

1. DIGITAL PROGRAMMABLE TIMER/ TIMER KỸ THUẬT SỐ



1.1 OVERVIEW/ TỔNG QUAN

The MASTER Digital Programmable Timer is a high-precision electronic time switch designed for daily/weekly automation. With LCD display, 20 ON/OFF programs, pulse mode, countdown, and lithium battery backup, it is suitable for advanced control applications./ **Timer kỹ thuật số MASTER mang lại khả năng điều khiển thời gian chính xác, lập trình linh hoạt theo ngày/tuần, hỗ trợ pulse – countdown và có pin lưu thời gian. Phù hợp các ứng dụng tự động hóa yêu cầu độ chính xác cao.**

1.2 KEY FEATURE/ TÍNH NĂNG NỔI BẬT

- Din rail installation/ **Gắn được dinrail**
- LCD display, Day/week program/ **Màn hình LCD, Chương trình theo ngày hoặc theo tuần**
- 20 ON/OFF programs + 40 pulse/ **20 chương trình ON/OFF và 40 chương trình xung**
- Countdown: 1s to 99m59s/ **Chế độ đếm ngược: 1giây đến 99 phút 59 giây**
- 3-years backup battery/ **Pin lưu điện lên đến 3 năm**
- Auto time error correction+/-30sec, weekly/ **Tự động điều chỉnh sai số thời gian ±30s/ tuần**
- Pulse: 1s to 59 min 59 sec/ **Xung: 1 giây đến 59 phút 59 giây**
- ON / AUTO / OFF Mode/ **3 chế độ điều khiển: TỰ ĐỘNG- BẬT – TẮT**

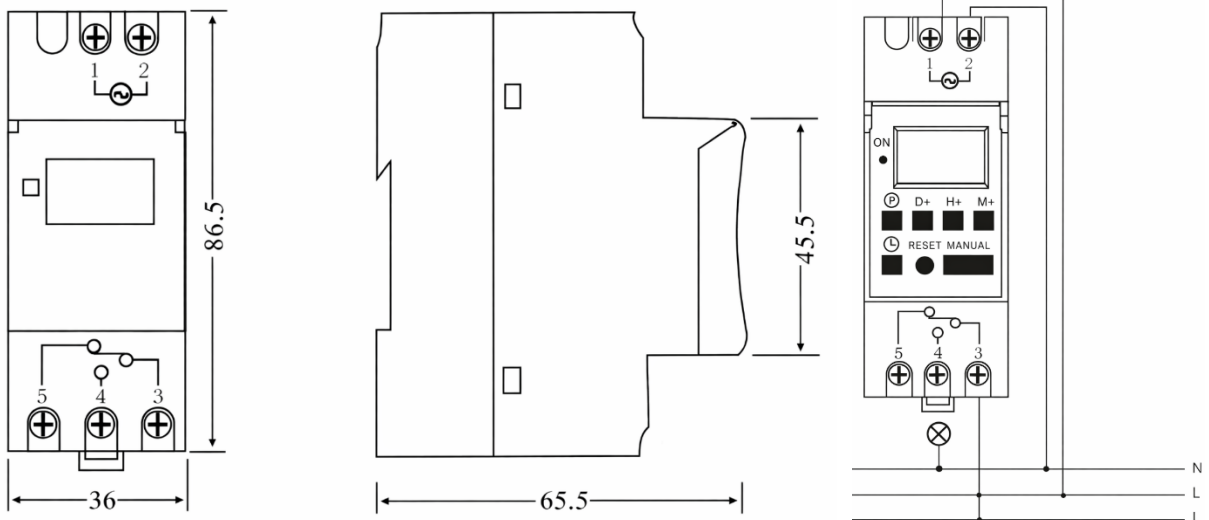
1.3 APPLICATIONS/ ỨNG DỤNG

- Control panel/ **Tủ điều khiển**
- Pumps, fans, solenoid valves/ **Bơm, quạt, van điện từ**
- Lighting/ **Chiếu sáng**
- Advertising signs/ **Biển hiệu quảng cáo**
- Scheduled equipment control/ **Điều khiển thiết bị theo lịch**

1.4 TECHNICAL PARAMETER/ THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Model/ Mã	MT-DTS-20A	MT-DTS-20AD
Rate voltage/ Điện áp định mức	220VAC	24-240VACDC
Voltage range/ Điện áp hoạt động	180-250VAC	22-260VACDC
Frequence/ Tần số	50/60Hz	
Power reserve/ Nguồn dự trữ	3 years (lithium battery)/ pin lithium lưu điện 3 năm	
Width/ Rộng	2 modules (36mm)	
Switching contact/ Tiếp điểm	1NO 1NC	
Contact rating/ Dòng định mức của tiếp điểm	20A at 250VAC, $\cos\phi=1$ 12A at 250VAC, $\cos\phi=0.6$	
Incandescent/ Halogen lamp load/ Tải đèn sợi đốt hoặc đèn halogen	2500W (220VAC)	
Energy saving lamps load/ Tải đèn tiết kiệm năng lượng	About 322W (220VAC)/ khoảng 322W (220VAC)	
Shortest switching times/ Thời gian chuyển mạch ngắn nhất	1 min./ 1 phút	
Time accuracy/ Sai số thời gian	$\leq 2s$ / day (25°C)	
Power consumption/ Mức tiêu thụ năng lượng	Max. 5VA/ Tối đa 5VA	
Mechanical life/ Độ bền cơ	1 million operations/ 1 triệu lần đóng cắt	
Electrical life/ Độ bền điện	100.000 times operation/ lần đóng cắt	
Ambient temperature/ Nhiệt độ môi trường	$-10\div 55^{\circ}\text{C}$, $\leq 85\%\text{RH}$	
Tightening torque/ Lực siết ốc	0.4N.m	
Protection degree/ Cấp bảo vệ	IP40 for front panel, IP20 for terminal/ IP40 cho mặt trước tủ, IP20 cho terminal	
According standards/ Phù hợp với tiêu chuẩn	EN61812-A, IEC60947-5-1	

1.5 DIMENSIONS & WIRING/ KÍCH THƯỚC VÀ ĐẦU DÂY (mm)



2. ANALOG SEGMENT TIMER/ TIMER CƠ LOẠI PHẦN ĐOẠN



2.1 OVER VIEW/ TỔNG QUAN

The MASTER analogue time switch provides simple 24-hour repeated timing using a 96-segment dial (15-minute resolution). Mechanically robust and highly noise-resistant, it is ideal for lighting and general automation./ Timer cơ MASTER điều khiển theo chu kỳ 24 giờ bằng mặt chia 96 phần đoạn (15 phút). Kết cấu cơ bền, ít bị nhiễu điện, dễ sử dụng. Phù hợp cho chiếu sáng và hệ thống đơn giản.

