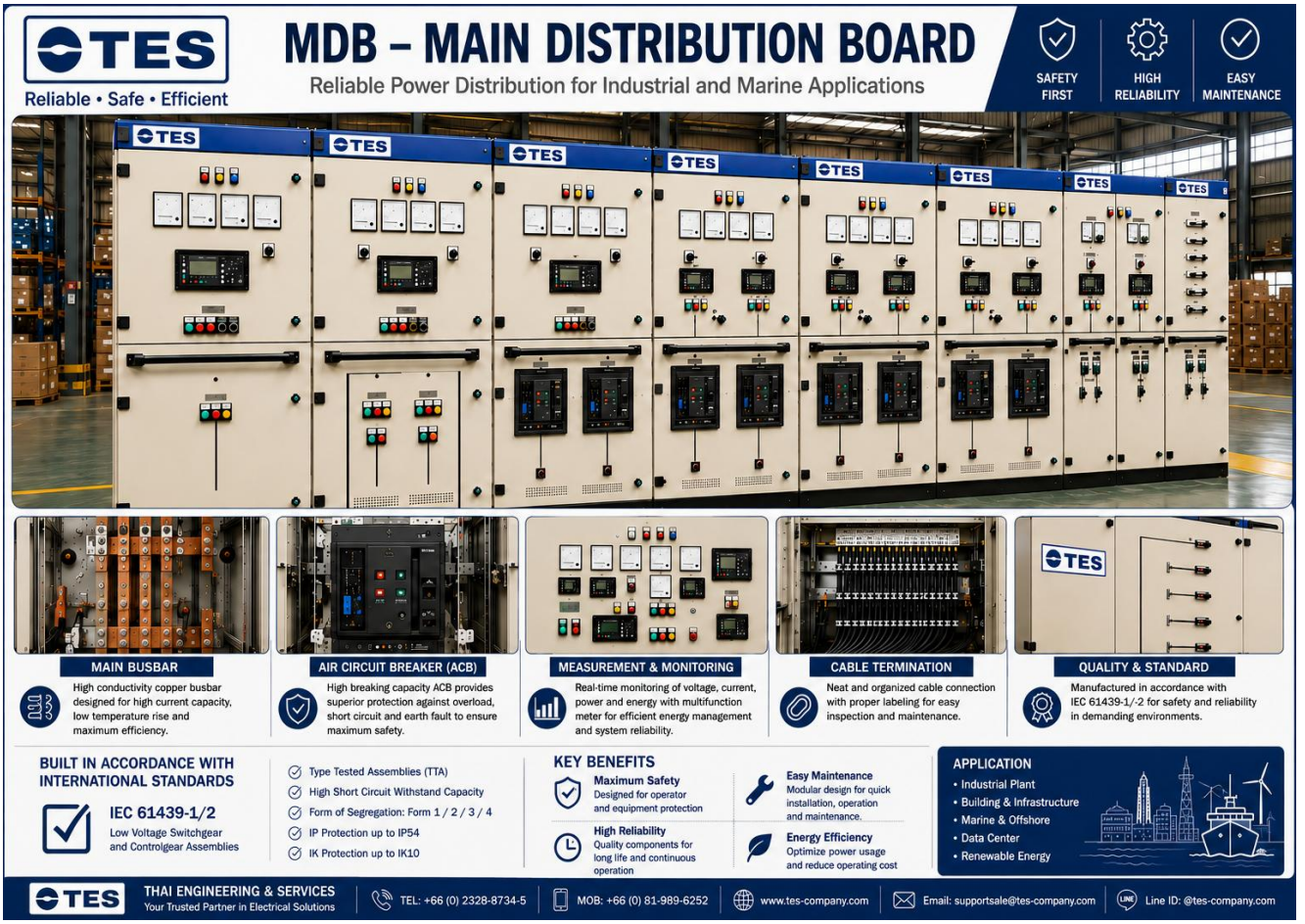
Designed and manufactured for safe and reliable power distribution, with a structured approach to operation and maintenance.

