



Sangchai
Equipment



Manufacturer of
Low Voltage Switchboard

A Group Company of :



Your Refrigeration
& Electrical Solutions



CESI

INTRODUCTION



Manufacturer of
Low Voltage Switchboard



CONTENT

Page

02

About Us

03

Mission

04

Manufacturing Process

06

Products

08

Standard & Certificates

10

Technical Information

12

QA / QC
Quality Assurance/
Quality Control

13

Service Features

14

Project Reference

Manufacturer of Low Voltage Switchboard



ABOUT US

Sangchai Equipment Co., Ltd. is a subsidiary of Sangchai Group, a leading importer and distributor of refrigeration and electrical equipment in Thailand. The company was founded in 2004 to provide integrated electrical engineering services to customers by a team of experienced engineers.

The company manufactures low voltage switchboard and electrical power distribution system under IEC 61439-1, -2, -3 standard. With over 10 years of experience, we have a standardized manufacturing process and use modern machinery, universal equipment as well busbars that are in accordance with DIN and IEC standards. Sangchai has continuously improved quality of our products through designs and manufacturing process, as well as research & development, to fulfill customer needs and achieve the highest customer satisfaction.

บริษัท แสงชัยอีควิปเม้นท์ จำกัด เป็นบริษัทในเครือแสงชัยกรุ๊ปฯ ผู้นำเข้าและจัดจำหน่ายอุปกรณ์ทำความเย็นและอุปกรณ์ไฟฟ้าชั้นนำของประเทศไทย โดยบริษัทฯ ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2547 เพื่อมุ่งเน้นให้บริการลูกค้าด้านงานวิศวกรรมไฟฟ้าแบบครบวงจร โดยทีมวิศวกรที่มีความชำนาญและประสบการณ์

บริษัทฯ ได้ผลิตตู้สวิตช์บอร์ดและระบบส่งจ่ายไฟฟ้าแรงดันต่ำ ภายใต้มาตรฐาน IEC 61439-1, -2, -3 ด้วยประสบการณ์มากกว่า 10 ปี ด้วยกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐาน พร้อมเครื่องจักรที่ทันสมัย และอุปกรณ์ส่วนควบคุมที่ได้รับมาตรฐานสากล โดยใช้วัสดุตามมาตรฐาน DIN และ IEC นอกจากนี้บริษัทฯ ยังมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพการผลิต การออกแบบ การวิจัยและพัฒนาสินค้าอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าเพื่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด





MISSION

The company is committed to excellence, quality and service at reasonable prices and ready to deliver products on time to achieve highest customer satisfaction.

บริษัทฯ มุ่งมั่นพัฒนาเพื่อความเป็นเลิศ ด้านคุณภาพและบริการ ในราคาที่เหมาะสม พร้อมส่งมอบสินค้าตรงเวลา เพื่อตอบสนองความพึงพอใจสูงสุดของลูกค้า



In Briefs



Registered Capital : 40 Million THB

Plant Area : 3,000 Square Meters

Office Area : 500 Square Meters

Number of Employees : 80 persons

Capacity : 50 Million THB
per month



MANUFACTURING PROCESS

The production process is divided into 4 main steps.
กระบวนการผลิตของเรา แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก



Steel งานเหล็ก



We use CNC (Computerized Numerical Control) to cut, drill and bend steel for precision machining.

เราใช้เครื่อง CNC (Computerized Numerical Control) ในการตัด เจาะ และพับเหล็ก เพื่อความแม่นยำและถูกต้องของชิ้นงาน

Paint งานสี



We have a Pre-treatment system (Chemical spraying line) with standard chemical control prior to spraying, and use Robotic and Manual types of Electrostatic Powder Gun.

เรามีระบบ Pre-treatment (Chemical spraying line) ซึ่งมีการควบคุมค่าเคมีตามมาตรฐานก่อนทำการพ่นสีและใช้เครื่องพ่นสี Electrostatic Powder Gun ทั้งแบบ Robotic และ Manual



Cabinet Assembly

งานประกอบตู้



The cabinet structure is a separate system for easy and fast assembly. It also benefits future additions and can be separated for convenience of transportation and installation in limited areas.

โครงสร้างตู้เป็นระบบแยกชิ้นอิสระเพื่อการประกอบที่สะดวกและรวดเร็ว ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมในอนาคต และสามารถแยกช่องเพื่อความสะดวกในการขนย้ายและติดตั้งในพื้นที่จำกัด

Electrical

งานไฟฟ้า



We have experienced technicians and tools for assembling electrical circuits to achieve high accuracy and precision according to standards such as bending, cutting and drilling machine for busbars as well as laser machine (for engraving nameplate), torque wrench and etc.

มีช่างผู้ชำนาญการและมีเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบวงจรไฟฟ้าเพื่อความถูกต้องและแม่นยำตามมาตรฐาน เช่น เครื่องตัด ตัดเจาะบัสบาร์, เครื่องเลเซอร์ป้ายชื่อ, ประแจทอร์ค ฯลฯ

