



## Index

No.	Description
1	AC / DC Distribution Board
2	24 kV Switchgear
3	MDB Type test
4	MDB Non type test
5	Unit Substation
6	Metal Enclosure for RMU and Metering Cubicle Type II
7	Junction Box

AC / DC Distribution Board is used in substation of the PEA, MEA and EGAT.  
Precise has designed and manufactured according to the standards of three institutions.

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า AC/DC เป็นตู้ที่ใช้งานในสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยทางบริษัทได้ออกแบบและผลิตตามมาตรฐานที่กำหนดของทั้ง 3 สถาบันดังกล่าว

## AC Distribution Board

AC Distribution Board gets power from the Station Service Transformer and power supply to the load on AC in substation such as lighting, air conditioning and power supply to the charger to recharge the battery.

### Technical data

Description	AC Distribution board
Rated voltage (VAC)	400/230, 416/240
Rated frequency (Hz)	50
Rated current (A)	Up to 1,000
Degree of protection	IP4X
Standard thickness (mm.)	2.0 – 2.5
Standard	IEC Standard or Requirement customer



## DC Distribution Board

DC Distribution Board gets power from the charger and battery. And then the power supply to the load on DC in substation such as Protection Relay and devices in the control system and protection systems.

### Technical data

Description	AC Distribution board
Rated voltage (VDC)	220, 125, 110, 48
Rated current (A)	Up to 630
Degree of protection	IP4X
Standard thickness (mm.)	2.0 – 2.5
Standard	IEC Standard or Requirement customer



## SCOPES

- 1.1 This specification describes the design, manufacture, test, delivery of 24kV high voltage metal clad switchgear.
- 1.2 This specification covers only the general description of the switchgear.

## APPLICATION STANDARDS

- 2.1 Each equipment will be designed, manufactured and tested in accordance with the requirements of the current issues of the IEC standards.
- 2.2 This switchgear has been certificated and ensured by according to IEC standard.

Metal clad switchgear	IEC 62271-200
Circuit breaker	IEC 62271-100
Earthing switch	IEC 62271-102
Current Transformer	IEC 61869-2
Voltage Transformer	IEC 61869-3



## SERVICE CONDITIONS

- 3.1 Ambient temperature : Max.40°C, Min.-5°C (without ice and frost)
- 3.2 Humidity : 45% to 85% (without condensation)
- 3.3 Altitude : From sea level up to 1000 m.
- 3.4 Service location : Indoor (without flammable or corrosive gas, oil and dirt)

## RATINGS

### 4.1 Switchgear and VCB Ratings

Classification		24(25.8)kV 12.5kA		24(25.8)kV 16kA		24(25.8)kV 25kA				
		630/1250A		630/1250A		630/1250/2000/2500A				
Model Name		PMW-AIS-MCSG-24				PMW-AIS-MCSG-24				
Applied standard		IEC 62271-200				IEC 62271-200				
LSC (Loss of service continuity category)		LSC2B-PM				LSC2B-PM				
Power Frequency(1min)/ Impulse(1.2x50us)	Main Circuit	50kV/125kV BIL				50kV/125kV BIL				
	Auxiliary Circuit	2kV/5kV BIL				2kV/5kV BIL				
Rated short time withstand current	Main Circuit	12.5kA/3s		16kA/3s		25kA/3s				
	Earthing Switch	12.5kA/3s		16kA/3s		25kA/3s				
Protection Degree		IP4X				IP4X				
VCB Specification	VCB type	VL-□H13□06	VL-□H13□13	VL-□H16□06	VL-□H16□13	VL-□H25□06	VL-□H25□13	VL-□H25□20	VL-□H25□20	VL-□H25□25
	Rated Current	630A	1250A	630A	1250A	630A	1250A	2000A	2000A	2500A
	Phase distance (mm)	210/275		210/275		210/275		210	275	275
	Rated Frequency (Hz)	50/60Hz		50/60Hz		50/60Hz		60Hz	50/60Hz	



## HICLAD-20J

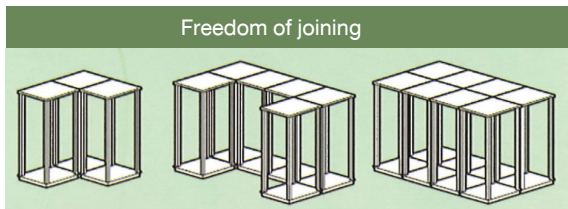
HICLAD-20J is the so-called factory-assembled and type-tested indoor type 24kV Metal-Clad Switchgear, assembled by Precise Group under rigorous quality control and passed the careful verification tests. It is designed to accommodate high-performance MEIDENSHA's vacuum circuit-breaker which has been designed and manufactured in accordance with IEC60056 (IEC62271-100). The switchgear itself conforms to IEC60298 (IEC 62271-200), and all primary components used therein are in accordance with the relevant IEC Standards.

