuẩn IEC 60947-4 định nghĩa rằng thử nghiệm sẽ được tiến hành ở những mức độ dòng điện khác nhau. Mục đích của những thử nghiệm này nhằm kiểm tra tủ điện cấp nguồn và điều khiển trong những điều kiện khắc nghiệt. Tiêu chuẩn này định nghĩa ba loại phối hợp để xác định tình trạng của các bộ phận sau khi xảy ra sự cố ngắn mạch:

■ Loại 1

Mức độ thiệt hại của công-tắc-tơ và rơ-le là chấp nhận được với hai điều kiện:

- Không gây nguy hiểm tới người vận hành
 - Không gây thiệt hại tới bất kỳ bộ phận nào khác ngoài contactor và rơ-le nhiệt
- Dung lượng cắt ngắn mạch của (tổ hợp thiết bị) tủ điện bằng với khả năng cắt ngắn mạch của thiết bị bảo vệ.

■ Loại 2

Chỉ mỗi hàn phụ của công-tắc-tơ hoặc bộ khởi động công-tắc được chấp nhận và các điểm tiếp phải được tách ra dễ dàng.

Những bài thử nghiệm sự phối hợp dạng 2 sau đây, những chức năng của thiết bị đóng cắt và điều khiển phải được vận hành đầy đủ

■ **Phối hợp hoàn toàn** (Mới với dải sản phẩm điều khiển khởi động TeSys U)
Sự phối hợp chung lên tới 15kW, nhằm tăng cường tính khả dụng của hệ thống: bảo vệ và không gây thiệt hại khi tháo lắp thiết bị, thậm chí khi xảy ra sự cố ngắn mạch.

Khả năng phá vỡ (tổ hợp thiết bị) tủ điện được xác định khi có kết luận thử nghiệm.

Protection must satisfy two criteria:

- coordination between the circuit breaker, contactor and thermal relay in the event of an electrical fault. The different devices must not be damaged or subject to only known and acceptable damage. This coordination is regulated by standard IEC 60947-4. Merlin Gerin /Telemecanique motor control and protection combinations are tested under conditions defined by this standard and are certified by the European ASEFA/LOVAG independant organisation.
- coordination between the protection and control assembly and the upstream distribution protective devices. The objective of this coordination is to ensure the best combination of safety and continuity of service through current-limiting, cascading and discrimination techniques.

Three types of coordination

Standard IEC 60947-4 defines tests at different current levels. The purpose of these tests is to subject the switchgear and controlgear to extreme conditions. The standard defines three types of coordination that define the status of components after short-circuit:

■ type 1

Damage of the contactor and the relay is acceptable under two conditions:

- no danger to operating personnel,
 - no damage to any components other than the contactor and the thermal relay.
- The breaking capacity of the assembly is that of the short-circuit protective device, i.e. the circuit breaker.

■ type 2

Only minor welding of the contactor or starter contacts is permissible and the contacts must be easily separated.

□ following type-2 coordination tests, the switchgear and controlgear functions must be fully operational.

■ **total coordination** (New, with TeSys U starter-controller range)
A total coordination up to 15 kW, that strengthens the system availability: no damage or protections un-setting is possible, even after a short circuit.

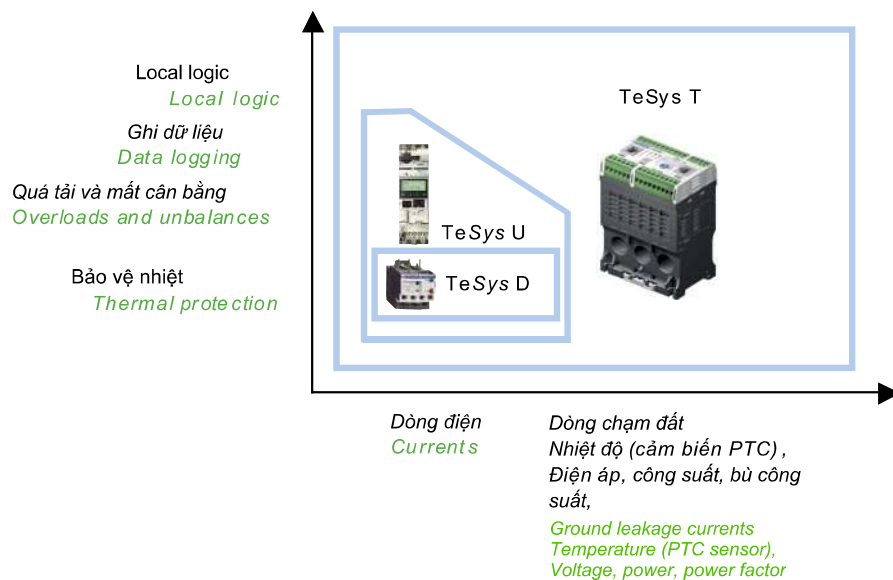
The breaking capacity of the assembly is determined by the test conclusions.