PRODUCTS



DB :
Distribution Board



MDB :
Main Distribution Board
for design verification test





MDB :
Main Distribution Board



MCC :
Motor Control Center



Control Board
for various applications



Consumer Unit



Control Panel
for chilled room

STANDARD & CERTIFICATES

Low Voltage Switchboard

Standard : ISO 9001:2015 : TIS 1436-2540
 : IEC 61439-1,-2,-3 : DIN 43 671



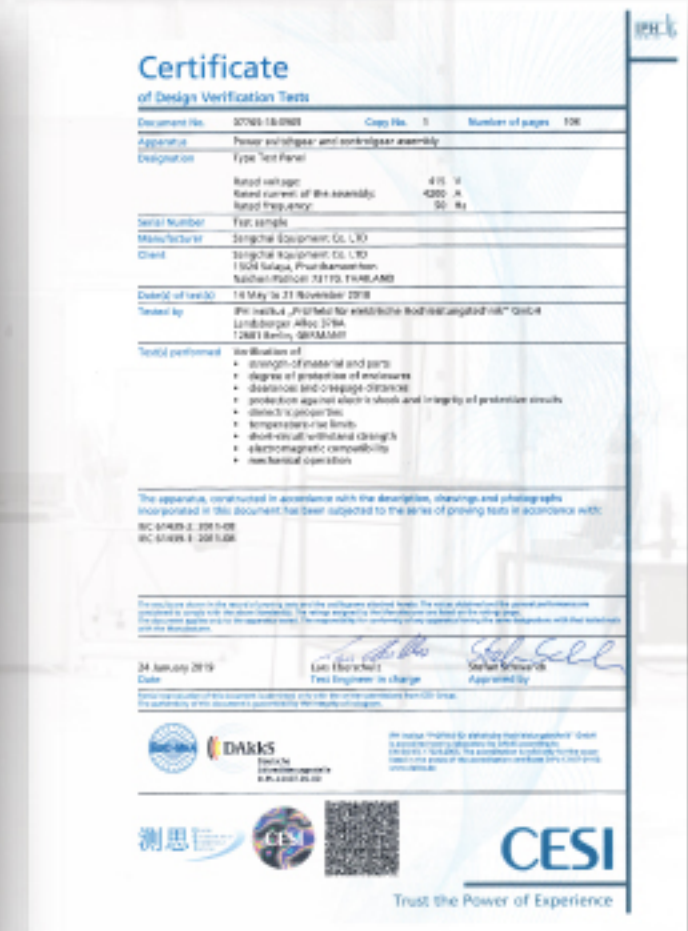
Certificate of Global Certification Service Ltd.



Certificate of Thai Industrial Standards Institute



Certificate of Design Verification Tests by ASTA



Certificate of Verification Tests by CESI

Verification with reference to the tests listed in Annex D:

No.	Characteristics to be verified	Clauses or subclauses	Verification options available		
			Testing	Comparison with a reference design	Assessment
1	Strength of materials and parts of the assembly: - Resistance to corrosion - Properties of insulating materials: Thermal stability (Insulating material enclosure only) Resistance of insulating materials to abnormal heat and fire due to internal electric effects (glow wire test) - Resistance to ultraviolet (UV) radiation (Outdoor use only) - Lifting - Mechanical impact - Marking	10.2	YES	NO	NO
		10.2.2			
		10.2.3	YES	NO	NO
		10.2.3.2	YES	NO	YES
		10.2.4	YES	NO	YES
		10.2.5	YES	NO	NO
		10.2.6	YES	NO	NO
		10.2.7	YES	NO	NO
2	Degree of protection of the enclosures	10.3	YES	NO	YES
3	Clearances and creepage distances	10.4	YES	NO	NO
4	Protection against electric shock and integrity of protective circuits: Effective continuity between the exposed conductive part of the assembly and the protective circuit Short-circuit withstand strength of the protective circuit	10.5			
		10.5.2	YES	NO	NO
		10.5.3	YES	YES	NO
5	Incorporation of switching devices and components	10.6	NO	NO	YES
6	Internal electrical circuits and connections	10.7	NO	NO	YES
7	Terminals for external conductors	10.8	NO	NO	YES
8	Dielectric properties : Power-frequency withstand voltage Impulse withstand voltage	10.9.0			
		10.9.2	YES	NO	NO
		10.9.3	YES	NO	YES
9	Temperature-rise limits	10.10	YES	YES	YES
10	Short-circuit withstand strength	10.11	YES	YES	NO
11	Electromagnetic compatibility (EMC)	10.12	YES	NO	YES
12	Mechanical operation	10.13	YES	NO	NO


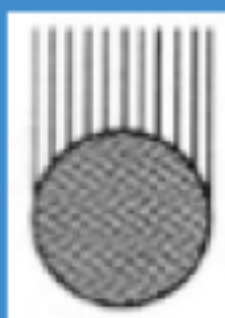
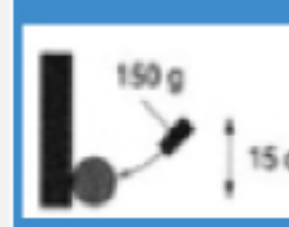

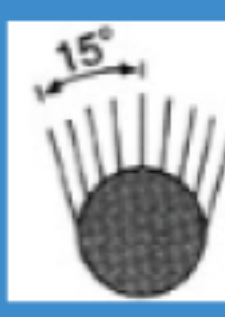
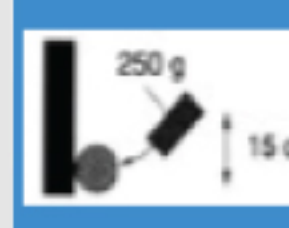
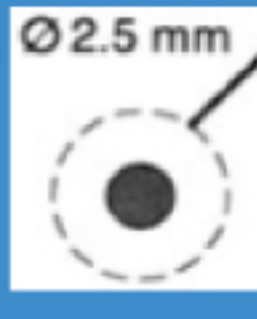



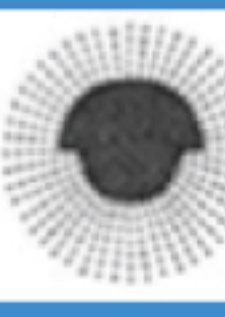
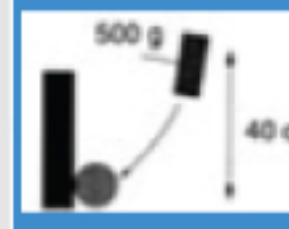