2.2 KEY FEATURE/ TÍNH NĂNG NỔI BẬT

- 96 segments (15' resolution)/ 96 đoạn (độ phân giải 15')
- 24-hour cycle/ Chu kỳ 24 giờ
- Battery backup built-in with 72h power reserve/ Tích hợp pin lưu điện với 72 giờ
- ON / AUTO / OFF Mode/ 3 chế độ điều khiển: TỰ ĐỘNG- BẬT – TẮT
- Excellent electrical interference resistance/ Chống nhiễu điện rất tốt
- 1 module DIN-rail/ Gắn trên dinrail với kích thước bằng 1 module

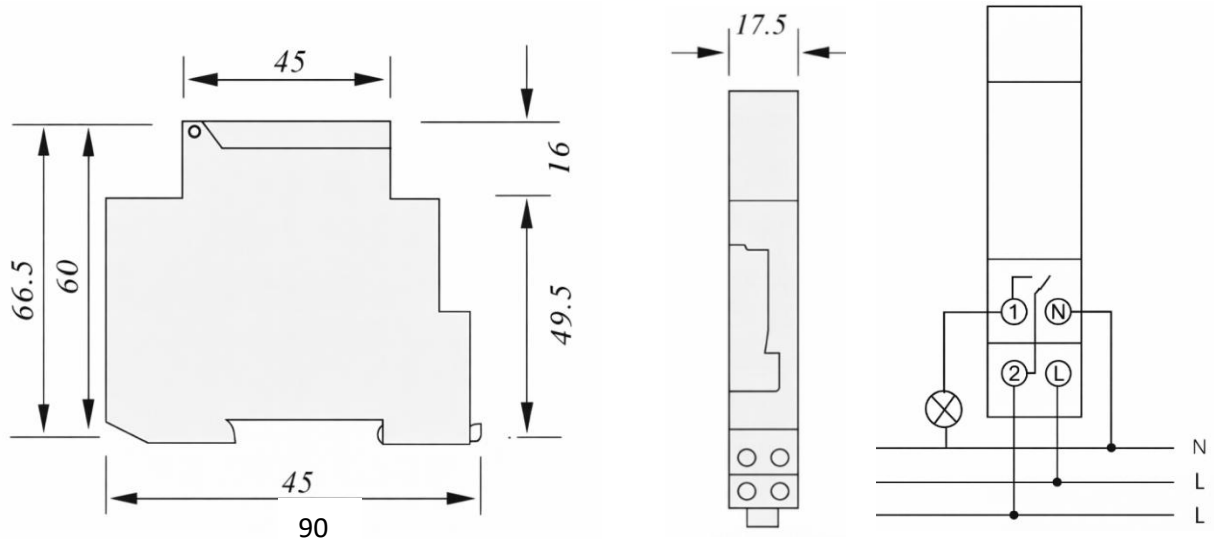
2.3 APPLICATIONS/ ỨNG DỤNG

- Control panel/ Tủ điều khiển
- Pumps, fans, solenoid valves/ Bơm, quạt, van điện từ
- Lighting/ Chiếu sáng
- Advertising signs/ Biển hiệu quảng cáo
- Scheduled equipment control/ Điều khiển thiết bị theo lịch

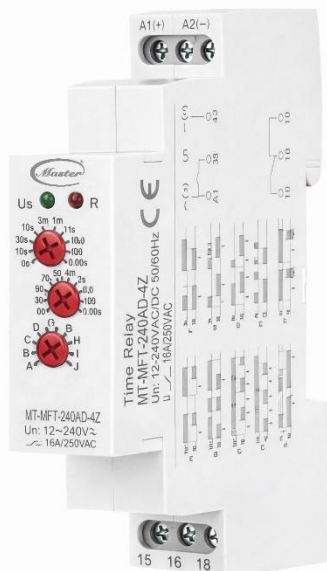
2.4 TECHNICAL PARAMETER/ THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Model/ Mã	MT-ATS-16A
Rate voltage/ Điện áp định mức	230VAC
Voltage range/ Điện áp hoạt động	200-240VAC
AC. Frequency/ Tần số nguồn xoay chiều	50/60Hz
Power reserve/ Nguồn dự trữ	72h/ 72 giờ
Width/ Rộng	1 module (18mm)
Switching contact/ Tiếp điểm	1 NO
Contact rating/ Dòng định mức của tiếp điểm	16A at 250VAC $\cos\phi=1$ 4A at 250VAC $\cos\phi=0.6$
Shortest switching times/ Thời gian chuyển mạch ngắn nhất	15min./ 15 phút
Time accuracy/ Sai số thời gian	$\pm 1s/day$
Power consumption/ Mức tiêu thụ năng lượng	1VA
Mechanical life/ Độ bền cơ	1 million operations/ 1 triệu lần đóng cắt
Electrical life/ Độ bền điện	100.000 times operation/ 100.000 lần đóng cắt
Ambient temperature/ Nhiệt độ môi trường	-20 \div 55 $^{\circ}$ C, $\leq 85\%$ RH
Manual switch/ Công tắc cơ	3 positions: AUTO/OFF/ON 3 vị trí: TỰ ĐỘNG/ TẮT/ MỞ
Tightening torque/ Lực siết ốc	0.4N.m
Protection degree/ Cấp bảo vệ	IP40 for front panel, IP20 for terminal/ IP40 cho mặt trước tủ, IP20 cho terminal
According standards/ Phù hợp với tiêu chuẩn	EN61812-A, IEC60947-5-1

2.5 DIMENSIONS & WIRING/ KÍCH THƯỚC VÀ ĐẦU DÂY (mm)



3. MULTIFUNCTION MODULAR TIME RELAY/ TIMER ĐA NĂNG



3.1 OVERVIEW/ TỔNG QUAN

MASTER multifunction time relays offer 10 timing functions and 10 time ranges with precise control from 0.1 seconds up to 10 days. Adjustable via rotary switches, they support supply-controlled and signal-controlled timing, suitable for industrial automation./ Timer đa năng MASTER hỗ trợ 10 chức năng thời gian và 10 dải thời gian, điều chỉnh từ 0.1 giây đến 10 ngày. Điều khiển bằng nguồn hoặc tín hiệu điều khiển. Rất phù hợp cho tự động hóa công nghiệp.