Thiết bị khởi động động cơ MotorSys trong tủ điện Blokset với 3 dải sản phẩm của thiết bị bảo vệ động cơ và rơ-le điều khiển, cho khả năng vận hành vượt trội:

- TeSys D là rơ-le cơ điện đơn giản để bảo vệ quá tải.
- TeSys U (rơ-le hay bộ khởi động tất-cả-trong-một) có khả năng bảo vệ kỹ thuật số chính xác hơn, nhiều chức năng hơn cho những động cơ khởi sự có quá tải, lệch pha và chạm đất.
Chúng cho phép thống kê và truy cập dữ liệu rất đơn giản.
- TeSys T cung cấp đa dạng nhất sự bảo vệ và những chức năng cho động cơ:
 - Bảo vệ dòng (quá tải, lệch pha, lỗi cảm biến chạm đất của từng pha hoặc lỗi tổng 3 pha)
 - Bảo vệ điện áp (cao/sụt áp)
 - Bảo vệ phối hợp (thừa/thiếu công suất)
 - Toàn bộ quá trình truy cập/nhập dữ liệu và thống kê
 - Bộ lập trình dữ liệu logic nội bộ
 - Toàn quyền giám sát và điều khiển thông qua giao diện mạng sử dụng giao thức thị trường chuẩn (Modbus, Profibus, DeviceNet).

MotorSys motor starters in Blokset can be built with three ranges of motor protection and control relays, with progressive performance:

- TeSys D relays are electro-mechanical devices offering simple overload protection.
- TeSys U (relays or "all-in-one" starters) offer digital protection with additional and more accurate motor protections against overload, unbalance and ground faults. They also allow statistics and simple data logging.
- TeSys T relays offer the widest range of protection and functions dedicated to motors:
 - Current protections (overloads, unbalances, 3-phase sum and separate sensor ground faults)
 - Voltage protections (over/under-voltage)
 - Combined protections (over/under-power)
 - Complete statistics and data logging
 - Programmable local logic (restarting, load-shedding)
 - Full control and supervision, via network interfaces using standard market protocols (Modbus, Profibus, DeviceNet)



Thông số kỹ thuật bổ sung

Additional technical information (cont.)

Tiêu chuẩn quốc tế IEC 60439-1 (1999-09)

Sự đảm bảo về chất lượng

Tủ điện thực hiện một chức năng rất quan trọng trong quá trình vận hành của một công ty. Chúng phải hoàn toàn phù hợp với nhu cầu của người sử dụng cũng như phải tận dụng được tất cả lợi thế của nhà sản xuất, dựa trên số năm kinh nghiệm. Tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế, cũng như các bài thử nghiệm có liên quan, đều dựa trên sự định nghĩa và các đặc điểm thiết yếu của tủ điện. Mục đích của các tiêu chuẩn là tạo mối liên kết giữa người sử dụng và nhà sản xuất, cho phép người sử dụng chọn được những thiết bị phù hợp nhất với ứng dụng của họ.

Tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn quốc tế được coi như một sự tham chiếu trong lĩnh vực này là tiêu chuẩn IEC 60439-1, được ban hành ở mỗi quốc gia bởi một tiêu chuẩn được áp dụng nội địa.

Nhiều thử nghiệm đặc thù theo tiêu chuẩn IEC 60439-1

Thử nghiệm được thiết kế để kiểm tra các đặc tính của bộ phận lắp ráp bao gồm:

- Thử nghiệm điển hình, được tiến hành trên những vỏ tủ điển hình
- Thử nghiệm xuất xưởng, được tiến hành trên tất cả những vỏ tủ mới, sau khi lắp ráp.