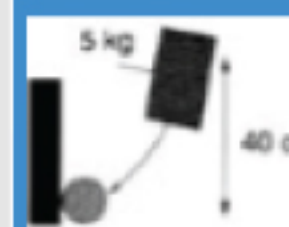


Reference : TableD.1 IEC 61439-1

Note 1) The latest IEC standard for power switchgear and controlgear assemblies (Low voltage) shall be IEC 61439-1,-2 (Edition 2.0 2011-08)
 2) IEC 60439-1 shall be obsoleted after year 2014
 3) Design verification test report shall be published when all characteristics of testing product as shown in the table D.1 are passed according to IEC 61439-1

Degrees of Protection (IP Standard)

*Protection level (Degrees of Protection) or IP complies with standards DIN40050/1980 and IEC 60529/2001

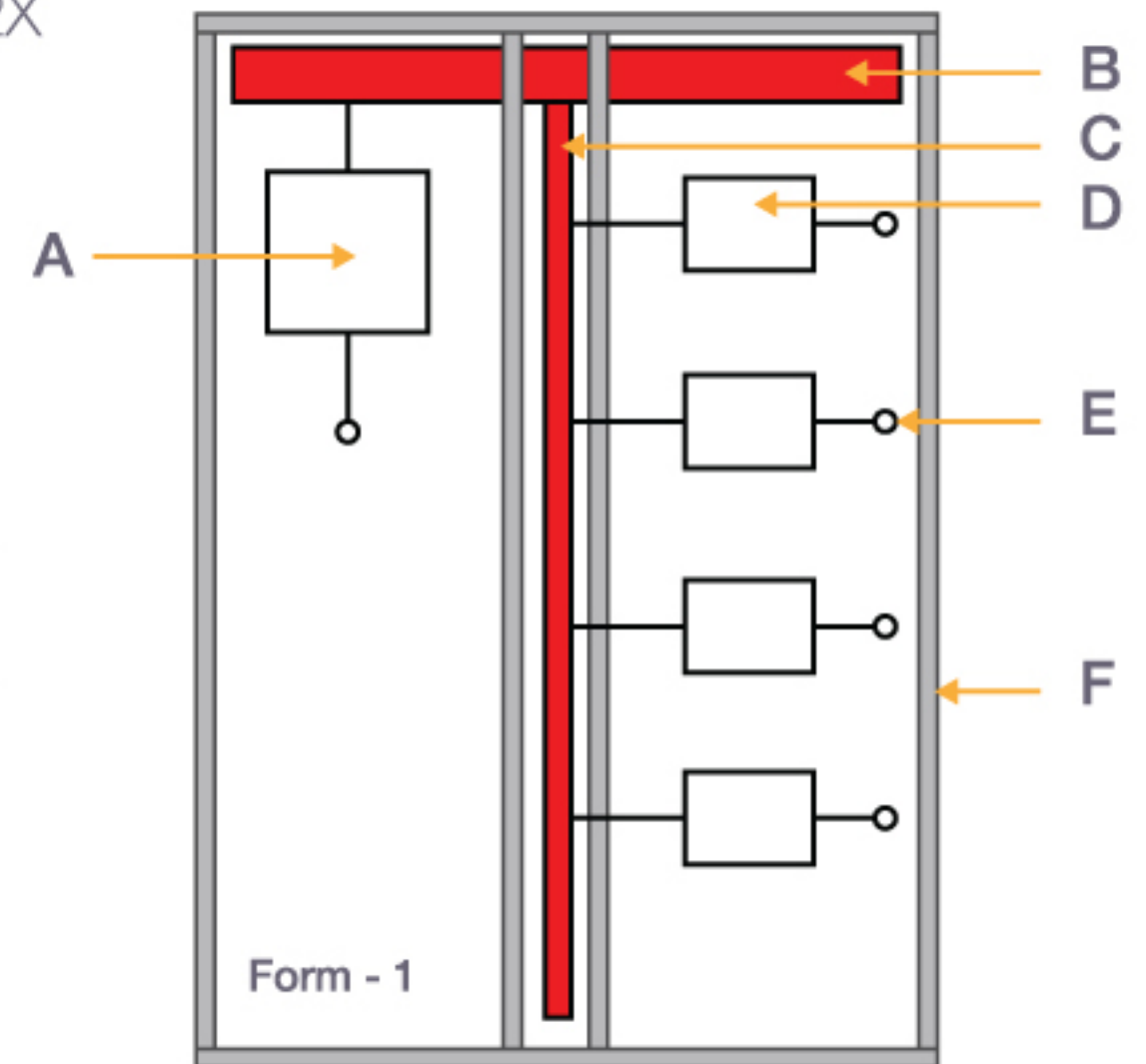
*การแบ่งระดับการป้องกัน (Degrees of Protection) หรือ IP เป็นไปตามมาตรฐาน DIN40050/1980 และ IEC 60529/2001

