



TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Power Supply		24 VDC ±15%
Maximum Power Consumption		3VA
Color of LED Unit		Red, Yellow, Green, Blue, White
Status Pattern (Setting)	Continue	
	Flashing and Buzzer	50 Time/Minute
		115 Time/Minute
		517 Time/Minute
Buzzer		90 dB Max (at 1M.)
Lamp Life		100,000 Hr.
Communication	Protocol	MODBUS RTU
	Baud Rate	4800, 9600, 19200, 38400
	Parity	None
	Stop Bit	1
	Data Bit	8
	Maximum Support Node	1-15
Ambient Operation	Temperature	-10 °Cto 60 °C
	Humidity	85% RH Non-Condensing
Ambient Storage	Temperature	-20 °Cto 80 °C
	Humidity	85% RH Non-Condensing
Protection Degree		IP 30
Installation		Bracket & Pole
Material	Tower	ABS-V0
	Bracket	ABS-V0 / Steel / SUS316
	Pole	Aluminium / SUS316
Size		60 mm.
Weight		240 g.

DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- อุปกรณ์แสดงสถานะการทำงานของเครื่องจักรแบบหนึ่งชั้นเปลี่ยนสีได้
- สามารถแสดงสถานะได้ถึง 5 สี White, Blue, Green, Yellow, Red ในชั้นเดียวกัน
- ขนาด 60 mm.
- แสดงผลด้วยหลอด LED ช่วยยืดอายุการใช้งานได้นาน
- มีทั้งแบบติดต่อเนื่องและติดกะพริบในตัวเดียวกัน
- Push/Pull Connection สามารถใช้ได้ทั้ง NPN/PNP, Open Collector
- RS-485 Modbus Protocol Communication
- วัสดุป้องกันสนิม Protection IP 30
- สามารถมองเห็นได้ชัดเจน 360 องศา
- Buzzer แจ้งเตือน ที่ความดัง 90 dB Max (at 1 M.)

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

เมื่อทำการติดตั้งและต่อวงจรตามรูปการต่อใช้งาน เมื่อ Switch ล้าง ON สีของหลอดไฟ TL60 จะสว่างขึ้นตาม Function ที่ต้องการ เพื่อเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานได้ทราบถึงสถานะของเครื่องจักร เช่น

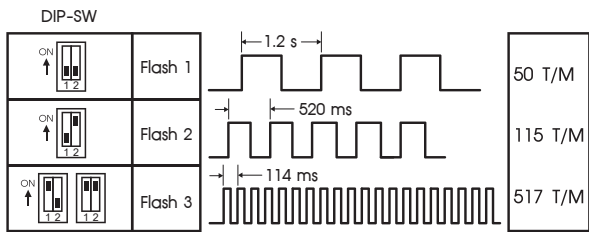
Green หมายถึง เครื่องจักรกำลังทำงาน

Yellow หมายถึง แจ้งผู้ปฏิบัติงานมาดูแลเครื่องจักร

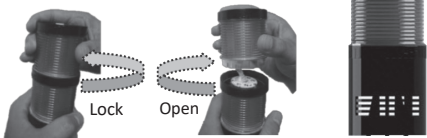
Red หมายถึง เครื่องจักรหยุดการทำงานหรืออื่นๆ

นอกจากนี้ยังมี Buzzer ส่งเสียงเตือนในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานอยู่ไกลจากเครื่องจักร ที่ความดัง 90 dB Max (at 1M.) หรือ ส่งข้อมูลแจ้งเตือนผ่าน Computer ด้วย RS-485 ได้ สามารถอ่านสถานะ LED หรือ Input ผ่าน Computer ด้วย RS-485

FLASH PATTERN CONFIGURATION (การตั้งค่ารูปแบบการกะพริบ)



การเปิดหลอด Signal Tower Light เพื่อตั้งค่า Dip Switch



DEVICE OUTPUT PRIORITY (การให้ลำดับเอาต์พุตของอุปกรณ์)