IEC 60439-1 international standard (1999-09)

A guarantee of quality

Electrical switchboards fulfil a vital function in a company's operations. They must be perfectly suited to the user's needs and take full advantage of the manufacturer's know-how, based on years of experience. National and international standards lay down the definitions and essential characteristics of switchboards, as well as the related tests. The aim of the standards is also to facilitate communication between users and manufacturers, enabling users to choose the equipment best suited to their applications.

The standard

The international standard that serves as a reference in this field is IEC standard 60439-1. It is reproduced, in each country, by a locally applicable standard.

The various tests specified by IEC standard 60439-1

The tests designed to check the characteristics of an assembly consist of:

- type tests, carried out on typical enclosures
- routine tests, carried out on all new enclosures, after erection.

7 loại thử nghiệm

Thử nghiệm giới hạn tăng nhiệt độ

Các điều kiện quy định để tiến hành thử nghiệm này phải tương tự với điều kiện vận hành bình thường. Để các thử nghiệm mang tính chất đại diện điển hình, cần tiến hành thử nghiệm trên mọi dòng cắt của thanh cái chính, thanh cái phân phối và mạch điều khiển.

Thử nghiệm được coi là đạt yêu cầu nếu như các quan sát (hoặc xác định) thấy rằng mức tăng nhiệt độ không vượt quá giá trị quy định theo tiêu chuẩn và trong các bộ phận hoặc thiết bị đóng cắt vẫn giữ được những đặc tính vận hành bình thường.

Thử nghiệm tính chất điện môi

Giá trị điện áp thử nghiệm có chức năng như điện áp cách điện. Điều này được định nghĩa theo tiêu chuẩn.

Thử nghiệm được coi là đạt yêu cầu nếu như không xảy ra sự phá vỡ dòng điện không lường trước được.

Thử nghiệm khả năng chịu dòng ngắn mạch

Các điều kiện thử nghiệm dựa trên:

- Giá trị dòng ngắn mạch hiệu dụng
- Thời gian quy định (1 s, trừ khi có các quy định khác)
- Giá trị dòng xung đỉnh

Mối liên hệ giữa giá trị dòng ngắn mạch lớn nhất và giá trị hiệu dụng:

$$I_{\max} = I_{\text{rms}} \times n \text{ (hệ số bất đối xứng)}$$

Thử nghiệm được coi là đạt yêu cầu nếu như các tính chất cơ học và điện môi của thiết bị vẫn đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn.

I rms	Cos φ	n
I ≤ 5 kA	0,7	1,5
5 kA < I ≤ 10 kA	0,5	1,7
10 kA < I ≤ 20 kA	0,3	2
20 kA < I ≤ 50 kA	0,25	2,1
I > 50 kA	0,2	2,2

7 type tests

Verification of temperature-rise limits

The conditions specified for carrying out tests are as close as possible to normal operating conditions. For the test to be as representative as possible, the main busbars, distribution busbars and circuits are supplied with their test current. The test is considered to be satisfactory if the observed (or determined) temperature rise does not exceed the values specified in the standard and the switchgear or components retain their normal operating characteristics.

Verification of the dielectric properties

The value of the test voltage is a function of the rated insulation voltage. It is defined by the standard.

The test is considered to be satisfactory if there is no unintentional disruptive discharge during the tests.

Verification of short-circuit withstand strength

The test conditions depend on:

- the rms short-circuit current value
- the prescribed time (1 second, unless otherwise specified)
- the peak short-circuit current value.

Relation between the peak short-circuit current value and the rms value:

$$I_{\text{peak}} = I_{\text{rms}} \times n \text{ (asymmetry coefficient).}$$

The test is considered to be satisfactory if the mechanical and dielectric properties of the equipment still meet the requirements of the standard.

I rms	Cos φ	n
I ≤ 5 kA	0,7	1,5
5 kA < I ≤ 10 kA	0,5	1,7
10 kA < I ≤ 20 kA	0,3	2
20 kA < I ≤ 50 kA	0,25	2,1
I > 50 kA	0,2	2,2

Thông số kỹ thuật tiêu chuẩn

Additional technical information (cont.)