ออกแบบและผลิตเพื่อการจ่ายไฟฟ้าที่ปลอดภัย เชื่อถือได้ และรองรับการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ

MAIN SWITCHBOARD

ตู้สวิตช์บอร์ดหลักแรงดันต่ำ



IEC 61439-1/2	ENGINEERED SYSTEM	QUALITY ASSURED
มาตรฐานอ้างอิง	ออกแบบตามโครงการ	ตรวจสอบก่อนส่งมอบ

GENERATOR CONTROL PANEL

ตู้ควบคุมและขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า



IEC 61439-1/2	ENGINEERED SYSTEM	QUALITY ASSURED
มาตรฐานอ้างอิง	ออกแบบตามโครงการ	ตรวจสอบก่อนส่งมอบ

THAI ENGINEERING & SERVICES CO., LTD.
555/231-232 On nut road, Pravate, Pravate District
Bangkok 10250 THAILAND
Tel: +66(0)2-328-8734-5
Mobile: +66(0)81-989-6252
Line ID: @tes-company.com
www.tes-company.com
E-mail: supportsale@tes-company.com

TES

THAI ENGINEERING & SERVICES

UNIT SUBSTATION AND E-HOUSE

FACTORY-BUILT POWER SOLUTIONS. FAST, SAFE AND SITE READY.



INTEGRATED PACKAGE MV SWITCHGEAR | TRANSFORMER | LV SWITCHBOARD | CONTROL & SCADA

KEY FEATURES

01 INTEGRATED SOLUTION
MV/LV switchgear, transformer, protection and control.

02 FACTORY ASSEMBLED
Controlled fabrication, wiring, testing and documentation.

03 WEATHER RESISTANT
Robust enclosure, HVAC and environmental protection.

04 RAPID DEPLOYMENT
Reduced site work with modular transport and installation.

TECHNICAL DATA

MV System	:	Up to 36 kV, project-specific
LV System	:	Up to 690 V AC
Frequency	:	50 / 60 Hz
Transformer	:	Oil-filled or dry type
Enclosure	:	Outdoor, IP54 typical
Cooling	:	Natural / forced / HVAC
Automation	:	Protection relay / PLC / SCADA
Communication	:	IEC 61850 / Modbus / DNP3

STANDARDS IEC 62271-202 | IEC 62271 | IEC 61439 | IEC 60076 | IEC 60529

APPLICATIONS

UTILITY & RENEWABLE
Distribution substations, solar and wind power plants

INDUSTRY & INFRASTRUCTURE
Factories, oil and gas, data centers, transport and marine facilities

MV	TX	LV	SCADA	FAT
1 Safe isolation & protection	2 Oil or dry transformer	3 Power distribution	4 Control & monitoring	5 Tested & documented

Classification review and certification can be supported for DNV, BV, LR, ABS or RINA according to project requirements.

THAI ENGINEERING & SERVICES CO., LTD.
555/231-232 On nut road, Pravate, Pravate District
Bangkok 10250 THAILAND

Tel: +66(0)2-328-8734-5
Mobile: +66(0)81-989-6252
Line ID: @tes-company.com

www.tes-company.com
E-mail: supportsale@tes-company.com

TES

THAI ENGINEERING & SERVICES

MV SWITCHGEAR



SAFE POWER DISTRIBUTION.
INTELLIGENT PROTECTION.
RELIABLE OPERATION.