- ในรุ่น Modbus ตัว Lamp และ Buzzer สามารถทำงานในเวลาเดียวกันได้ และสามารถแสดงผล (OFF, Continuous, Flash) แยกจากกันได้ ยกเว้นการใช้งานกับ Contact ที่เมื่อมีการ Flash Lamp และ Buzzer ทั้งคู่ อุปกรณ์จะแสดงผลที่ความถี่เท่ากัน
- เมื่อ ON Lamp มากกว่า 1 สี อุปกรณ์จะแสดง Lamp แด่สีเดียวตาม Priority table และให้รูปแบบแสดงผลตามที่สีนั้นเชื่อมต่อ
- กรณีสีที่กำลังแสดงผลอยู่ ถูกเชื่อมต่อ Continuous กับ Flash เข้าด้วยกัน อุปกรณ์จะแสดงผลเป็น Continuous

Example 1.1. Output priority by hardware controlt

Priority	Input	Wire connection			Output*
		NC.	Continuous	Flash	
1	Buzzer			✓	Yes
1	WHITE	✓			No
2	BLUE	✓			No
3	GREEN		✓		Yes
4	YELLOW	✓			No
5	RED	✓			No

Result: Continuous green light with flashing buzzer sound.

Example 1.2. Output priority by hardware control

Priority	Input	Wire connection			Output*
		NC.	Continuous	Flash	
1	Buzzer		✓		Yes
1	WHITE	✓			No
2	BLUE			✓	Yes
3	GREEN		✓		No
4	YELLOW			✓	No
5	RED	✓			No

Result: Flashing on blue light with continuous buzzer sound.

Example 2.1. Output priority by MODBUS RTU control

Priority	Input	Data register value					Output*
		0x000	0x001	0x002	0x102	0x202	
1	Buzzer	✓					No
1	WHITE					✓	Yes
2	BLUE				✓		No
3	GREEN			✓			No
4	YELLOW		✓				No
5	RED	✓					No

Result: Flashing speed 3 on white light without buzzer sound.

Example 2.2. Output priority by MODBUS RTU control

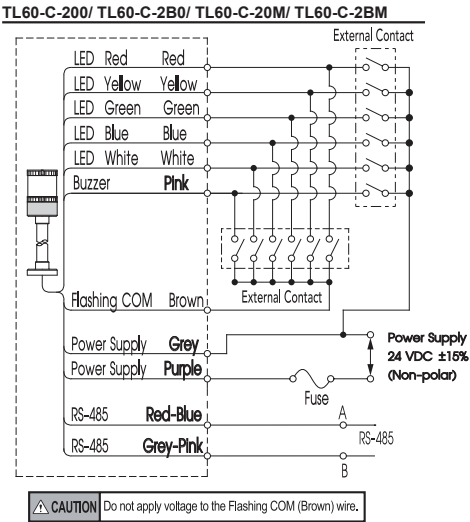
Priority	Input	Data register value					Output*
		0x000	0x001	0x002	0x102	0x202	
1	Buzzer					✓	Yes
1	WHITE	✓					No
2	BLUE	✓					No
3	GREEN	✓					No
4	YELLOW	✓					No
5	RED			✓			Yes

Result: Flashing speed 1 on red light with flashing speed 3 on buzzer sound.

WIRING DIAGRAM (การตั้งค่ารูปแบบการกะพริบ)

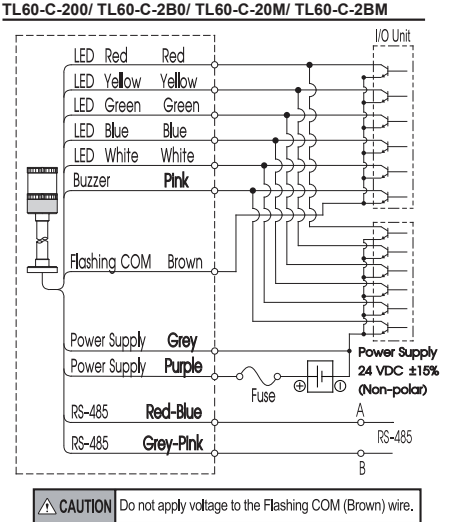
Wiring Example [Contact switch]