3.2 KEY FEATURE/ TÍNH NĂNG NỔI BẬT

- 10 functions: 5 time functions controlled by supply voltage, 4 time functions controlled by control input and 1 function of latching relay/ 10 chức năng: 5 chức năng hẹn giờ điều khiển bằng điện áp nguồn, 4 chức năng hẹn giờ điều khiển bằng tín hiệu điều khiển và 1 chức năng rơle chốt.
- Time setting ranges: 0.1s → 10 days divided into 10 ranges/ Khoảng thời gian cài đặt: 0,1 giây → 10 ngày, chia thành 10 khoảng.
- Relay status is indicated by LED/ Có đèn LED hiển thị trạng thái relay
- 2xSPDT outputs/ 2NO 2NC
- Wide voltage range supply/ Điện áp cấp nguồn rộng. (12-240VACDC)
- 1 module DIN-rail/ Gắn trên dinrail với kích thước bằng 1 module

3.3 APPLICATIONS/ ỨNG DỤNG

- Control panel/ Tủ điều khiển
- Pumps, fans, solenoid valves- ON/OFF delay/ Bơm, quạt, van điện từ- trì hoãn bật/ tắt
- Packaging machine/ Máy đóng gói
- Control the dosing cycle of chemical systems/ Kiểm soát chu kỳ định lượng của hệ thống hóa chất
- Create flashing warning lights/ Tạo đèn cảnh báo nhấp nháy
- Simple and cost-effective PLC replacement/ Giải pháp thay thế PLC đơn giản và tiết kiệm chi phí

3.4 TECHNICAL PARAMETER/ THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Model/ Mã	MT-MFT-240AD-4Z
Voltage range/ Điện áp hoạt động	12-240VACDC
AC. Frequence/ Tần số nguồn xoay chiều	50/60Hz
Power consumption/ Mức tiêu thụ năng lượng	AC: 0.09-3VA/ DC: 0.05-1.7W
Supply voltage tolerance/ Biến động điện áp nguồn	-15% ÷ +10%
Sypply indication lamp/ Đèn báo trạng thái nguồn	Green led/ Led màu xanh
Relay indication lamp/ Đèn báo trạng thái ngõ ra relay	Red led/ Led màu đỏ
Time setting/ Thời gian cài đặt	0.1s to 10 days, ON, OFF
Setting method/ Phương pháp cài đặt	Totary switch/ Núm xoay
Time deviation/ Sai số thời gian	10% mechanical setting/ phạm vi sai lệch 10% so với giá trị núm xoay
Repeat accuracy/ Độ chính xác	0.2%
Temperature coecient/ Hệ số nhiệt độ	0.05%/°C at 20°C
Output/ Ngõ ra	2NO 2NC
Load rating/ Dòng định mức	AC1: 16A at 250VAC/ 24VDC
Min. breaking capacity DC/ Công suất tải DC nhỏ nhất mà tiếp điểm có thể làm việc	500mW
Mechanical life/ Độ bền cơ	1 million operations/ 1 triệu lần đóng cắt
Electrical life/ Độ bền điện	100.000 times operation/ 100.000 lần đóng cắt
Ambient temperature/ Nhiệt độ môi trường	-20÷55°C, ≤85%RH
Mounting/ Lắp đặt	Dinrail/ Gắn thanh ray
Over voltage category/ Loại quá áp	Cat. III
Pollution degree/ Mức độ ô nhiễm	2
Max. cable size/ Tiết diện cáp tối đa (mm ²)	Solid wire max.: 1x2.5 or 2x1.5 / with sleeve max 1x2.5(awg 12)/ Dây dẫn 1 lõi: 1x2.5 hoặc 2x1.5/ Dây nhiều lõi bím cosse: 1x2.5 (awg 12)
Tightening storque/ Lực siết ốc	0.4N.m
Protection degree/ Cấp bảo vệ	IP40 for front panel, IP20 for terminal/ IP40 cho mặt trước tủ, IP20 cho terminal
According standards/ Phù hợp với tiêu chuẩn	EN61812-A, IEC60947-5-1

3.5 SETTING INSTRUCTIONS/ HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Dual-knob time setting/ Phối hợp hai núm chỉnh

- Knob 1: Selects time range (seconds/minutes/hours/days)./ Chọn dải thời gian (giây/phút/giờ/ngày), kèm chế độ ON/OFF.
- Knob 2: Fine adjustment from 10% to 100% of selected range./ Điều chỉnh tinh trong dải, từ 10% đến 100%.

Delay time formula/ Công thức tính

- $Delay = Time\ range \times Fine\ adjustment\ (\%)$ / Thời gian trễ = Dải thời gian × Tỷ lệ điều chỉnh (%)

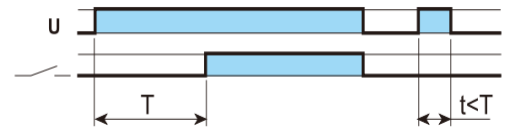
Examples/ Ví dụ:

- 5 seconds → Set Knob 1: 10s, Knob 2: 50% → Delay = 5s/ 5 giây → Knob 1: 10s, Knob 2: 50% → 5s
- 8 minutes → Set Knob 1: 10m, Knob 2: 80% → Delay = 8m/ 8 phút → Knob 1: 10phút, Knob 2: 80% → 8 phút

3.6 TIMER FUNCTIONS-FUNCTION DIAGRAM& DESCRIPTION/ CHỨC NĂNG HẸN GIỜ – SƠ ĐỒ CHỨC NĂNG & MÔ TẢ

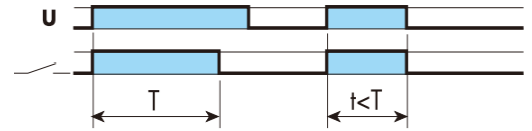
- **(A) ON Delay/ Đóng trễ**

When power is applied, output turns ON after preset delay. Resets immediately when power is removed./
 Cấp nguồn → relay ON sau thời gian T. Mất nguồn → reset ngay.