Thử nghiệm tính hiệu quả của mạch bảo vệ

Thử nghiệm kiểm tra tính hiệu quả của kết nối giữa bộ phận dẫn điện tiếp xúc và mạch bảo vệ. Thử nghiệm cũng kiểm tra khả năng chịu dòng ngắn mạch của mạch bảo vệ.

Thử nghiệm được coi là đạt yêu cầu nếu như các tính chất cơ khí và điện tử của thiết bị vẫn đáp ứng được yêu cầu của tiêu chuẩn.

Thử nghiệm khoảng cách cách điện và chiều dài dòng rò

Thử nghiệm được coi là đạt yêu cầu nếu như những khoảng cách vẫn đáp ứng được các yêu cầu của tiêu chuẩn, đặc biệt là trong trường hợp vỏ tủ hay thanh chắn cũng như mọi vị trí của ngăn rút kéo (khi ngắt kết nối, thử nghiệm) có thể bị biến dạng.

Thử nghiệm quá trình vận hành cơ khí

Thử nghiệm này thực hiện 50 chu kỳ vận hành dựa trên cơ chế cụ thể của tủ điện (khi ngắt kết nối, khoá ngăn rút kéo,...).

Thử nghiệm được coi là đạt yêu cầu nếu sự vận hành của các cơ chế này không bị ảnh hưởng và vẫn vận hành như yêu cầu trước khi thử nghiệm.

Thử nghiệm cấp độ bảo vệ

Cấp độ bảo vệ đạt được phải phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60529, sau khi đã tiến hành lắp đặt tủ theo các điều kiện yêu cầu.

Verification of the effectiveness of the protective circuit

The test checks the effective connection between the exposed conductive parts and the protective circuit. It also checks the short-circuit withstand capacity of the protective circuit.

The test is considered to be satisfactory if the mechanical and electrical properties of the equipment still meet the requirements of the standard.

Verification of clearances and creepage distances

The test is considered to be satisfactory if the distances still meet the requirements of the standard, particularly in the event of possible deformation of the enclosures or barriers as well as all the positions of withdrawable parts (disconnection, test).

Verification of mechanical operation

The test involves performing 50 operating cycles on specific mechanisms on the switchboard (disconnection, locking of drawers, etc.).

The test is considered to be satisfactory if the operation of these mechanisms is not impaired and the same force is required as before the test.

Verification of the degree of protection

The obtained degree of protection must comply with IEC standard 60529, after appropriate adaptations to the particular type of assembly if required.



4 thử nghiệm xuất xưởng

- Thử nghiệm hệ thống đấu dây và vận hành điện
- Thử nghiệm điện môi
- Thử nghiệm các biện pháp bảo vệ và tính liên tục của hệ thống điện trong mạch bảo vệ
- Thử nghiệm độ bền cách điện.

Thử nghiệm đặc thù

- Hiện tượng động đất: UBC/CBC
- Khả năng chịu hồ quang bên trong: IEC 61641 & AS 3439/1

Biên bản thử nghiệm

Biên bản thử nghiệm bao gồm:

- Chứng nhận của trung tâm, nhà sản xuất và lắp ráp tủ điện
- Những đặc điểm chính của tủ điện
- Tham chiếu các tiêu chuẩn được áp dụng để thử nghiệm
- Quan sát và nghiệm thu kết quả trong và sau quá trình thử nghiệm
- Tài liệu (hồ sơ, bản vẽ, giấy tờ,...).

The 4 routine tests

- inspection of wiring and electrical operation test
- dielectric test
- checking of protective measures and electrical continuity of the protective circuits
- verification of the insulation resistance.

Specific tests

- earthquake phenomena: UBC/CBC
- internal arc withstand: IEC 61641 & AS 3439/1.

The test reports

The test centre report contains:

- identification of the centre, manufacturer and tested assembly
- main characteristics of the assembly
- references of the standards applied for the tests
- results obtained and the observations made during and after the tests
- documents (records, drawings, photographs, etc.).

Thông số kỹ thuật bổ sung

Additional technical information (cont.)

Giải pháp Blokset

Blokset solutions

Type	D	Dc	Mf	Mw	Ms	C
1	■	■	■	-	■	■
2b	■	■	■	-	■	-
3b	■	-	■	■	■	-
4	■	-	■	■	■	-

Form tủ

Để bảo vệ tính mạng và tài sản, tiêu chuẩn IEC 60439/61439-1&2 định nghĩa nhiều khái niệm khác nhau, ví dụ như form tủ, là sự chia tách các bộ phận của tủ điện thành các khoang riêng biệt bằng thanh chắn hoặc vách ngăn.