[Continuous Lighting, Flashing], Contact switch

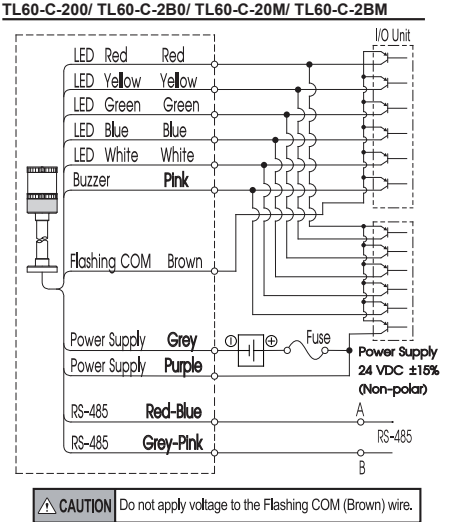


Wiring Example [NPN/PNP Transistor drive]

[Continuous Lighting, Flashing], NPN Drive



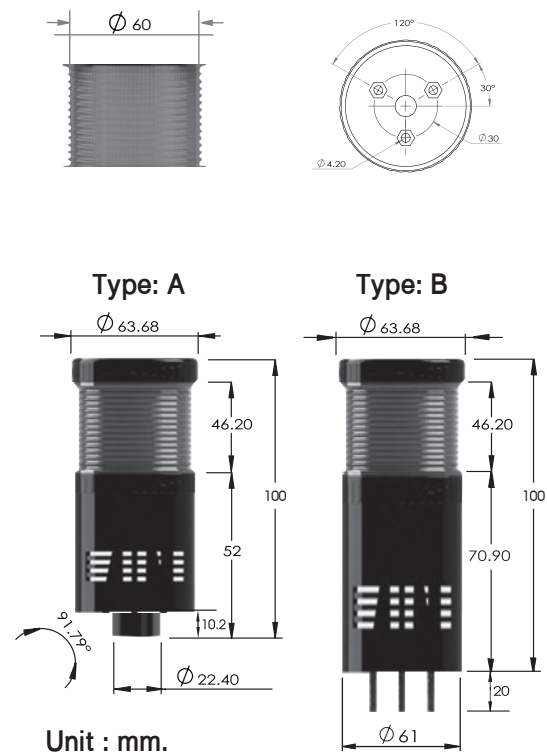
[Continuous Lighting, Flashing], PNP Drive



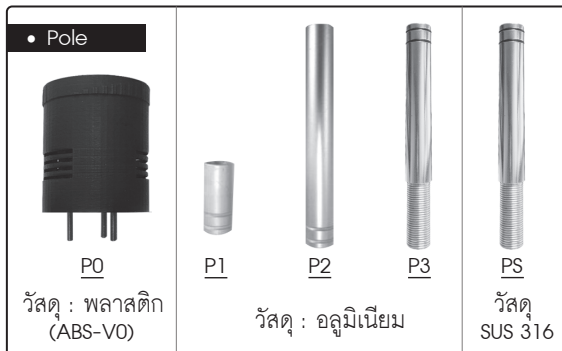
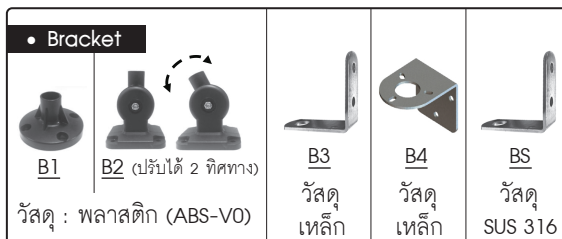
TL60 - C - SERIES

SINGLE LAYER WITH 5 COLORS SIGNAL TOWER LIGHT

■ **DIMENSION** (ขนาดและรูปร่าง)