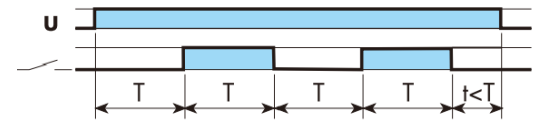
- **(B) Interval/ Xung ON tức thời**

Output energizes immediately at power ON, then turns OFF after T/
 Relay ON ngay khi có nguồn, hết thời gian T thì OFF.



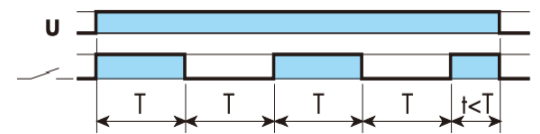
- **(C) Symmetrical Recycling (OFF start)/ Chu kỳ ON/OFF bắt đầu bằng OFF**

Cycles OFF → ON → OFF repeatedly while powered./
 Khi cấp nguồn: OFF trước, sau đó ON/OFF lặp lại theo chu kỳ 1:1.



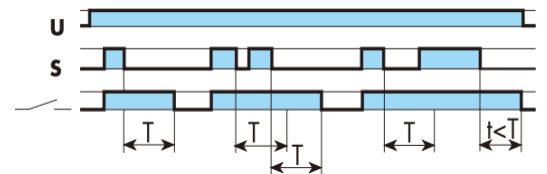
- **(D) Symmetrical Recycling (ON start)/ Chu kỳ ON/OFF bắt đầu bằng ON**

ON immediately at power ON, then OFF/ON cycling 1:1./
 Khi cấp nguồn: ON ngay, rồi OFF/ON chu kỳ 1:1



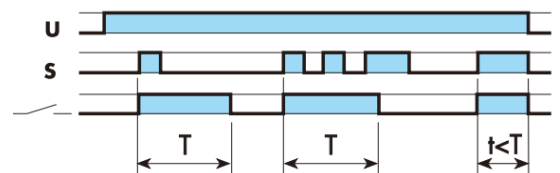
- **(E) Off Delay with Control Signal/ Trễ ngắt theo tín hiệu S**

Output energizes when S closes. When S opens, delay starts. After T, output turns OFF./
 Đóng S → relay ON. Ngắt S → bắt đầu đếm T → OFF.



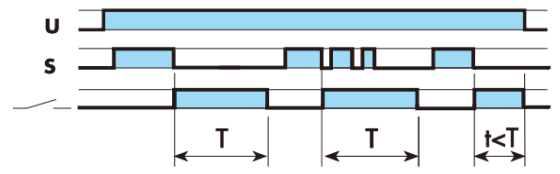
- **(F) Interval with Control Signal/ Xung ON theo tín hiệu S**

Closing S energizes output immediately and keeps ON for time T./
 Bấm S → ON ngay và giữ ON trong T, rồi tự OFF.



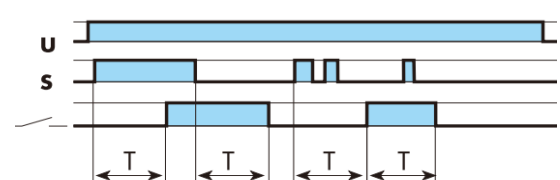
- **(G) Off-Delay after break of control signal/ Trễ OFF sau khi mất tín hiệu S**

While S is closed, output stays OFF. When S opens, ON for T → OFF after./
 S giữ → OFF. Ngắt S → ON trong thời gian T → OFF.



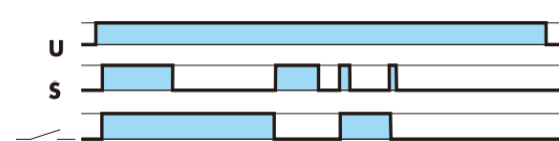
- **(H) On-and-Off Delay with Control Signal/ Trễ ON & trễ OFF theo S**

Closing S starts ON delay; opening S starts OFF delay./
 Bật S → trễ T → ON; Tắt S → trễ T → OFF.



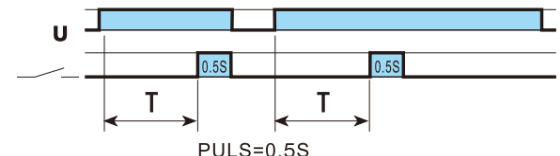
- **(I) Latching Relay/ Relay chốt duy trì**

Closing S latches output ON; S open and closing again → resets output./
 S bật → relay giữ ON. S tắt rồi ON trở lại → reset về OFF.

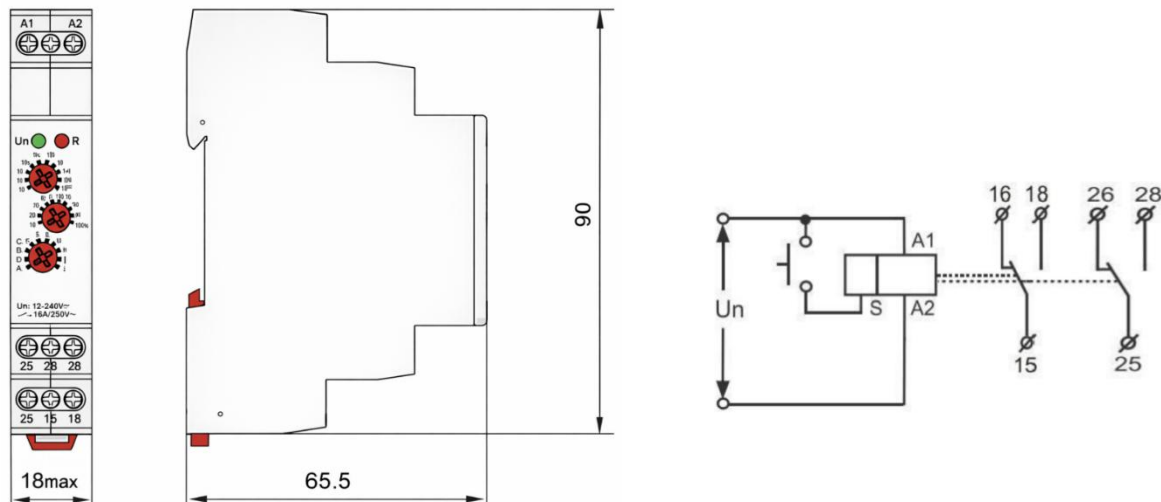


- **(J) Pulse Generator/ Tạo xung 0.5 giây**

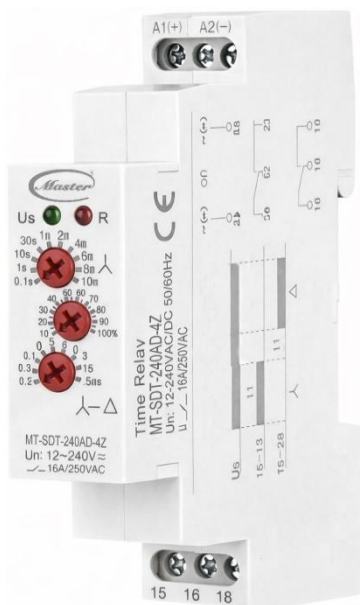
After delay T, output generates a 0.5s pulse./
 Hết thời gian T → relay tạo xung ON 0.5s rồi OFF.