Level	Protection against	Level	Protection against	Level	Protection against
0	No Protection : ไม่มีทรป้องกัน	0	No Protection : ไม่มีทรป้องกัน	0	No Protection : ไม่มีทรป้องกัน
1	Protected against the penetration of solid objects having a diameter greater than or equal to 50 mm.  สามารถป้องกันของแข็งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าหรือเท่ากับ 50 มม. ที่มาตรฐานไม่ให้นำของแข็งเข้าไปข้างในได้	1	Protected against vertical dripping water, (condensation).  สามารถป้องกันน้ำที่ตกลงมาในแนวตั้งได้	1	Protected against the impact force of 150 grams of material released from a height of 15 cm. (Impact of energy 0.25 joule)  สามารถป้องกันแรงตกกระทบของวัตถุที่มีน้ำหนัก 150 กรัม ที่ปล่อยมาจากที่สูง 15 ซม. (การกระแทกของพลังงาน 0.25 จูล)
2	Protected against the penetration of solid objects having a diameter greater than or equal to 12 mm.  สามารถป้องกันของแข็งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าหรือเท่ากับ 12 มม. ที่มาตรฐานไม่ให้นำของแข็งเข้าไปข้างในได้	2	Protected against dripping water at an angle of up to 15°.  สามารถป้องกันน้ำที่ตกลงมาในแนวตั้งและแนวที่ทำมุม 15 องศากับแนวตั้ง	2	Protected against the impact force of 250 grams of material released from a height of 15 cm. (Impact of energy 0.375 joule)  สามารถป้องกันแรงตกกระทบของวัตถุที่มีน้ำหนัก 250 กรัม ที่ปล่อยมาจากที่สูง 15 ซม. (การกระแทกของพลังงาน 0.375 จูล)
3	Protected against the penetration of solid objects having a diameter greater than or equal to 2.5 mm.  สามารถป้องกันของแข็งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าหรือเท่ากับ 2.5 มม. ที่มาตรฐานไม่ให้นำของแข็งเข้าไปข้างในได้	3	Protected against rain at an angle of up to 60°.  สามารถป้องกันน้ำฝนที่ตกลงมาได้ โดยน้ำฝนนี้อาจตกลงมาในแนวทำมุม 60 องศา กับแนวตั้ง	3	Protected against the impact force of 250 grams of material released from a height of 20 cm. (Impact of energy 0.5 joule)  สามารถป้องกันแรงตกกระทบของวัตถุที่มีน้ำหนัก 250 กรัม ที่ปล่อยมาจากที่สูง 20 ซม. (การกระแทกของพลังงาน 0.5 จูล)
4	Protected against the penetration of solid objects having a diameter greater than or equal to 1 mm.  สามารถป้องกันของแข็งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าหรือเท่ากับ 1 มม. ที่มาตรฐานไม่ให้นำของแข็งเข้าไปข้างในได้	4	Protected against splashing water in all directions.  สามารถป้องกันหยดน้ำหรือน้ำสาดที่มาจากทุกทิศทาง	4	Protected against the impact force of 500 grams of material released from a height of 40 cm. (Impact of energy 2 joule)  สามารถป้องกันแรงตกกระทบของวัตถุที่มีน้ำหนัก 500 กรัม ที่ปล่อยมาจากที่สูง 40 ซม. (การกระแทกของพลังงาน 2 จูล)
	Dust protected (no harmful deposits).  สามารถป้องกันฝุ่นได้	5	Protected against water jets in all directions.  สามารถป้องกันน้ำที่ทุกทิศทางตกกระทบได้ในทุกทิศทาง	5	Protected against the impact force of 1.50 kilograms of material released from a height of 40 cm. (Impact of energy 6 joule)  สามารถป้องกันแรงตกกระทบของวัตถุที่มีน้ำหนัก 1.50 กิโลกรัม ที่ปล่อยมาจากที่สูง 40 ซม. (การกระแทกของพลังงาน 6 จูล)
	Dust tight.  สามารถป้องกันฝุ่นได้อย่างสมบูรณ์	6	Protected against powerful jets of water and waves.  สามารถป้องกันอันตรายที่เกิดจากคลื่นทะเลและการฉีดน้ำอย่างแรง	6	Protected against the impact force of 5 kilograms of material released from a height of 40 cm. (Impact of energy 20 joule)  สามารถป้องกันแรงตกกระทบของวัตถุที่มีน้ำหนัก 5 กิโลกรัม ที่ปล่อยมาจากที่สูง 40 ซม. (การกระแทกของพลังงาน 20 จูล)
		7	Protected against the effects of temporary immersion.  สามารถป้องกันอันตรายที่เกิดจากน้ำท่วมชั่วคราว		
		8	Protected against the effects of prolonged immersion under specified conditions.  สามารถป้องกันอันตรายที่เกิดจากน้ำท่วมอย่างถาวรได้		