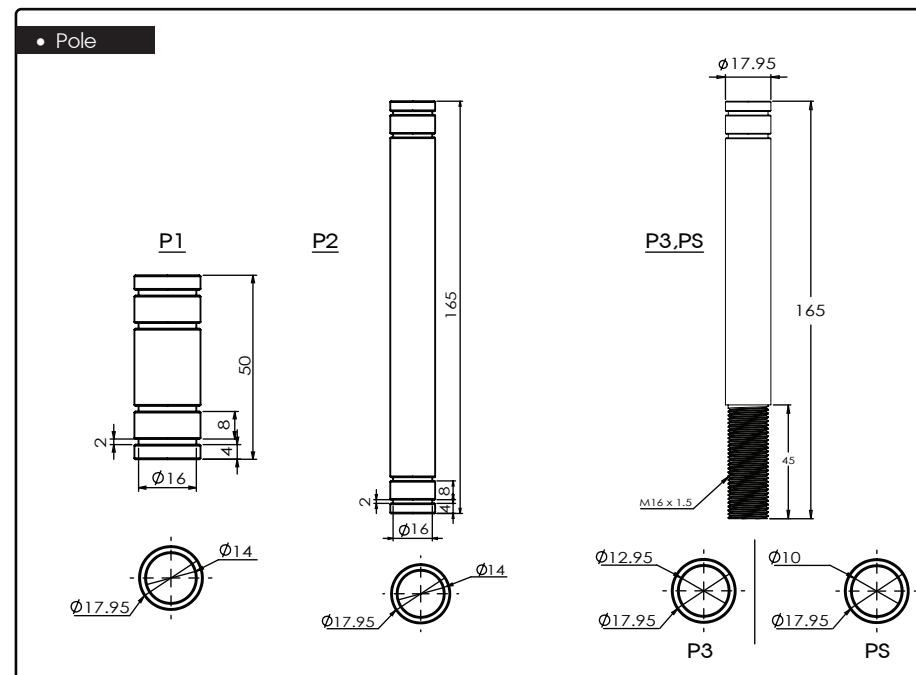
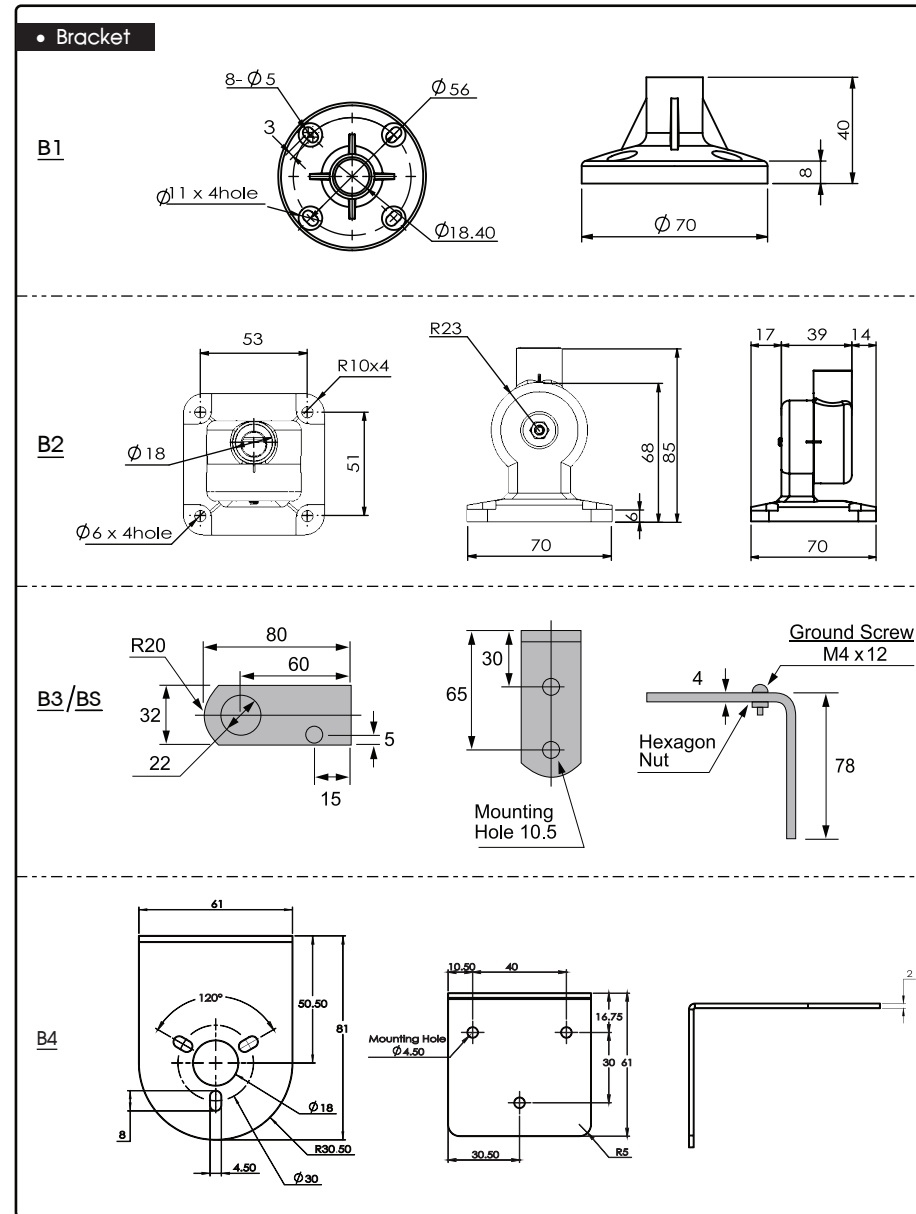
■ ACCESSORIES (อุปกรณ์เสริม)