3.7 DIMENSIONS & WIRING/ KÍCH THƯỚC VÀ ĐẦU DÂY (mm)



4. START-DELTA MODULAR TIMER/ TIMER SAO TAM GIÁC



4.1 OVERVIEW/ TỔNG QUAN

The MASTER Star-Delta Timer is designed for the sequential switching of star–delta starters. With adjustable star delay and transition time, it ensures smooth motor startup and reduces inrush current./ Timer sao–tam giác MASTER điều khiển đóng cắt trình tự sao/tam giác, giảm dòng khởi động cho động cơ. Dải thời gian điều chỉnh rộng, hoạt động ổn định cho tủ điều khiển động cơ.

4.2 KEY FEATURE/ TÍNH NĂNG NỔI BẬT

- 2 time settings: Star time (t1) and Transition time (tΔ)/ Cài đặt 2 ngưỡng thời gian: Thời gian khởi động (t1) ở chế độ Y và Thời gian trễ chuyển tiếp sang chế độ tam giác (tΔ)
- Time setting ranges: 0.1s → 10m/ Khoảng thời gian cài đặt: 0,1 giây → 10 phút.
- Relay status is indicated by LED/ Có đèn LED hiển thị trạng thái relay
- 2×SPDT outputs/ 2NO 2NC
- Wide voltage range supply/ Điện áp cấp nguồn rộng. (12–240VACDC)
- 1 module DIN-rail/ Gắn trên dinrail với kích thước bằng 1 module

4.3 APPLICATIONS/ ỨNG DỤNG

- Three-phase motor control cabinet/ Tủ điều khiển motor 3 pha
- Industrial pumping system / Hệ thống bơm công nghiệp
- Air compressor, large fan / Máy nén khí, quạt công suất lớn
- Star-delta starter motor / Động cơ khởi động sao-tam giác

4.4 TECHNICAL PARAMETER/ THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Model/ Mã	MT-SDT-240AD-4Z
Function/ Chức năng	Start- Delta/ Sao- Tam giác
Voltage range/ Điện áp hoạt động	12-240VACDC
AC. Frequency/ Tần số nguồn xoay chiều	50/60Hz
Power consumption/ Mức tiêu thụ năng lượng	AC: 0.09-3VA/ DC: 0.05-1.7W
Supply voltage tolerance/ Biến động điện áp nguồn	-15% ÷ +10%
Supply indication lamp/ Đèn báo trạng thái nguồn	Green led/ Led màu xanh
Relay indication lamp/ Đèn báo trạng thái ngõ ra relay	Red led/ Led màu đỏ
Time setting/ Thời gian cài đặt	0.1s to 10min./ 0.1 giây đến 10 phút
Setting method/ Phương pháp cài đặt	Totary switch/ Núm xoay

Time deviation/ Sai số thời gian	10% mechanical setting/ phạm vi sai lệch 10% so với giá trị núm xoay
Repeat accuracy/ Độ chính xác	0.2%
Temperature coeicient/ Hệ số nhiệt độ	0.05%/°C at 20°C
Output/ Ngõ ra	2NO 2NC
Load rating/ Dòng định mức	AC1: 16A at 250VAC/ 24VDC
Mechanical life/ Độ bền cơ	1 million operations/ 1 triệu lần đóng cắt
Electrical life/ Độ bền điện	100.000 times operation/ 100.000 lần đóng cắt
Ambient temperature/ Nhiệt độ môi trường	-20-55°C, ≤85%RH
Mounting/ Lắp đặt	Dinrail/ Gắn thanh ray
Over voltage category/ Loại quá áp	Cat. III
Pollution degree/ Mức độ ô nhiễm	2
Max. cable size/ Tiết diện cáp tối đa (mm ²)	Solid wire max.: 1x2.5 or 2x1.5 / with sleeve max 1x2.5(awg 12)/ Dây dẫn 1 lõi: 1x2.5 hoặc 2x1.5/ Dây nhiều lõi bầm cosse: 1x2.5 (awg 12)
Tightening storque/ Lực siết ốc	0.4N.m
Protection degree/ Cấp bảo vệ	IP40 for front panel, IP20 for terminal/ IP40 cho mặt trước tủ, IP20 cho terminal
According standards/ Phù hợp với tiêu chuẩn	EN61812-A, IEC60947-5-1

4.5 SETTING INSTRUCTIONS/ HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Dual-knob time setting/ Phối hợp hai núm chỉnh

- Knob 1: Selects time range (seconds/minutes/hours/days)./ Chọn dải thời gian (giây/phút/giờ/ngày), kèm chế độ ON/OFF.
- Knob 2: Fine adjustment from 10% to 100% of selected range./ Điều chỉnh tinh trong dải, từ 10% đến 100%.