TECHNICAL INFORMATION

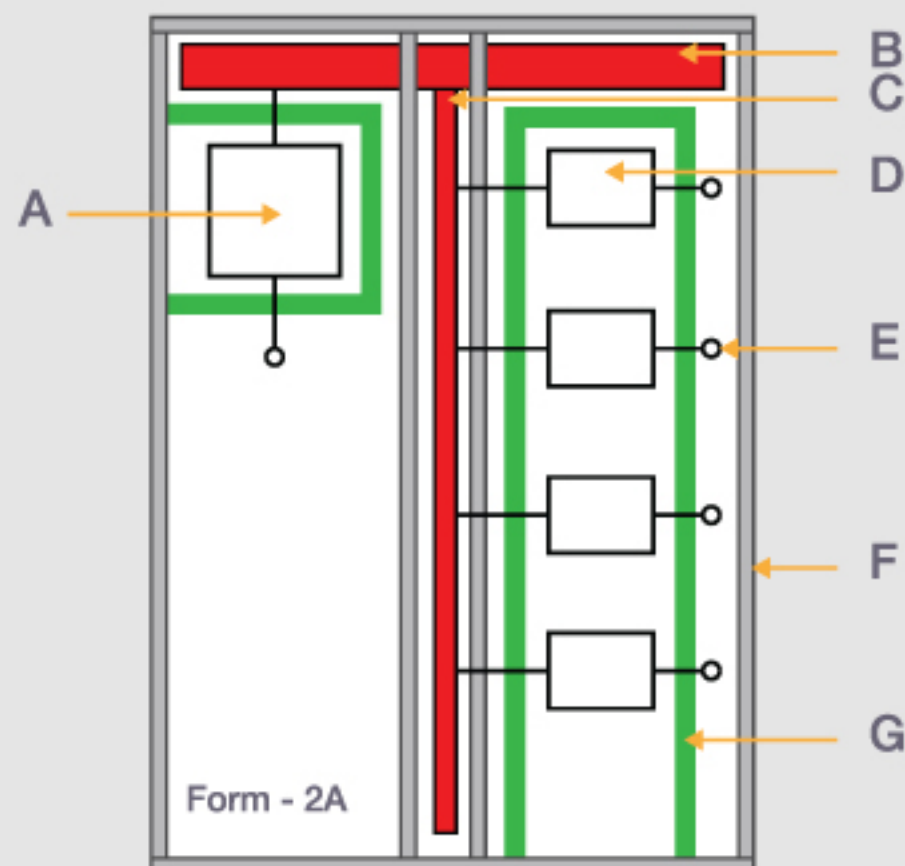
SWITCHBOARD

- A Incoming unit
- B Main busbar
- C Distribution busbar
- D Outgoing unit
- E Terminals for external conductors
- F Enclosures
- G Partitioning at least IP2X



Form - 1

No internal separation.