- ตัวอย่างการประกอบ Bracket กับ Pole เข้าด้วยกัน



■ ACCESSORIES DIMENSION (อุปกรณ์เสริม)



■ **RS-485 COMMUNICATION** (การสื่อสารผ่าน RS-485)

วิธีการใช้งาน MODBUS RTU

1. ให้ตั้งค่า Address และ Baud rate ที่ต้องการแล้วเปิดเครื่อง
2. ทุกครั้งที่มีการเปิดเครื่องใหม่ ต้อง Enable MODBUS ทุกครั้ง โดยการเขียนค่า "0001 H" ลงไปที่ Data Register 0x006
3. ควบคุมรูปแบบการแสดงผลของ Lamp และ Buzzer ด้วยการเขียนค่าลงบน Data Register 0x000 ถึง 0x005
4. เมื่อมีการเปลี่ยนค่า Address หรือ Baud rate จำเป็นต้อง รีเซ็ตเครื่อง และ Enable MODBUS ใหม่ทุกครั้ง (ทำตามวิธีใช้งานข้อที่ 2. อีกครั้ง)

รายละเอียดเพิ่มเติม

1. เมื่อทำการ Enable MODBUS ข้อมูลที่ Table 2: MODBUS RTU Register Input จะยังคงอัปเดตค่าตามการเชื่อมต่อ Hardware แต่จะไม่ส่งผลกับการแสดงผล
- | | |
|-----|-----|
| 262 | 0x0 |
| 263 | 0x0 |
| 264 | 0x0 |
| 265 | 0x0 |
| 266 | 0x0 |
| 267 | 0x0 |
2. การแสดงผลระหว่างสีของ Lamp และเสียงเตือน Buzzer ถูกแยกการทำงานออกจากกัน รวมถึงรูปแบบแสดงผล (OFF, Continuous, Flash)

Table 1: MODBUS RTU Register

Reg. Address		Contents	Format	Word	Access
Decimal	Hex				
0	0x000	LED White Colour	Unsigned int	1	R/W
1	0x001	LED Blue Colour	Unsigned int	1	R/W
2	0x002	LED Green Colour	Unsigned int	1	R/W
3	0x003	LED Yellow Colour	Unsigned int	1	R/W
4	0x004	LED Red Colour	Unsigned int	1	R/W
5	0x005	Buzzer	Unsigned int	1	R/W
6	0x006	Enable MODBUS RTU	Unsigned int	1	R/W
7	0x007	Parity	Unsigned int	1	Read Only
8	0x008	Baud Rate	Unsigned int	1	Read Only
9	0x009	Address	Unsigned int	1	Read Only

วิธีการเขียนค่าสำหรับ Register 0x000 ถึง 0x005
เพื่อตั้งค่า Lamp หรือ Buzzer ให้ทำงาน

0000 H =	OFF
0001 H =	ON Continuous
0002 H =	Flash speed 1
0102 H =	Flash speed 2
0202 H =	Flash speed 3

สำหรับ Register 0x006 (Enable MODBUS RTU)

0000 H =	Disable Control by MODBUS RTU
0001 H =	Enable Control by MODBUS RTU

Table 2: MODBUS RTU Register Input

Reg. Address		Contents	Format	Word	Access
Decimal	Hex				
256	0x0100	INPUT Line White	Unsigned int	1	R
257	0x0101	INPUT Line Blue	Unsigned int	1	R
258	0x0102	INPUT Line Green	Unsigned int	1	R
259	0x0103	INPUT Line Yellow	Unsigned int	1	R
260	0x0104	INPUT Line Red	Unsigned int	1	R
261	0x0105	INPUT Line Buzzer	Unsigned int	1	R
262	0x0106	INPUT Status Line White	Unsigned int	1	R
263	0x0107	INPUT Status Line Blue	Unsigned int	1	R
264	0x0108	INPUT Status Line Green	Unsigned int	1	R
265	0x0109	INPUT Status Line Yellow	Unsigned int	1	R
266	0x010A	INPUT Status Line Red	Unsigned int	1	R
267	0x010B	INPUT Status Line Buzzer	Unsigned int	1	R