Delay time formula/ Công thức tính

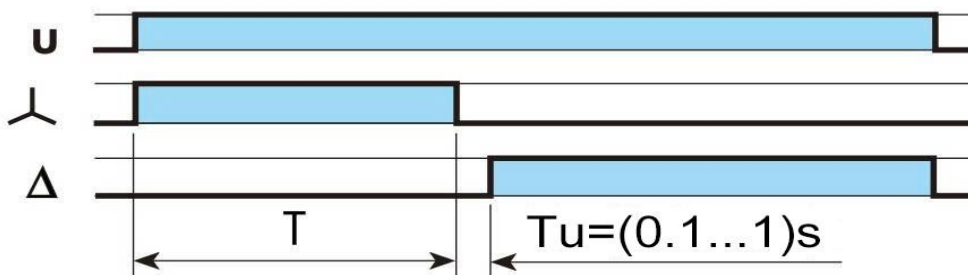
- $Delay = Time\ range \times Fine\ adjustment\ (\%)$ / Thời gian trễ = Dải thời gian × Tỷ lệ điều chỉnh (%)

Examples/ Ví dụ:

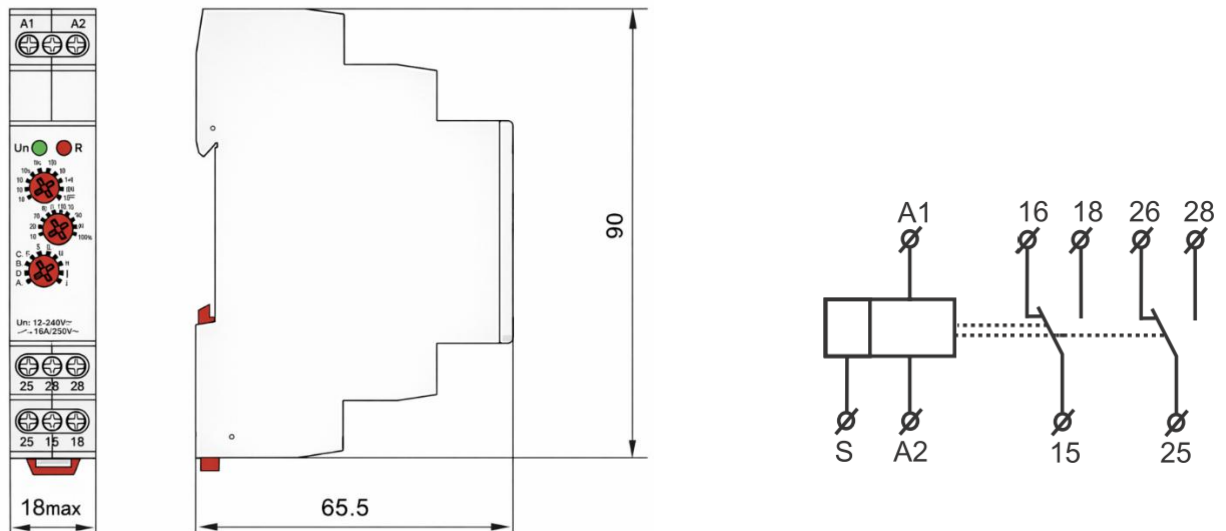
- 5 seconds → Set Knob 1: 10s, Knob 2: 50% → Delay = 5s/ 5 giây → Knob 1: 10s, Knob 2: 50% → 5s
- 6 seconds → Set Knob 1: 1m, Knob 2: 10% → Delay = 5s/ 8 giây → Knob 1: 1phút, Knob 2: 10% → 6 giây

4.6 FUNCTION DIAGRAM/ SƠ ĐỒ CHỨC NĂNG

Apply power to timer. The start contact (Y) closes immediately. After preset delay has elapsed the star contact (Y) resets. After a futher transfer time variable from (0.1s to 1s) the delta contac closes and remains in that position, unit reset on power off./ Cấp nguồn cho timer. Tiếp điểm hình sao (Y) đóng ngay lập tức. Sau khi hết thời gian trễ đã được thiết lập trước, tiếp điểm sao sẽ mở ra. Sau một khoảng thời gian chuyển tiếp khác nhau từ (0,05...1s), tiếp điểm tam giác (D) đóng lại và giữ nguyên vị trí đó cho đến khi được đặt lại khi tắt nguồn.



4.7 DIMENSIONS & WIRING/ KÍCH THƯỚC VÀ ĐẦU DÂY (mm)



5. THREE PHASES VOLTAGE PROTECTION RELAY/ RELAY BẢO VỆ ĐIỆN ÁP 3 PHA



5.1 OVERVIEW/ TỔNG QUAN

MASTER three phases voltage protection relays monitor over-voltage, under-voltage, phase loss, phase reversal, and imbalance with True RMS measurement. Essential for protecting motors and sensitive equipment./ Relay bảo vệ điện áp 3 pha MASTER giám sát các sự cố quá áp, thấp áp, mất pha, ngược pha, cân bằng pha bằng công nghệ True RMS. Thiết bị cần thiết để bảo vệ động cơ và các tải nhạy cảm.

5.2 KEY FEATURE/ TÍNH NĂNG NỔI BẬT

- Protection: overvoltage, undervoltage, phase loss, reverse phase, phase imbalance/ Bảo vệ: quá áp, thấp áp, mất pha, ngược pha, mất cân bằng pha
- Apply up to 8-level adjustment of voltage rating/ 8 cấp điều chỉnh điện áp định mức
- Voltage measurement error: <1%
- Relay status is indicated by LED/ Có đèn LED hiển thị trạng thái relay
- 1 SPDT outputs/ 1NO 1NC
- 1 module DIN-rail/ Gắn trên dinrail với kích thước bằng 1 module

5.3 APPLICATIONS/ ỨNG DỤNG

Protection against voltage surges for/ Bảo vệ tránh các sự cố điện áp cho:

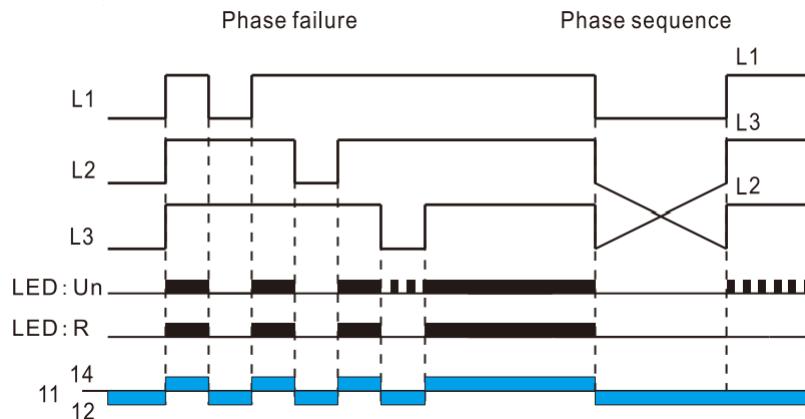
- Motor control cabinets/ Tủ motor
- Pump stations, air compressors/ Trạm bơm, máy nén khí
- ATS cabinets, distribution cabinets/ Tủ ATS, tủ cấp nguồn
- Refrigeration equipment, cold storage/ Thiết bị làm lạnh, kho lạnh
- Production lines/ Dây chuyền sản xuất
- Star-delta starter motor / Động cơ khởi động sao-tam giác