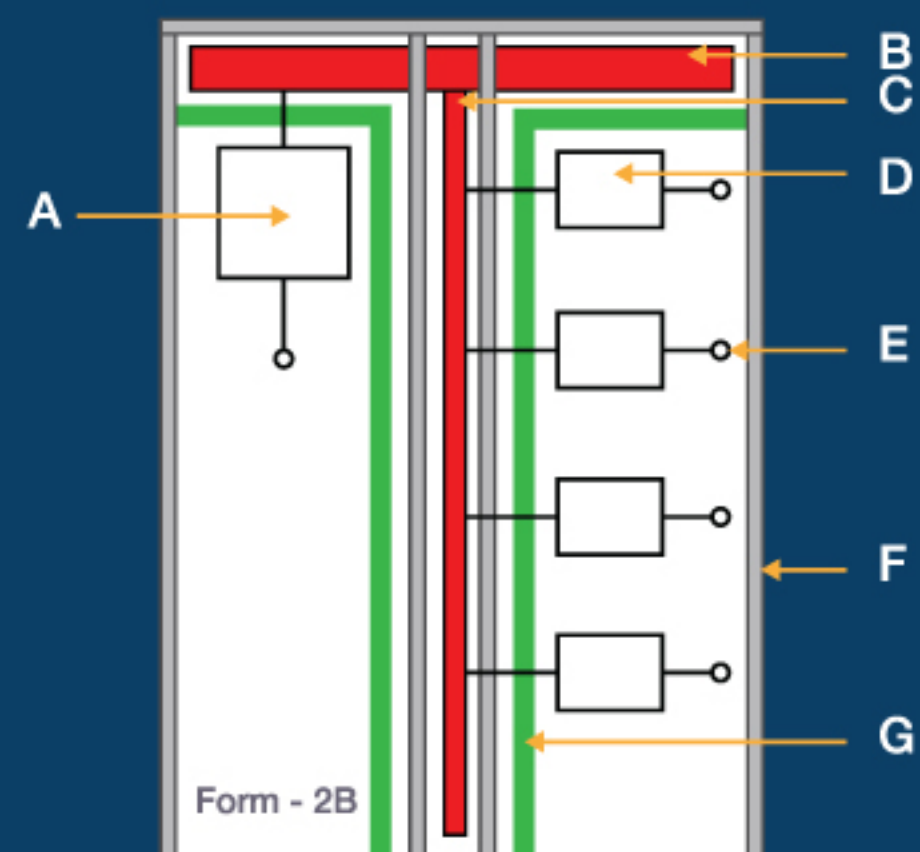


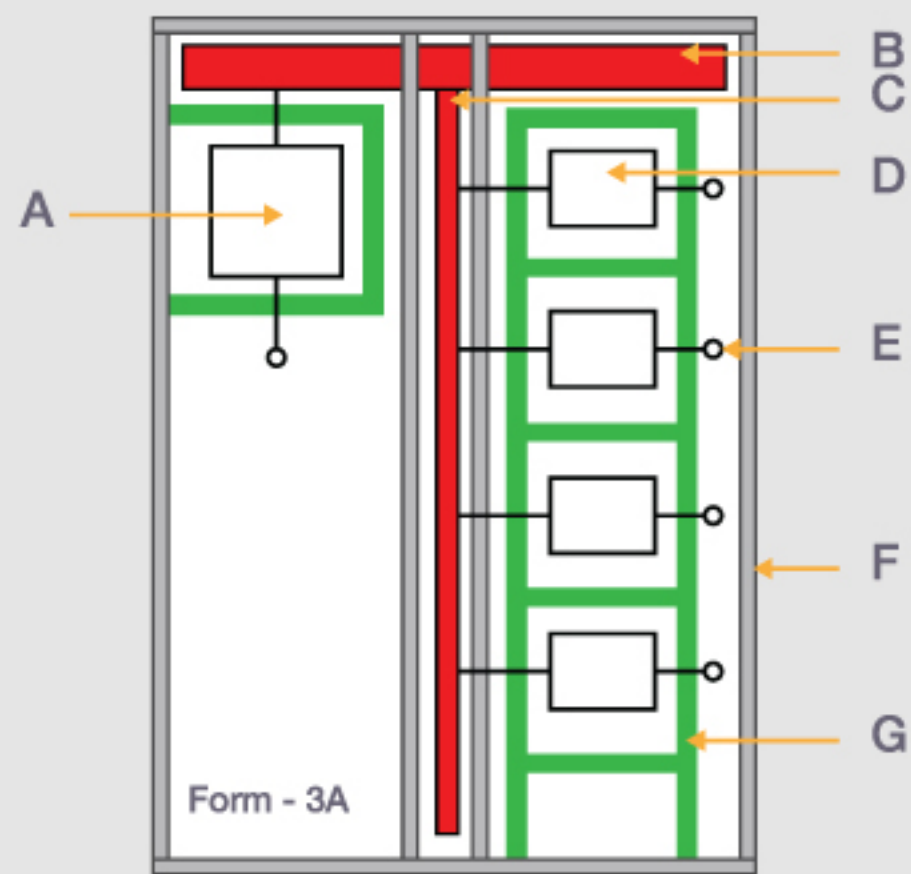
Form - 2A

1. Separation of busbars from all functional units
2. Terminals for external conductors *not* separated from busbars

Form - 2B

1. Separation of busbar from all functional units
2. Terminals for external conductors separated from busbars



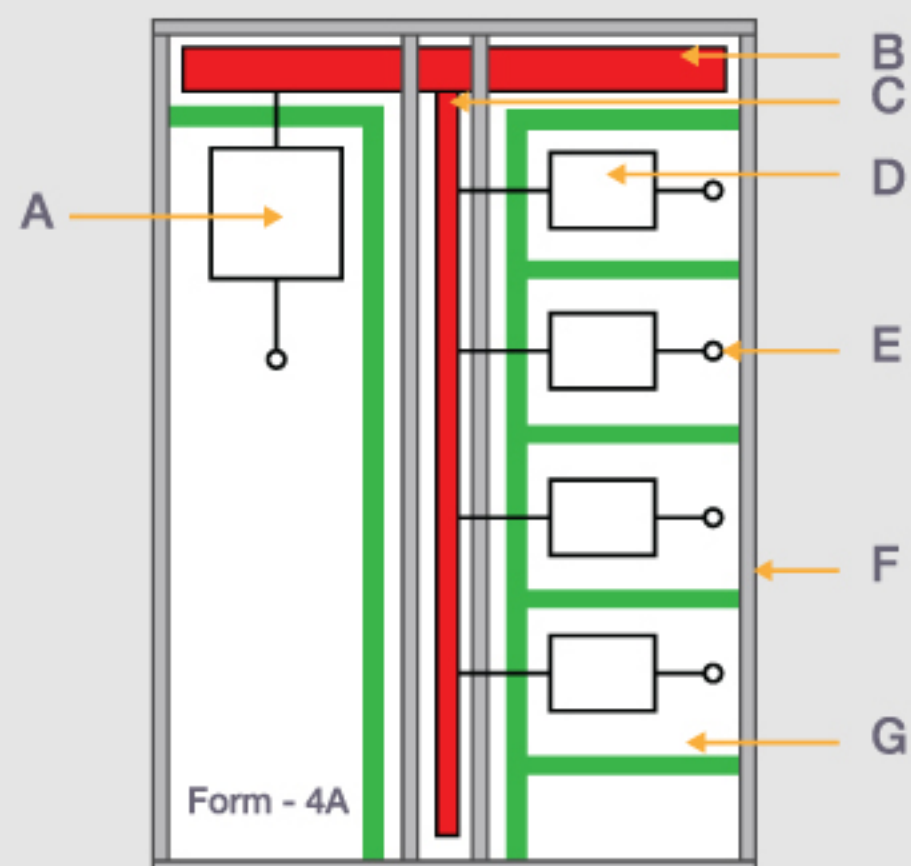
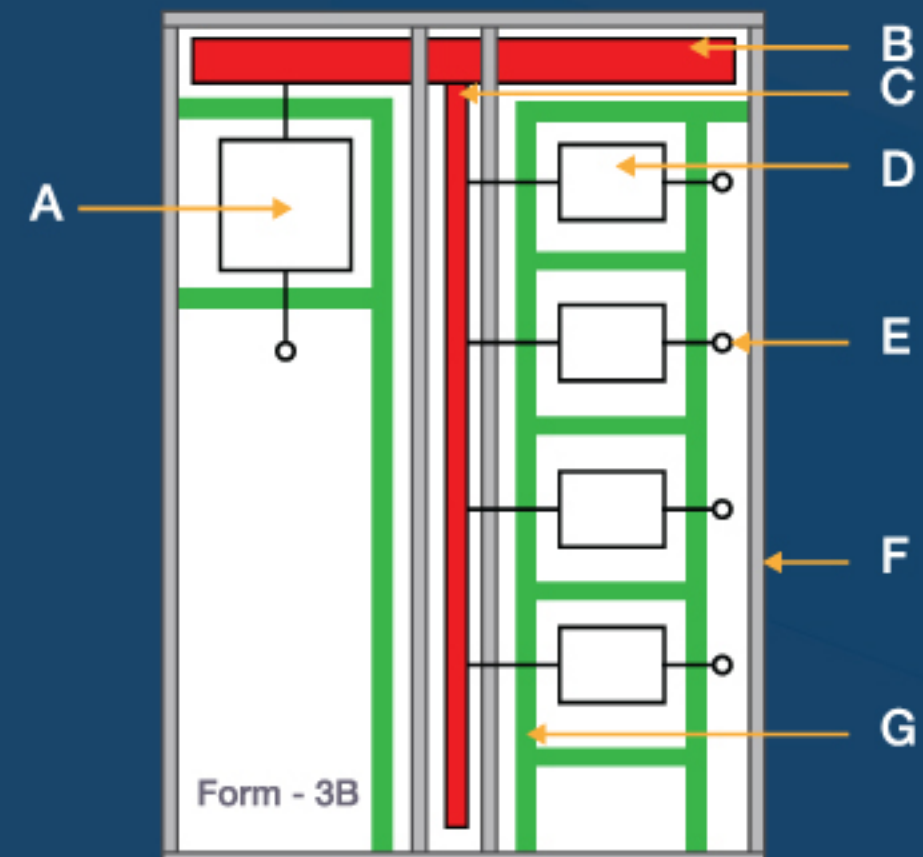