## Technical data

Description	24 kV
Rated normal current, at special site and service conditions:	
- for Main bus bar, incoming feeder and capacitor bank (A)	2,000
- for outgoing feeder (A)	630 - 1,250
- for station service transformer (A)	6
Rated short time withstand current (kA)	25
Rated peak withstand current (kA)	63
Rated duration of short circuit (sec)	1
Degree of protection for control unit and auxiliary equipment	IP4X
Degree of protection for cubicle and between compartments	IP4X
Power supply voltage for closing and tripping coils (VDC)	125
Nominal voltage (kV)	22
Maximum voltage rating (kV)	24
Power frequency (Hz)	50
Number of phases	3
Power frequency withstand voltage (kV)	
- Phase to earth and between phases	50
- Across open switching device and isolate distance	60
Lightning impulse withstand voltage (kV)	
- Phase to earth and between phases	125
- Across open switching devices and isolated distance	145
Main busbar copper cross-section areas (sq.mm)	(80x10) x 2
Earth busbar copper cross-section areas (sq.mm)	30x5

### XL<sup>3</sup> 4000-6300 ENCLOSURES

ด้วยประสบการณ์อันยาวนานของ PRECISE ในการผลิตตู้ Main Distribution Board (MDB) ให้กับลูกค้า ในปัจจุบันบริษัทฯ ได้รับ License ของบริษัท Legrand ในการผลิตตู้ MDB รุ่น XL<sup>3</sup> 4000-6300 ซึ่งได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน IEC61439-1&2 สำหรับ Circuit Breaker ที่ใช้คือ Legrand (Biticino) ซึ่งได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน IEC 60947-2 และ IEC60898-1

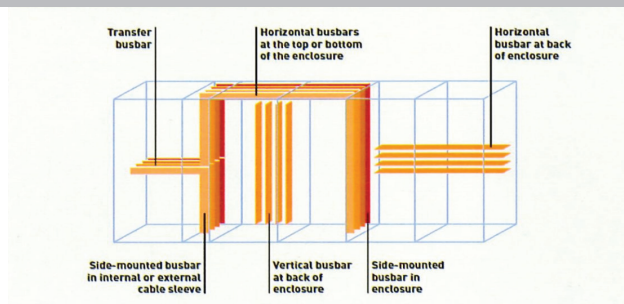


XL<sup>3</sup> 4000-6300 ออกแบบด้วยหลัก Modular สามารถเชื่อมต่อได้ทั้ง ด้านหน้าและด้านหลัง ซึ่งสะดวกต่อการต่อตู้ในรูปแบบต่างๆ ช่วยจัด ปัญหาข้อจำกัดของพื้นที่ว่าง



ขนาดของตู้			
Depth (mm)	475	725	975
475			
725			
975			

การเชื่อม Busbar ในตู้ XL<sup>3</sup> 4000-6300 สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ  
Choice of distribution (copper or aluminium)



### Specifications

		XL <sup>3</sup> 4000-6300 ENCLOSURES		
Insulation class		1		
Short - circuit resistance Icw *		110 kA 1S		
Fire resistance according to IEC60695-2-1		750 °C 5s and 960 °C for active parts		
Protection against	Without door	IP30		
Solid bodies and liquids	With door	IP55		
Protection against	Without door	IP07		
Mechanical impact	With door	IP08		
Equipment width		24 modules	36 modules	cable sleeve
Total width		725 mm	975 mm	475 mm
Hight with faceplate		1800 mm		
Total height		2000 mm		
Total depths		475, 725 and 975 mm		
Colour		RAL 7035		
Conformity to standards		IEC61439-1&2		

\* ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบ อุปกรณ์และขนาด Busbar

## Main Distribution Board (MDB)

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าหลัก (MDB) เป็นตู้เมนที่ใช้ในระบบการจ่ายไฟฟ้า สามารถนำหลายยูนิตมาต่อเข้าด้วยกันเป็นโครงสร้างขนาดใหญ่ สามารถถอดแยกออกเป็นตอนๆ ที่ด้านข้างของตัวตู้ทั้งส่วนบนและส่วนล่าง ทำให้สะดวกในการยกและขนย้าย นอกจากนี้ยังมีการเจาะช่องระบายอากาศเพื่อช่วยถ่ายเทความร้อน โดยผลิตจากแผ่นเหล็กหนาพับขึ้นรูปขนาด 1.5-3 มิลลิเมตร โดยสามารถออกแบบตู้ได้ตามความต้องการของลูกค้า ทั้งประเภทติดตั้งภายในและภายนอกอาคาร

Main Distribution Board (MDB) is the main board used to in electricity distribution system by connecting many units to formulate a big board structure which is able to dissemble separately as parts at the side of the board both in upper part and lower part, it is very convenient to lift or to remove. Moreover ventilation channel is prepared for heat transfer. The Main Distribution Board is made of thick iron sheet, which is run through forming process; size 1.5-3 millimeter and the board can be designed according to customer's requirement which installation of indoor type and outdoor type are both available.

### ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าหลักสำหรับภายใน-นอกอาคาร

เป็นตู้เมนไฟฟ้าที่รับไฟฟ้าจากหม้อแปลงด้านแรงต่ำ หรือทุติยภูมิที่ใช้งานทั่วไป ซึ่งมีพิกัดแรงดันไฟฟ้าโดยทั่วไปไม่เกิน 600 VAC ใช้งานโดยการตั้งไว้กลางแจ้งหรือในอาคารเหมาะสำหรับงานที่มีการควบคุมระบบไฟฟ้าปิด-เปิดวงจร ภาคสนาม เช่น ควบคุมการปิดและเปิดวงจรไฟฟ้าควบคุมมอเตอร์ปั๊มน้ำ ระบบไฟสนามกีฬา ระบบแสงสว่างของท้องถนน หรือ งานทั่วไปที่ต้องการให้ตู้เมนอยู่ใกล้กับหม้อแปลงไฟฟ้า

### Main Distribution Board Indoor-Outdoor type

It is the main board which receives input power from lower voltage transformer or secondary winding for general functional purpose which has rated voltage not exceeded 600 VAC which installed indoor -outdoor and it is suitable for power control system-switch control as fieldwork such as switch control of water pump, electricity of sport arena, lighting system of roads or general works which require Main Distribution Board installed near transformer.



### Technical data

Description	Indoor-Outdoor type
Rated voltage (VAC)	400/230 , 416/240
Rated frequency (Hz)	50
Rated current (A)	Up to 2,000
Degree of protection	IP4x-IP54
Standard thickness (mm.)	2.0 – 3.0
Material	Steel or Stainless Steel



## HV/LV Prefabricated Substation Type US-24-2 for Transformer 24 kV 500 kVA MEA SPEC. NO. 105(11-2012)

### Weight & Dimension

Description	US-24-2
Length (mm.)	3,000
Width (mm.)	1,680
Height (mm.)	2,595
Weight of empty enclose (kg.)	< 2,000
Weight of HV switchgear (kg.)	290
Weight of Transformer (kg.)	< 4,500
Weight of LV switchgear (kg)	< 200

## Compact Unit Substation (IEC 62271-200) for Transformer 24-36 kV up to 1,000 kVA MEA & PEA Specification

### Weight & Dimension

Description	24		36
Type designation	PMA 28-15/26	PMA 30-19/26	PPA 33-25/31
Transformer (kVA)	500	1,000	1,000
Length (mm.)	3,000	3,200	3,500
Width (mm.)	1,700	2,100	2,700
Height (mm.)	2,600	2,600	3,100
Weight of housing (kg.)	< 2,500	< 3,000	< 4,000
Total weight complete set (kg.)	< 6,000	< 7,000	< 8,500

### Construction and Feature

Unit Substation are designed for support Spec. of MEA and PEA to be usable 12 kV, 24 kV and 33 kV. Which is completely weatherproof designed, suitable for outdoor tropical climate. It is unaffected by moisture, dust, condensation and vermin proof. The cubicle is made steel sheet having the thickness 3-4 mm. Metal surface coating with polyester powder paint.

### Technical data

Description	US-24-2
Rated voltage (kV)	24
Frequency (Hz)	50
Transformer	PRECISE
Power rating (kVA)	500
HV switchgear	Ormazabal or Schneider
Rated current	
- Busbars (A)	630
- Feeders (A)	630 (L), 200 (P)
Short time current (kA)	16
Power frequency (kV)	50/60
Lightning impulse (kVpeak)	125/145
LV switchgear	PRECISE/Legrand
Rated voltage (V)	400
Rated current (A)	250/400/800

### Technical data

Description	
Rated voltage (kV)	24/36
Frequency (Hz)	50
Transformer	PRECISE or equivalent
Power rating (kVA)	500 –1,000
HV switchgear (RMU)	SEL S.p.A or equivalent
Rated current	
- Incoming/Outgoing (A)	630
- Feeders (A)	200
Short time current (kA)	16 –1s
LV switchgear (MCCB)	PRECISE/Legrand
Rated voltage (V)	400
Rated current (A)	800/1,600

## Metal Enclosure for RMU and Metering Cubicle Type II

### Construction and features :

Metal-enclosure for Ring Main Unit and Metering Cubicle Type II are designed for support SPEC. NO. 163 :01-2011 of MEA to be usable 12&24 kV. which is completely explode tight weatherproof designed, IP54 suitable for outdoor tropical climate. It is unaffected by moisture,dust, condensation and vermin proof.