5.4 TECHNICAL PARAMETER/ THÔNG SỐ KỸ THUẬT

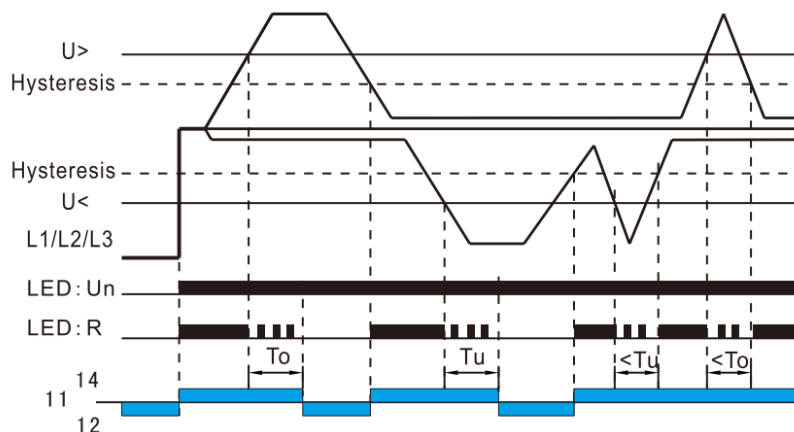
Model/ Mã	MT-VPR
Function/ Chức năng	Monitoring 3 phases voltage/ Giám sát điện áp 3 pha
Rated voltage (Un) / Điện áp định mức (Un)	Select using the adjustment knob./ Chọn bằng núm chỉnh- Un:220/ 230/ 240/ 380/ 400/ 415/ 440/ 460 (L-L)
Frequency/ Tần số	45–65 Hz
Measuring range/ Ngưỡng đo lường	176-552VAC (L-L)
Threshold adjustment voltage/ Ngưỡng điều chỉnh điện áp	2-20% of Un selected/ 2-20% điện áp định mức
Asymmetry/ Mất cân bằng	8% (Fixed)
Hysteresis/ Độ trễ đóng hoặc reset trạng thái relay ngõ ra	2%
Phase failure value/ Giá trị điện áp thấp được hiểu là mất pha	70% of Un selected (min. 165V)/ 70% điện áp định mức (tối thiểu 165V)
Time delay/ Thời gian tác động trễ	Adjustable 0.1s÷10s/ Cài đặt 0.1giây đến 10 giây
Measurement error/ Sai số đo lường	<1%
Run up delay at power up/ Thời gian trễ khởi động sau khi thiết bị được cấp nguồn	0.5s
Konb setting accuracy/ Độ chính xác của núm chỉnh	10% of full scale value/ 10% của toàn thang đo
Supply indication/ Đèn báo trạng thái nguồn	Green led/ Đèn led màu xanh
Relay output indication/ Đèn báo trạng thái ngõ ra relay	Red led/ Đèn led màu đỏ
Reset time/ Thời gian reset trạng thái	1000ms
Output relay/ Relay ngõ ra	1NO 1NC
Current rating/ Dòng tải định mức	AC1: 10A (250VAC/24VDC)
Temperature coecient/ Hệ số nhiệt độ	0.05%/°C at 20°C
Mechanical life/ Độ bền cơ	1 million operations/ 1 triệu lần đóng cắt
Electrical life/ Độ bền điện	100.000 times operation/ 100.000 lần đóng cắt
Ambient temperature/ Nhiệt độ môi trường	-20-55°C, ≤85%RH
Mounting/ Lắp đặt	Dinrail/ Gắn thanh ray
Over voltage category/ Loại quá áp	Cat. III
Pollution degree/ Mức độ ô nhiễm	2
Max. cable size/ Tiết diện cáp tối đa (mm ²)	Solid wire max.: 1x2.5 or 2x1.5 / with sleeve max 1x2.5(awg 12)/ Dây dẫn 1 lõi: 1x2.5 hoặc 2x1.5/ Dây nhiều lõi bím cosse: 1x2.5 (awg 12)
Tightening storque/ Lực siết ốc	0.8N.m
Protection degree/ Cấp bảo vệ	IP40 for front panel, IP20 for terminal/ IP40 cho mặt trước tủ, IP20 cho terminal
According standards/ Phù hợp với tiêu chuẩn	EN 60255-1, IEC 60947-5-1

5.5 FUNCTION DIAGRAM/ SƠ ĐỒ CHỨC NĂNG

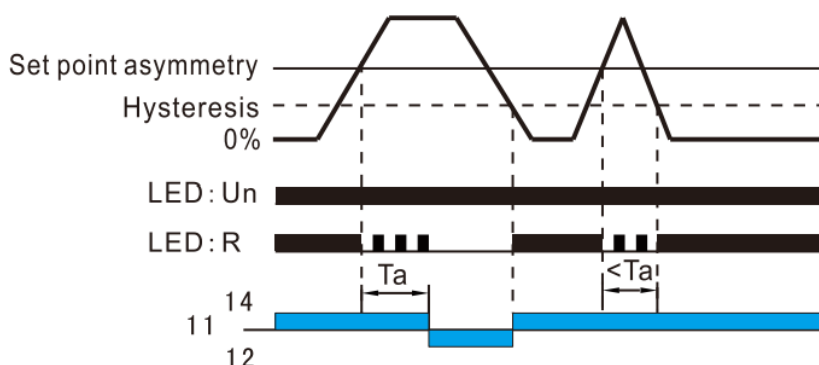
- Phase failure and phase sequence function diagram/ Lỗi mất pha và ngược pha