Form - 3A

1. Separation of busbar from all functional units
2. Separation of all functional units from one another
3. Separation of terminals for external conductors and the external conductors from the functional units, but not from the terminals of other functional units
4. Terminals for external conductors **not** separated from busbars

Form - 3B

1. Separation of busbars from all functional units
2. Separation of all functional units from one another
3. Separation of terminals for external conductors and the external conductors from the functional units, but not from the terminals of other functional units
4. Terminals for external conductors **are** external conductors separated from busbars

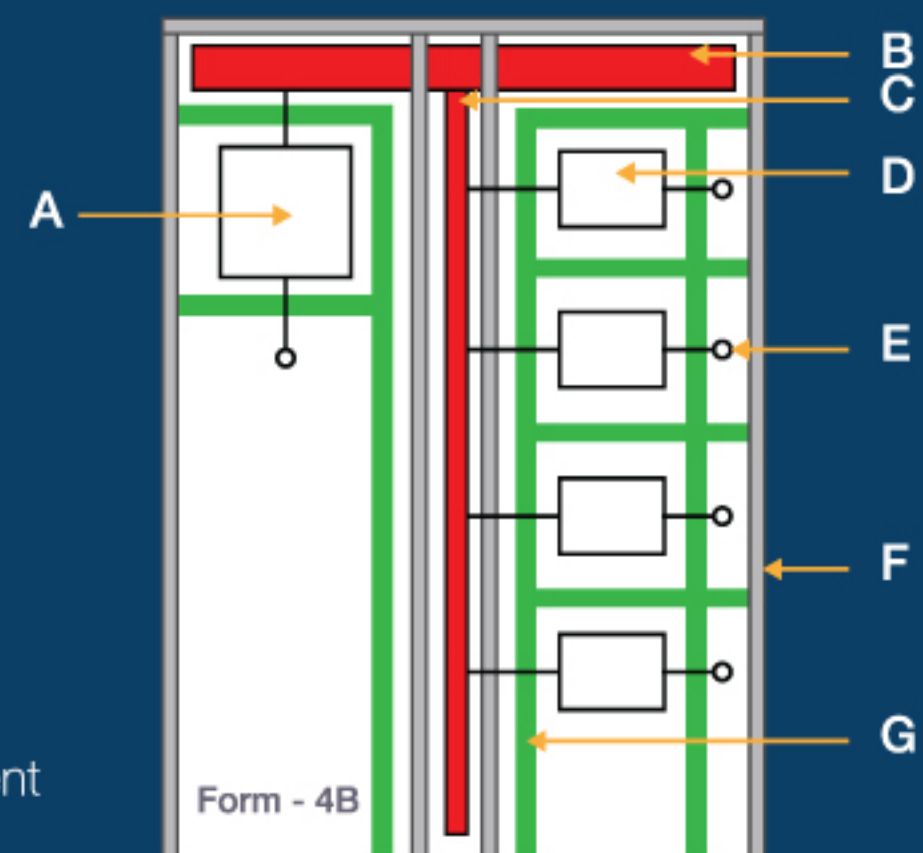


Form - 4A

1. Separation of busbars from all functional units
2. Separation of all functional units from one another
3. Separation of terminals for external conductors associated with a functional unit from the terminals of any other functional unit and the busbars
4. Separation of the external conductors from the busbars
5. Separation of the external conductors associated with a functional unit from other functional units and their terminals
6. External conductors need **not** be separated from each other
7. Terminals for external conductors in the same compartment as the associated functional unit

Form - 4B

1. Separation of busbars from all functional units
2. Separation of all functional units from one another
3. Separation of terminals for external conductors associated with a functional unit from the terminals of any other functional unit and the busbars
4. Separation of the external conductors from the busbars
5. Separation of the external conductors associated with a functional unit from other functional units and their terminals
6. External conductors need **not** be separated from each other
7. Terminals for external conductors **not** in the same compartment as the associated functional unit, but in individual, separate, enclosed protected spaces or compartments



QA/QC

Quality Assurance/ Quality Control



We have engineers and technicians who control and monitor all manufacturing processes including standardized testing

1. Steel : Dimension control for every steel part
2. Paint
 - 2.1 Chemical control for Pre-treatment
 - 2.2 Temperature control of furnace
 - 2.3 Measurement of color thickness
3. Cabinet assembly : Dimension control after assembly
4. Routine testing
5. Final Inspection

เรามีวิศวกรและช่างเทคนิคในการควบคุมและตรวจสอบกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน รวมทั้งการทดสอบตามมาตรฐาน

1. งานเหล็ก ควบคุม Dimension ในทุกส่วนงาน
2. งานสี
 - 2.1 ควบคุมค่าเคมีสำหรับ Pre-treatment
 - 2.2 ควบคุมอุณหภูมิเตา
 - 2.3 การวัดความหนาสี
3. งานประกอบตู้ ควบคุม Dimension ภายหลังการประกอบ
4. การทดสอบประจำ
5. การตรวจสอบขั้นตอนสุดท้าย