Form 1:

Không có vách ngăn.

Form 2b:

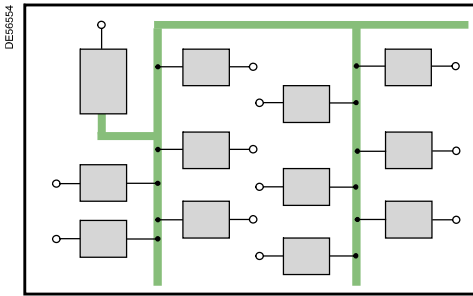
Có vách ngăn giữa thanh cái và thiết bị đóng cắt.
Đầu cáp ra tách biệt với thanh cái.

Form 3b:

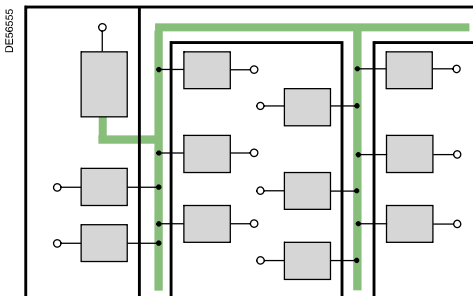
Có vách ngăn giữa thanh cái và các thiết bị đóng cắt, giữa các thiết bị đóng cắt với nhau.
Có vách ngăn giữa giữa cáp đầu ra với các thiết bị đóng cắt, nhưng không có vách ngăn giữa các lộ đầu ra cáp.
Cáp đầu ra tách biệt với thanh cái.

Form 4:

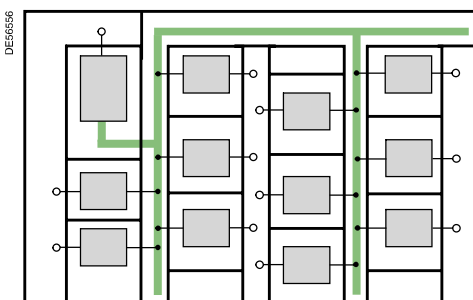
Có vách ngăn giữa thanh cái và các thiết bị đóng cắt, giữa các thiết bị đóng cắt với nhau, bao gồm cả cáp đầu vào và cáp đầu ra, là một bộ phận hợp thành các thiết bị đóng cắt.
Cáp đầu ra không đặt ở cùng một khoang và cùng với các thiết bị đóng cắt liên quan, mà được đặt ở những khoang hoặc không gian riêng biệt, khép kín.



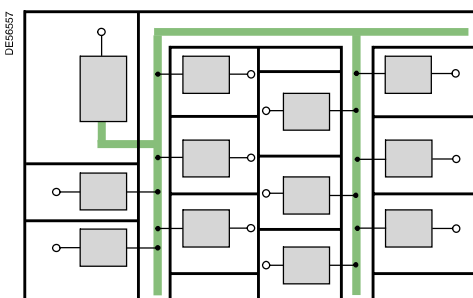
Form 1 / Form 1



Form 2b / Form 2b



Form 3b / Form 3b



Form 4 / Form 4

Forms

For the protection of life and property, standard IEC 60439/61439-1&2 defines different means, referred to as forms, of dividing switchboard sections into separate compartments.

This separation is achieved by barriers or partitions.

Form 1:

No separation.

Form 2b:

Separation of busbars from the functional units.
Terminals for external conductors separated from busbars.

Form 3b:

Separation of busbars from the functional units and separation of all functional units from one another. Separation of the terminals for external conductors from the functional units, but not from each other.
Terminals for external conductors separated from busbars.

Form 4:

Separation of busbars from the functional units and separation of all functional units from one another, including the terminals for external conductors which are an integral part of the functional unit.
Terminals for external conductors not in the same compartment as the associated functional unit, but in individual, separate, enclosed protected spaces or compartments.