INTEGRATED PACKAGE VCB | BUSBAR | PROTECTION RELAY | METERING | SCADA

KEY FEATURES

01 SAFE COMPARTMENTATION
Segregated busbar, breaker and cable compartments.

02 RELIABLE SWITCHING
Vacuum circuit breaker with positive interlocking.

03 INTELLIGENT PROTECTION
Numerical relays, metering and event diagnostics.

04 FLEXIBLE LINEUP
Modular incomer, feeder, bus coupler and metering panels.

TECHNICAL DATA

Rated Voltage	:	Up to 36 kV, project-specific
Busbar Current	:	Up to 4,000 A typical
Frequency	:	50 / 60 Hz
Fault Rating	:	Up to 40 kA / 3 s typical
Circuit Breaker	:	Withdrawable or fixed VCB
Protection	:	Numerical relay and arc options
Enclosure	:	Indoor, IP4X typical
Communication	:	IEC 61850 / Modbus / DNP3

STANDARDS IEC 62271-200 | IEC 62271-100 | IEC 60255 | IEC 60529

APPLICATIONS

UTILITY & GENERATION
Substations, power plants, renewable energy and grid distribution

INDUSTRY & MARINE
Factories, oil and gas, data centers, infrastructure and offshore facilities

VCB	BUS	RELAY	SCADA	FAT
1 Reliable switching	2 High-current busbar	3 Digital protection	4 Control & monitoring	5 Tested & documented

Classification review and certification can be supported for DNV, BV, LR, ABS or RINA according to project requirements.

THAI ENGINEERING & SERVICES CO., LTD.
555/231-232 On nut road, Pravate, Pravate District
Bangkok 10250 THAILAND

Tel: +66(0)2-328-8734-5
Mobile: +66(0)81-989-6252
Line ID: @tes-company.com

www.tes-company.com
E-mail: supportsale@tes-company.com

TES

THAI ENGINEERING & SERVICES

MOTOR STARTER & CONTROL PANEL

**RELIABLE MOTOR CONTROL.
BUILT FOR CONTINUOUS DUTY.**

1. **VERSATILE STARTING**
   DOL, star-delta, soft starter and VFD solutions.
2. **SAFE & DEPENDABLE**
   Integrated protection, interlocking and emergency control.
3. **INTELLIGENT CONTROL**
   PLC, HMI, remote I/O and network integration.
4. **SERVICE FRIENDLY**
   Clear labeling, organized wiring and front access.



MOTOR STARTING: DOL STAR-DELTA SOFT STARTER VFD

TECHNICAL DATA

Rated Voltage	:	Up to 690 V AC
Frequency	:	50 / 60 Hz
Control Voltage	:	24 V DC / 110-240 V AC
Starting Methods	:	DOL / Star-Delta / Soft / VFD
Protection Degree	:	IP31-IP55 typical
Fault Rating	:	Up to 65 kA typical
Communication	:	Modbus / PROFINET / EtherNet/IP
Standards	:	IEC 61439 / IEC 60947

CLASSIFICATION

DNV BV LR ABS RINA

APPLICATIONS

- **MARINE**
  Pumps, fans, compressors, winches, deck machinery and HVAC
- **LAND**
  Water systems, factories, process plants, buildings and utilities

CONTROL & PROTECTION	STARTING SYSTEM	PLC & HMI	COMMUNICATION	QUALITY & TESTING
1 Coordinated motor and feeder protection	2 DOL, star-delta, soft starter and VFD	3 Local control, automation and diagnostics	4 Industrial network and remote monitoring	5 IEC-based design, FAT and documentation

Classification review and certification are available according to project scope and selected class rules.

TES
THAI ENGINEERING & SERVICES
555/231-232 On Nut Road, Prawet, Bangkok 10250, Thailand
TEL +66 (0) 2328-8734-5
MOB +66 (0) 81-989-6252
www.tes-company.com
support@tes-company.com
MARINE | LAND

IEC 61439-1/2
มาตรฐานอ้างอิง

ENGINEERED SYSTEM
ออกแบบตามโครงการ

QUALITY ASSURED
ตรวจสอบก่อนส่งมอบ

TES

THAI ENGINEERING & SERVICES

SHORE CONNECTION BOX

SAFE SHORE POWER CONNECTION. ENGINEERED FOR MARINE DUTY.