Color Thickness Measurement



Quality Control In Accordance with IEC 61439-1,-2,-3 Standard

Routine Test

1. Degree of protection of enclosures
2. Clearances and creepage distances
3. Protection against electric shock and integrity of protective circuits
4. Internal electrical circuits and connections
5. Terminals for external conductors
6. Mechanical operation
7. Dielectric properties
8. Wiring operational performance and function

Testing Equipment

1. Hipot Tester
2. Primary Current Injection test set
3. Thermal Scanner
4. Process Meter
5. Clamp Meter
6. Insulation Tester
7. Phase Sequence Indicator



Hipot Tester

SERVICE FEATURES



*Preventive Maintenance
(PM for electrical equipment)
Thermo scanning
AC withstand test
Training service
Commissioning service
Other requested service*

*For further information, please
contact our service team at*

 **063-525-3748,
063-474-1271**



PROJECT REFERENCE

SANGCHAI EQUIPMENT



*Industrial
Commercial & Residential
Public Utilities
Institutions
Refrigeration*



and more.

Industrial

- BMP Energy Power Plant, Chainat
(DB 1000a , MDB 1000a (Main+ ATS) , Auto Control (inverter))
- Double A Paper Mill, Cambodia
(MDB 8000a , MCC)
- Ch Auto Industry's Plant, Chachoengsao
- Kewpie's Plant, Ratchaburi
- Mitr Phol's Bio-Energy Power Plant, Suphan Buri
(MDB 4000a)
- Bangkok Glass Industry's Plant, Prachin Buri
(Automation Control (VSD))
- Continental Tire Plant, Rayong
(Power plug box , ELP panel , ELP panel , RP panel , TCU panel , CU panel)
- Tohkaiya's Plant, Samutprakarn
(RFS Cold Storage)
- Siam Plastech Product's Plant, Nakhon Pathom
(MDB 2500a , MDB 1600a , DB 1250a , DB 1000a , DB 630a , DB 125a)
- Century Plastpack's Plant, Nonthaburi
(MDB 2500a , DB 1000a , Fan Control Panel , Air Compressor Panel)
- SCG Cement-Building Materials' Plant, Saraburi
- Girlichef Starch Industry's Plant
(MDB 800a + CAP)

BMP Energy Power Plant, Chainat



Double A Paper Mill, Prachin Buri



Ch Auto Industry's Plant, Chachoengsao





Commercial & Residential

The Mall Ngamwongwan , Bangkok
(MDB 4000a + ATS , DB , MCCP)

SET Ratchada , Bangkok

Amari Hotel , Chonburi

Marriott Resort and Spa , Hua Hin

Ananda Resort and Spa , Hua Hin

Royal Kamala Phuket Condominium , Phuket

Resort Lift , Phuket

Santorini Park Waterventures , Chonburi

Chaiyaphum Hospital , Chaiyaphum

The Riviera Pattaya , Chonburi

The Collection Condo , Hua Hin

Town Hall , Udon Thani

(MDB 3200a , DB)



SET Ratchada, Bangkok



The Riviera Pattaya, Chonburi



Provincial Waterworks Authority, Nan

Public Utilities

Provincial Waterworks Authority, Phichit

Provincial Waterworks Authority, Nan

Provincial Waterworks Authority, Uthai Thani

(MDB 800a , MDB 400a , LB 100a , MCP Soft & Start)

Provincial Waterworks Authority, Nakorn Sawan

Provincial Waterworks Authority, Chiang Mai

(IBMP 2(N) , MDB-3 , MCP RVM)

Provincial Waterworks Authority, Lampang

(MDB 2(N))

Provincial Waterworks Authority, Kamphaeng Phet

(MDB 800a , MCP 110kW , MCP 90kW , MCP 30kW)

Provincial Waterworks Authority, Sukhothai

(MCP 45kW / MBV)

Royal Thai Army Radio And Television Station , Bangkok

Thai Customs Data Center , Bangkok

Town hall , Sakon Nakhon

(DB High MASI 160a)

Provincial Central stadium , Ranong

(MDB 400a , LP1 , LP2 , LP3 , LP4)



Thai Customs : Data Center



Provincial Waterworks Authority, Uthai Thani

Institutions

100 years Garden , Chulalongkorn University , Bangkok
(MCP ILSP-1-5 , Pump Control)

Ruamrudee International School , Bangkok
(MCP Swimming)

Nakhon Rangsit School , Pathum Thani
(Main MDB 500A)



Ruamrudee international school



Nakhon Rangsit School



Tops Supermarket, Hadyai



Refrigeration

(Chiller Room , Freezer Room)

Tops Supermarket, Phuket

Tops Supermarket, Hatyai

Makro Hypermarket, All Branches in Thailand

BigC Hypermarket, All Branches in Thailand

Bangkok Airways catering samui, Surat Thani

The Mall K-Village, Bangkok

Shell Select shop, All Branches in Thailand

Aeon Mall, Phnom Penh, Cambodia

Lucky Supermarket, Phnom Penh, Cambodia

The Mall K-Village, Bangkok



Lucky Supermarket, Cambodia





Your Refrigeration
& Electrical Solutions

Sangchai Equipment Co., Ltd. (Factory)
13/24 Salaya, Phutthamonthon, Nakhon Pathom 73170
TEL : 061-785-8114

Sangchai Equipment Co., Ltd. (Head Office)
283 Lan Luang Road, Pomprab , Bangkok 10100
TEL : 0-2628-2600 FAX : 0-2628-0484-5

www.sangchaigroup.com



MAP QR CODE