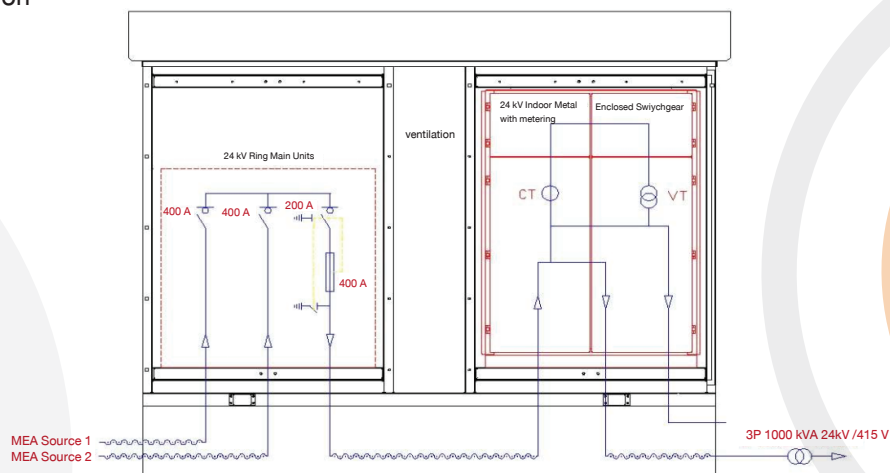
That is type tested simulation internal arc fault witness by MEA committee.

The cubicle is made from galvanized steel sheet having the thickness 3 mm. Metal surface coating with polyester powder paint colour RAL 9002.

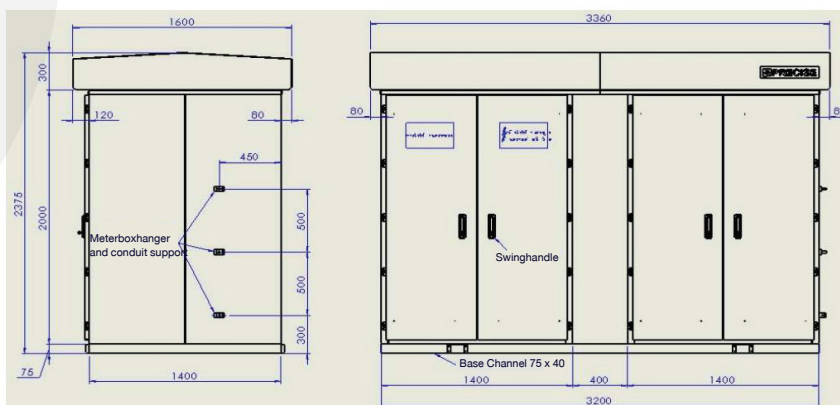


### The enclosure is separated by sheet steel partition on the three section :

1. High voltage switchgear type RMU section
2. High voltage switchgear type metering section
3. Ventilation section



### Dimensions :



Unit : mm  
Weight :1,500 kg.

## Junction Box

Junction Box is the terminal joint of power generated from secondary winding of instrument transformer (Current Transformer (CT) and Voltage Transformer (VT)) which are installed in switchyards and wiring from MDB to Control Room further as Junction box is an outdoor type.

## กล่องพักไฟฟ้า

Junction Box เป็นจุดต่อสายของไฟฟ้าที่มาจากด้านทุติยภูมิของหม้อแปลงเครื่องมือวัด (CT, VT) ซึ่งติดตั้งอยู่ในลานไฟฟ้า (switchyards) เพื่อเดินสายจากตู้เข้าสู่ห้องควบคุมต่อไป ซึ่งตู้ Junction box เป็นตู้สำหรับใช้ภายนอกอาคาร



## Overall Dimension

Type of Junction Box	Dimension (mm.)		
	W	L	H
PT1 : PT 3 ph 3 Cores	800	250	550
PT2 : PT 3 ph 2 Cores	800	250	550
PT3 : PT 1 ph 3 Cores	450	250	400
PT4 : PT 1 ph 2 Cores	450	250	400
CT1 : CT 3 ph 6 Cores	1,000	250	900
CT2 : CT 3 ph 5 Cores	1,000	250	900
CT3 : CT 3 ph 4 Cores	1,000	250	900
CT4 : CT 1 ph 6 Cores	550	250	400
CT5 : CT 1 ph 5 Cores	550	250	400
CT6 : CT 1 ph 4 Cores	550	250	400