INTEGRATED PACKAGE CABLE INTERFACE | INTERLOCKING | PROTECTION | MONITORING

KEY FEATURES

01 **SAFE SHORE INTERFACE**
Controlled connection between shore supply and vessel.

02 **POSITIVE INTERLOCKING**
Mechanical and electrical sequencing for safe operation.

03 **MONITORING & PROTECTION**
Voltage, phase, earth and connection status supervision.

04 **MARINE-DUTY BUILD**
Robust enclosure and service-friendly cable termination.

TECHNICAL DATA

System Voltage	:	Up to 11 kV or 690 V AC
Rated Current	:	Up to 1,250 A, project-specific
Frequency	:	50 / 60 Hz
Cable Interface	:	Plug-in connector or cable gland
Enclosure	:	Indoor / outdoor, IP54 typical
Interlocking	:	Mechanical and electrical
Monitoring	:	Voltage / phase / earth / status
Communication	:	Modbus / IEC 61850 option

STANDARDS IEC/ISO/IEEE 80005-1 & 80005-3 | IEC 62271 | IEC 61439 | IEC 60529

APPLICATIONS

PORTS & SHIPYARDS
Berths, terminals, dry docks, naval bases and vessel maintenance

MARINE & OFFSHORE
Cargo vessels, ferries, cruise ships and offshore facilities

CABLE	EARTH	PROTECT	METER	FAT
1 Heavy-duty interface	2 Safe earthing system	3 Fault protection	4 Power monitoring	5 Tested & documented

Classification review and certification can be supported for DNV, BV, LR, ABS or RINA according to project requirements.

TES THAI ENGINEERING & SERVICES
555/231-232 On Nut Road, Prawet, Bangkok 10250, Thailand
TEL +66 (0) 2328-8734-5
MOB +66 (0) 81-989-6252
www.tes-company.com
support@tes-company.com

TES

THAI ENGINEERING & SERVICES

LOW VOLTAGE DISTRIBUTION PANEL

SAFE DISTRIBUTION.
INTELLIGENT PROTECTION.
RELIABLE POWER.



INTEGRATED PACKAGE ACB | MCCB | BUSBAR | METERING | PROTECTION

KEY FEATURES

01 SAFE POWER DISTRIBUTION
Form-separated construction with dependable protection.

02 INTELLIGENT MONITORING
Digital metering, alarms and communication interfaces.

03 MODULAR & FLEXIBLE
Incomer, feeder, bus coupler and capacitor-bank options.

04 EASY MAINTENANCE
Front access, clear identification and service-friendly layout.

TECHNICAL DATA

Rated Voltage	:	Up to 690 VAC
Rated Current	:	Up to 6,300 A
Frequency	:	50 / 60 Hz
Short-Circuit	:	Up to 100 kA, project-specific
Main Devices	:	ACB / MCCB / MCB / fuse switch
Form of Separation	:	Form 2 / 3 / 4
Protection Degree	:	Up to IP54 typical
Communication	:	Modbus / Ethernet / SCADA

STANDARDS IEC 61439-1/2 | IEC 60947 | IEC 60529 | IEC 60092

APPLICATIONS

LAND APPLICATIONS
Factories, buildings, utilities, data centers and infrastructure

MARINE & OFFSHORE
Vessels, shipyards, ports, platforms and offshore facilities

ACB	MCCB	METER	BUSBAR	FAT
1 Main incomer protection	2 Reliable feeder control	3 Real-time monitoring	4 High-current distribution	5 Tested & documented

Classification review and certification can be supported for DNV, BV, LR, ABS or RINA according to project requirements.