- Overvoltage and undervoltage function diagram/ Lỗi quá áp thấp áp



- Asymmetry function diagram/ Lỗi mất cân bằng pha



+To: Overvoltage threshold tripping delay/ Độ trễ tác động quá áp

+Tu: Undervoltage threshold tripping delay/ Độ trễ tác động thấp áp

+Ta: Asymmetry threshold tripping delay/ Độ trễ tác động mất cân bằng pha

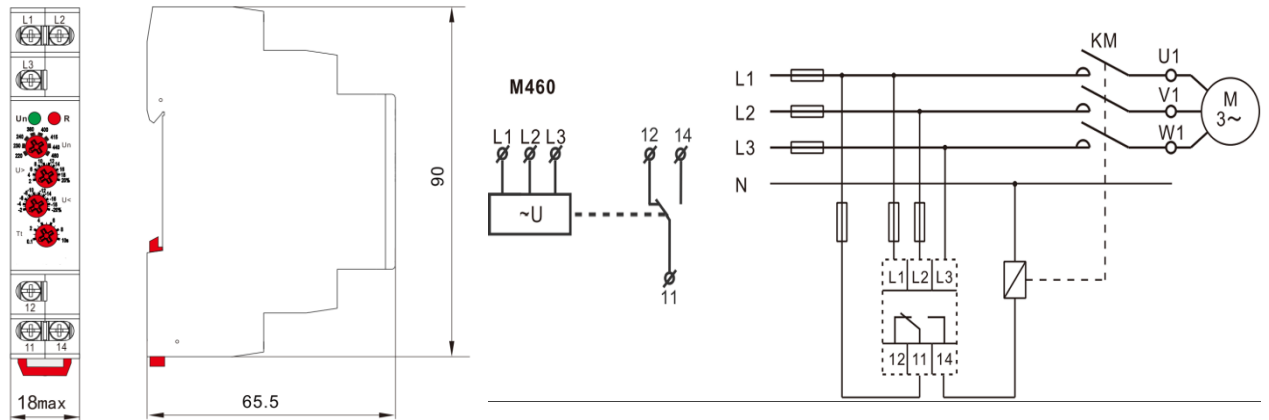
$$+ Asy = \frac{U_{max} - U_{min}}{U_{avr}}; U_{avr} = \frac{U_1 + U_2 + U_3}{3}$$

Note/ Lưu ý:

- In case of phase fault at power supply terminals (L1-L2), the function LED would not make indication/ Trong trường hợp xảy ra lỗi pha tại các đầu cực nguồn (L1-L2), đèn LED chức năng sẽ không hiển thị.
- The relay needs to be re-powered every time the setting value is changed at the device is operating. If the Un switch position is changed while the device is operating, all the LED flash, but the product continues to operate normally with the voltage selected at the time of energisation preceding the change of position. The LED's return to their normal state if the switch is returned to the original position selected prior to the last energisation/ Relay cần được rest nguồn cấp khi giá trị cài đặt được thay đổi lúc đang vận hành. Nếu vị trí công tắc Un được thay đổi trong khi thiết bị đang hoạt động, tất cả các đèn LED sẽ nhấp nháy, nhưng

sản phẩm vẫn tiếp tục hoạt động bình thường với điện áp đã chọn tại thời điểm cấp điện trước khi thay đổi vị trí. Các đèn LED sẽ trở lại trạng thái bình thường nếu công tắc được trả về vị trí ban đầu đã chọn trước lần cấp điện cuối cùng.

5.6 DIMENSIONS & WIRING/ KÍCH THƯỚC VÀ ĐẦU DÂY (mm)



** Other technical specifications can be made on request/ Có thể sản xuất theo thông số khách hàng yêu cầu*

6. DIN RAIL/ THANH RAY

6.1 OVERVIEW/ TỔNG QUAN



MASTER DIN Rails are designed to meet EN 60715 European standards, ensuring perfect compatibility with all major electrical and automation devices. Manufactured from high-grade cold-rolled steel and finished with premium surface coatings, MASTER DIN Rails deliver outstanding stability, corrosion resistance, and long-term performance for all electrical panel applications./ Thanh ray MASTER được thiết kế theo tiêu chuẩn châu Âu EN 60715, phù hợp với tất cả thiết bị điện – điều khiển – tự động hóa. Sản phẩm sử dụng thép cán nguội cao cấp, xử lý bề mặt chống ăn mòn và đạt độ chính xác cao, mang lại sự ổn định – bền bỉ – an toàn cho mọi tủ điện.

6.2 KEY FEATURE/ TÍNH NĂNG NỔI BẬT

- Complies with EN 60715 standard – suitable for all international electrical equipment./ Tuân thủ tiêu chuẩn EN 60715 – phù hợp với tất cả các thiết bị điện quốc tế.
- Tight mechanical tolerances minimize vibration and prevent device loosening./ Dung sai cơ khí chặt chẽ giúp giảm thiểu rung động và ngăn ngừa hiện tượng lỏng lẻo của thiết bị.
- Perfect straightness ensures smooth mounting and clean panel layout./ Độ thẳng hoàn hảo đảm bảo việc lắp đặt dễ dàng và bố trí bảng điều khiển gọn gàng.
- Manufactured from SPCC-grade steel for superior hardness./ Được chế tạo từ thép cấp SPCC cho độ cứng vượt trội.
- Heat-treated surface for enhanced scratch resistance and high rigidity/ Bề mặt được xử lý nhiệt để tăng cường khả năng chống trầy xước và đạt độ cứng cao.
- White passivated + zinc plated – premium finish/ Sơn phủ chống ăn mòn màu trắng + mạ kẽm được hoàn thiện cao cấp.

6.3 APPLICATIONS/ ỨNG DỤNG

Suitable for all types of industrial and domestic electrical cabinets./ Thích hợp cho tất cả các loại tủ điện công nghiệp và dân dụng.

6.4 TECHNICAL PARAMETER/ THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Model/ Mã	TBLS-35/7.5/PERF	TBLS-35/7.5/PERH
Material/ Vật liệu	High-grade cold-rolled steel SPCC/ Thép cán nguội chất lượng cao SPCC	High-grade cold-rolled steel SPCC/ Thép cán nguội chất lượng cao SPCC
Surface finished/ Hoàn thiện bề mặt	White zinc plated/ Mạ kẽm trắng	Thick layer passivated plus zinc plated./ Mạ kẽm điện phân kết hợp thụ động hóa bề mặt bằng lớp đặc biệt
Corrosion Class/ Cấp độ ăn mòn	C1- Indoor / Chống ăn mòn cấp C1 – Trong nhà	C2- Protected outdoor/ Chống ăn mòn cấp C2 – Ngoài trời có mái che
Zinc layer thickness/ Độ dày lớp mạ kẽm	3~5 μm	8~12 μm
Standard length/ Chiều dài	1m	
Thickness/ Độ dày	1mm	
Mounting Slot/ Khe lắp đặt	Compatible with M6 screws/ Tương thích với ốc vít M6	
According standards/ Phù hợp với tiêu chuẩn	EN 60715, IEC equivalent	

6.5 DIMENSION/ KÍCH THƯỚC