Giải pháp Blokset Blokset solutions

Type	D	Dc	Mf	Mw	Ms	C
IP20	■	■	■	■	■	-
IP31	■	■	■	■	■	-
IP42	■	-	■	■	■	■
IP54	■	-	■	■	-	■

Cấp độ bảo vệ

Tác động từ bên ngoài

Một số tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế phân loại những tác động từ bên ngoài có thể xâm nhập vào quá trình lắp đặt hệ thống điện. Ví dụ như sự xâm nhập của vật rắn và nước.

Cấp độ bảo vệ

Tiêu chuẩn IEC 60529 định nghĩa chỉ số IP được sử dụng để phân chia cấp độ bảo vệ của vỏ tủ chống lại:

- Sự xâm nhập của vật thể rắn (chỉ số đầu tiên)
- Sự xâm nhập của nước (chỉ số thứ hai).

Degrees of protection

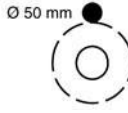

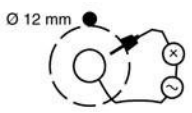

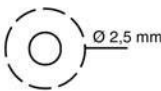

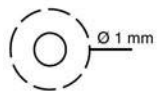


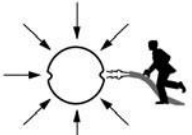
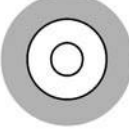
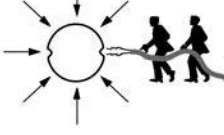

External influences

Several national and international standards have classified a number of external influences to which an electrical installation can be exposed, for example the ingress of solid foreign bodies and water.

Degree of protection

Standard IEC 60529 defines IP numbers used to quantify the degree of protection provided by enclosures against:

- ingress of solid foreign bodies (first number)
- ingress of water (second number).

Bảo vệ chống lại sự xâm nhập của vật thể rắn Protection against solid bodies		Bảo vệ chống lại sự xâm nhập của chất lỏng Protection against liquids	
0	Không bảo vệ No protection	0	Không bảo vệ No protection
1	 Bảo vệ chống lại các vật rắn có kích thước lớn hơn 50mm Protection against solid bodies greater than 50 mm	1	 Bảo vệ chống lại các giọt nước rơi thẳng đứng (ngưng tụ) Protection against vertical drops of water (condensation)
2	 Bảo vệ chống lại các vật rắn có kích thước lớn hơn 12.5 mm Protection against solid bodies greater than 12.5 mm	2	 Bảo vệ chống lại nước rơi thẳng đứng và nghiêng 15° Protection against drops of water falling up to 15° from vertical
3	 Bảo vệ chống lại các vật rắn có kích thước lớn hơn 2.5 mm Protection against solid bodies greater than 2.5 mm	3	 Bảo vệ chống lại nước rơi thẳng đứng và nghiêng 60°. Protection against rainwater falling up to 60° from vertical
4	 Bảo vệ chống lại các vật rắn có kích thước lớn hơn 1 mm Protection against solid bodies greater than 1 mm	4	 Bảo vệ chống lại những tia nước từ mọi hướng Protection against water projected from all directions
5	 Bảo vệ chống lại bụi (không gây hại tới thiết bị) Protection against dust (no harmful deposit)	5	 Bảo vệ chống lại sự phun nước từ mọi hướng. Protection against hosing with water projected from all directions
6	 Hoàn toàn chống bụi Total protection against dust	6	 Bảo vệ chống lại những tia nước có áp lực. Protection against swamping with water
		7	 Bảo vệ chống lại sự ngâm nước Protection against immersion

Ghi chú

Produced by

Hawe[®]
TRULY YOUR PARTNER

> Head office:

HAWEE building, D2 auction, Van Phuc ward,
Hadong dist., Hanoi, Vietnam

> Tel. : +84 4 3311 7744 | Fax. : +84 4 3311 7748

> Website: hawe-pt.com

Blokset licensed Partner
of

Schneider
Electric

Schneider Electric Industries SAS
Postal address

38050 Grenoble Cedex 9 France
Tel. : 33 (0)4 76 57 60 60

As standards, specifications and designs change from time to time, please ask
for confirmation of the information given in this publication.



This document has been printed on ecological paper.

Design: Schneider Electric
Production: E&S, GIB, Graphème
Photos: Schneider Electric
Printing:

<http://www.schneider-electric.com>

ART.080307

ESBED297701 © 2006 - Schneider Electric - All rights reserved

10-2006