THAI ENGINEERING & SERVICES CO., LTD.
555/231-232 On nut road, Pravate, Pravate District
Bangkok 10250 THAILAND

Tel: +66(0)2-328-8734-5
Mobile: +66(0)81-989-6252
Line ID: @tes-company.com

www.tes-company.com
E-mail: supportsale@tes-company.com

คุณสมบัติทางไฟฟ้า | Electrical Ratings

รายการ	รายละเอียดมาตรฐาน / Typical Capability
มาตรฐานอ้างอิง **Applicable Standard**	IEC 61439-1 และ IEC 61439-2 สำหรับชุดประกอบสวิตช์เกียร์และอุปกรณ์ควบคุมแรงดันต่ำ
แรงดันใช้งานพิกัด **Rated Operational Voltage (Ue)**	สูงสุด 690 VAC / 800 VDC; ค่าที่ใช้งานจริงกำหนดตามระบบและแบบที่อนุมัติ Max 690 VAC / 800VDC
แรงดันฉนวนพิกัด **Rated Insulation Voltage (Ui)**	สูงสุด 1,000 VAC หรือเป็นไปตามอุปกรณ์และการออกแบบที่เลือกใช้ Max. 1,000 VAC
กระแสพิกัด **Rated Current (InA)**	ออกแบบได้ถึง 5000 A ขึ้นอยู่กับขนาดบัสบาร์ การระบายความร้อน และผลการทวนสอบการออกแบบ Max. 5000A
ความถี่พิกัด **Rated Frequency**	50/60 Hz
ทนกระแสลัดวงจรช่วงสั้น **Short-Circuit Withstand (Icw)**	ออกแบบได้ถึง 100 kA / 1 s หรือค่าตามผลการคำนวณ Short-Circuit และ Selectivity ของโครงการ 100kA @ 1s
กระแสพีกทนได้ **Rated Peak Withstand Current (Ipk)**	กำหนดให้สัมพันธ์กับ Icw และข้อมูลการทวนสอบของชุดประกอบ On request
ระดับการป้องกัน **Degree of Protection**	IP31–IP54 สำหรับติดตั้งภายในอาคาร; เลือกตามสภาพแวดล้อมและข้อกำหนดโครงการ (On request)

โครงสร้างและการแบ่งส่วน | Construction & Form of Separation

- โครงสร้างแบบ Floor-standing Modular Assembly ผลิตจากเหล็กแผ่นขึ้นรูป แข็งแรง และรองรับการขยายตู้ในอนาคต
- พื้นผิวผ่านกระบวนการเตรียมผิวและพ่นสีฝุ่น (Powder Coating) เพื่อความทนทานต่อการกัดกร่อน
- บัสบาร์ทองแดงคุณภาพสูง (High-conductivity Copper Busbar) พร้อมฉนวน/ปลอกหุ้มตามความเหมาะสม และจัดวางเพื่อจำกัดอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น
- แยกวงจร Main, Feeder, Metering และ Control อย่างเป็นระเบียบ พร้อม Cable Compartment สำหรับเข้าสายและบำรุงรักษา
- Form of Separation เลือกได้ตั้งแต่ Form 2 ถึง Form 4 ตาม IEC 61439-2 และข้อกำหนดด้านความต่อเนื่องในการใช้งาน
- ระบบสายดิน (Protective Earth / PE) ต่อเนื่องตลอดชุดตู้ พร้อมจุด Bonding ที่ประตูและชิ้นส่วนโลหะ

THAI ENGINEERING & SERVICES CO., LTD.
555/231-232 On nut road, Pravate, Pravate District
Bangkok 10250 THAILAND
Tel: +66(0)2-328-8734-5
Mobile: +66(0)81-989-6252
Line ID: @tes-company.com
www.tes-company.com
E-mail: supportsale@tes-company.com