Input Logic

0000 H =	OFF
0001 H =	ON Continuous

Input Status

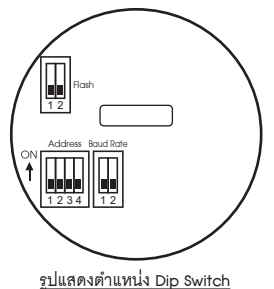
0000 H =	OFF
0001 H =	ON Continous
0002 H =	ON Flash

Address Configuration

ON ↑  1 2 3 4	Address = 0	ON ↑  1 2 3 4	Address = 6	ON ↑  1 2 3 4	Address = 8	ON ↑  1 2 3 4	Address = 12
ON ↑  1 2 3 4	Address = 1	ON ↑  1 2 3 4	Address = 7	ON ↑  1 2 3 4	Address = 9	ON ↑  1 2 3 4	Address = 13
ON ↑  1 2 3 4	Address = 2	ON ↑  1 2 3 4	Address = 4	ON ↑  1 2 3 4	Address = 10	ON ↑  1 2 3 4	Address = 14
ON ↑  1 2 3 4	Address = 3	ON ↑  1 2 3 4	Address = 5	ON ↑  1 2 3 4	Address = 11	ON ↑  1 2 3 4	Address = 15

Baud Rate Configuration

ON ↑  1 2	4800	 1 2	19200
 1 2	9600	 1 2	38400



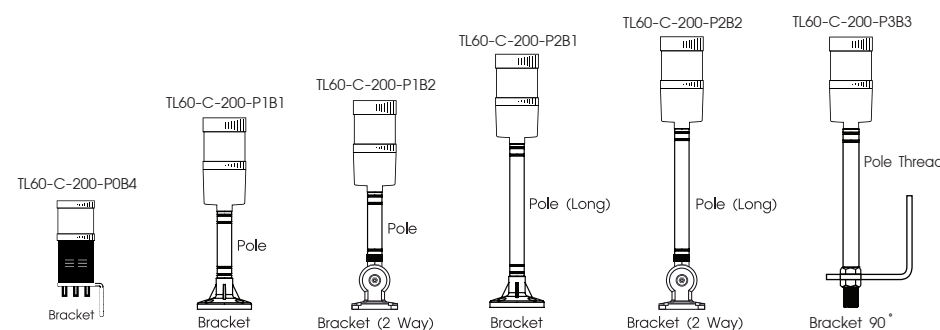
รูปแสดงตำแหน่ง Dip Switch

■ **ORDERING CODE** (การติดต่อสั่งซื้อ)

TL60 - C - -

POWERSUPPLY & OPTION		ACCESSORIES (Installation)		
200	24 VDC ±15% (Status Pattern Continuous/ Flashing)	P1B1	Pole + Bracket	***สำหรับ ขนาดและมิติ (A)
2B0	24 VDC ±15% (Status Pattern Continuous/ Flashing) + Buzzer	P1B2	Pole + Bracket (2 Way)	
20M	24 VDC ±15% (Status Pattern Continuous/ Flashing) + RS-485	P2B1	Pole (Long) + Bracket	
2BM	24 VDC ±15% (Status Pattern Continuous/ Flashing) + Buzzer+ RS-485	P2B2	Pole (Long) + Bracket (2 Way)	
		P3B3	Pole (Thread) + Bracket (90°)	
		PSB5	Pole (Thread) + Bracket (90°) (SUS316)	***สำหรับ ขนาดและมิติ (B)
		P0B4	None Pole, Bracket (90°)	

■ **ORDERING EXAMPLE** (ตัวอย่างการสั่งซื้อ)



P^{mi}
PRIMUS บริษัท ไพรมัส จำกัด (สาขา 00012)
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0105536011803
118/60 หมู่ที่ 18 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
118/60 Moo 18 Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120
Tel. : 0-2693-7005 Fax. : 02-147-4206 HotLine : 090-197-9600
E-mail : sales@primusthai.com, www.primusthai.com, www.prm.co.th