อุปกรณ์ภายใน | Main Components

- Air Circuit Breaker (ACB), Molded Case Circuit Breaker (MCCB), Miniature Circuit Breaker (MCB) และ Switch Disconnector ตามระดับการป้องกันและการประสานสัมพันธ์ของระบบ
- Main Busbar, Distribution Busbar, Neutral Busbar และ PE Busbar ออกแบบตามกระแสพิกัดและอุณหภูมิใช้งาน
- Digital Power Meter, Energy Meter, Ammeter/Voltmeter, Current Transformer (CT), Protection Relay และอุปกรณ์สื่อสาร Modbus ตามขอบเขตงาน
- Automatic Transfer Switch (ATS), Power Factor Correction, Surge Protection Device (SPD), Generator Synchronizing และ Control Logic สามารถรวมได้ตามการออกแบบ
- อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผล เช่น Selector Switch, Push Button, Indicator Lamp, Alarm และ Mimic Diagram

การตรวจสอบประจำ | Routine Verification / Routine Test

#	รายการตรวจสอบ	English Term
1	ตรวจสอบโครงสร้างและระดับการป้องกัน	Inspection of construction and degree of protection
2	ตรวจสอบระยะฉนวนและระยะผิว	Clearances and creepage distances
3	ตรวจสอบวงจรป้องกันและความต่อเนื่องของสายดิน	Protective circuits and earth continuity
4	ตรวจสอบการเดินสายภายในและการทำงาน	Internal wiring, operation and function
5	ทดสอบคุณสมบัติไดอิเล็กทริก	Dielectric properties / Power-frequency withstand
6	ตรวจสอบความต้านทานฉนวนตามวิธีที่กำหนด	Insulation resistance, where applicable
7	ตรวจสอบความแน่น การระบุอุปกรณ์ และเอกสาร	Mechanical operation, labels and documentation

การใช้งาน | Applications

- โรงงานอุตสาหกรรมและสายการผลิต / Industrial, Process Control and Conveyor
- อาคารสำนักงาน โรงแรม โรงพยาบาล และศูนย์การค้า / Office, Hotel, Hospital and Shopping Center
- ศูนย์ข้อมูลและระบบสาธารณูปโภคที่ต้องการความต่อเนื่อง / Data Center
- สถานีสูบน้ำ ระบบบำบัดน้ำ และโครงสร้างพื้นฐาน / Pumping Station, Water Treatment Plant and Infrastructure
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบสำรองไฟ และระบบพลังงานหมุนเวียน / Generator Controller, Emergency Power Supply and Renewal Energy
- อุตสาหกรรมต่อเรือ แท่นขุดเจาะน้ำมัน และใช้งานในทะเล / Ship Building, Off shore and Marine

คุณสมบัติเด่น | Key Features

SAFE **ปลอดภัย** ออกแบบและตรวจสอบตามมาตรฐานอ้างอิง	**RELIABLE** **เชื่อถือได้** เลือกอุปกรณ์และบัสบาร์ให้เหมาะกับภาระ	**SERVICEABLE** **บำรุงรักษาง่าย** แยกส่วนอุปกรณ์และช่องสายอย่างเป็นระบบ
FLEXIBLE **ยืดหยุ่น** รองรับ Form, IP และฟังก์ชันตามโครงการ	**MONITORABLE** **ตรวจวัดได้** รองรับ Metering, Protection และ Communication	**DOCUMENTED** **มีเอกสารครบ** แบบ วงจร รายงานทดสอบ และคู่มือส่งมอบ

หมายเหตุ: ข้อมูลในเอกสารนี้เป็น Typical Capability สำหรับสื่อประชาสัมพันธ์ ไม่ใช่ข้อกำหนดรับรองของทุกแบบผลิตภัณฑ์ ค่าพิกัด โครงสร้าง Form, IP, ยี่ห้ออุปกรณ์ และผลทดสอบต้องยืนยันจาก Approved Drawing, Technical Submittal and Routine Verification Report ของแต่ละโครงการ

THAI ENGINEERING & SERVICES CO., LTD.
555/231-232 On nut road, Pravate, Pravate District
Bangkok 10250 THAILAND

Tel: +66(0)2-328-8734-5
Mobile: +66(0)81-989-6252
Line ID: @tes-company.com

www.tes-company.com
E-mail: supportsale@tes-company.com