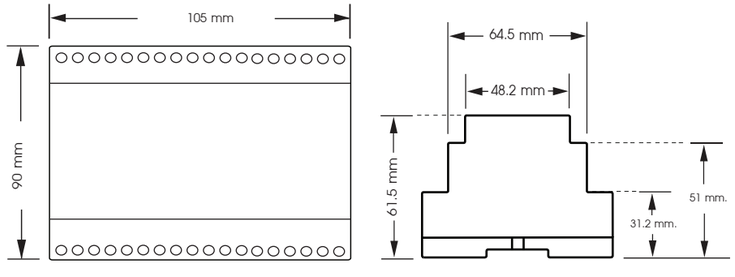
PM-021N-T

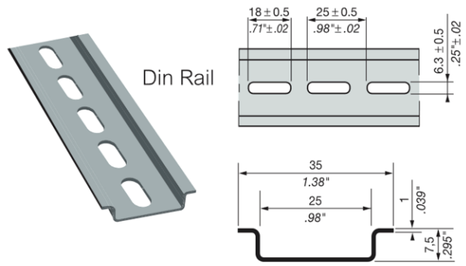
Transfer Pump

TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Model		PM-021N-T-2	PM-021N-T-3
Power Supply		220VAC +/-15% 50-60Hz	
Display		LED Status, Size 3 mm.	
Power Consumption		3 VA	
Input Analog Overload	Voltage Range	220VAC +/-15% 50-60Hz	
Input External Enable	Voltage Range	220VAC +/-15% 50-60Hz	
Input Analog Sensitive	Water Well	Level Low, Hi, Overflow	
	Water Tank	Level Low, Min, Hi, Overflow	
Input Digital Switch	Reset Alarm	External Dry Contact	
	Flow Switch	External Dry Contact 2 Channels	
Input DIP Switch	Pump Enable	2 Channels	3 Channels
	Delay Flow Switch	60 / 180 Seconds.	
	Delay On Pump	0 / 5 Seconds.	
	Delay Sequence Pump	1 / 3 Hours	
	Address ID Modbus RTU	ID 1 - 15	
Output Pump	Channel	2 Channels	3 Channels
	Relay Contact	250 VAC/4A, 30 VDC/4A	
Output Status	Contant Status	Alarm, Water well(Lo, Hi), Water Tank(Lo, Hi), Dryrun	
	Relay Contact	250 VAC/2A, 30 VDC/2A	
Communication	Protocol	Modbus RTU	
	Baud Rate	9600, 19200, 38400, 57600 bps.	
	Parity	None, Even, Odd	
	Stop Bit	1, 2	
	Data Bits	8	
Ambient Operation	Temperatune	-10°C to 60°C	
	Humidiy	<85% RH Non-Condensing	
Ambient Storage	Temperatune	-20°C to 80°C	
	Humidiy	<85% RH Non-Condensing	
Protection Degree		IP20	
Installation		DIN RAIL Maunting	
Material		PC LN-2250Y V0	
Size (mm.)		105W x 90L x 61.5H	
Weight		350 g.	358 g.

DIMENSION CUTTING AND INSTALLATION (ขนาดรูปร่างและการติดตั้ง)





DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- PM-021N-T เป็นควบคุมแรงดันน้ำขนาด 2 ปั๊ม และ 3 ปั๊ม
- มีปุ่มปรับหมุน Sensitive เป็นตัวเพิ่มลดความเหนี่ยวนำของน้ำ
- ก้านวัดระดับน้ำ (Electrode of Water Well) 4 ก้าน
- ก้านวัดระดับน้ำ (Electrode of Water Tank) 4 ระดับ 5 ก้าน
- อินพุต Flow Switch 2 อินพุต เพื่อป้องกันมอเตอร์เดินตัวเปล่า กรณีเกิด Dry run
- มีระบบ Over Load กรณีเมื่อมอเตอร์ใดมอเตอร์หนึ่งเกิด Over Load ให้ตัดมอเตอร์ตัวนั้นออกจากการทำงาน
- ติดตั้งแบบ Din Rail

INPUT

Over Load ใช้งานโดยการต่อ COM ร่วม OL 1, 2 ,3

Switch Contact ใช้งานโดยการ ต่อ COM ร่วม Alarm reset, Flow Switch 1, Flow Switch 2

Water Well ก้านวัดระดับ ใช้งานโดยการ (COM, Low, Hogh, O.F) Low : ต่อกับตำแหน่ง (Well Low), High : ต่อกับตำแหน่ง (Well Hi), O.F : ต่อกับตำแหน่ง (Well Overflow)

Water Tank ก้านวัดระดับ ใช้งานโดยการ (COM, Low, Min, High, O.F) Low : ต่อกับตำแหน่ง (Tank Low), Min : ต่อกับตำแหน่ง (Tank Min), High : ต่อกับตำแหน่ง (Tank Hi), O.F : ต่อกับตำแหน่ง (Tank Overflow)

OUTPUT

Pump Control ใช้งานโดยการต่อ COM ร่วม Pump 1, 2, 3

Output Alarm ใช้งานโดยการต่อ COM ร่วม Well LO, Well HI, Tank Lo, Tank Hi Alarm, Dry Run 1, Dry Run 2

- Well LO : Relay output ออก เมื่อระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับ LO เพื่อส่งสัญญานเตือน (low level)
- Well HI : Relay output ออก เมื่อระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับ Overflow เพื่อส่งสัญญานเตือน (high level)
- Tank LO : Relay output ออก เมื่อระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับ LO เพื่อส่งสัญญานเตือน (low level)
- Tank HI : Relay output ออก เมื่อระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับ Overflow เพื่อส่งสัญญานเตือน (high level)
- Alarm : Relay output ออก เมื่อเกิดสภาวะผิดปกติทุกอย่าง
- Dry Run 1 : Relay output ออก เมื่อเกิดสภาวะมอเตอร์เดินตัวเปล่า ของ Flow sw.1
- Dry Run 2 : Relay output ออก เมื่อเกิดสภาวะมอเตอร์เดินตัวเปล่า ของ Flow sw.2

RS-485 MODBUS RTU

DIP SWITCH

ปุ่ม Reset ใช้รีเซ็ต Output Relay Alarm

Dip Switch Pump สำหรับ ปิด-เปิด การทำงาน Pump 1, 2, 3

Dip Switch Delay Time

- (FS1) Dip switch Delay time หน่วงเวลาการทำงาน FLOW SW 1 เป็น 60 หรือ 180 วินาที
- (FS2) Dip switch Delay time หน่วงเวลาการทำงาน FLOW SW 2 เป็น 60 หรือ 180 วินาที
- (PUMP) Dip Switch Delay time หน่วงเวลา Pump เป็น 0 หรือ 5 วินาที หลังจากอินพุตทำงาน
- (SQ) Dip Switch Delay time หน่วงเวลา Pump เป็น 1 หรือ 3 ชั่วโมง

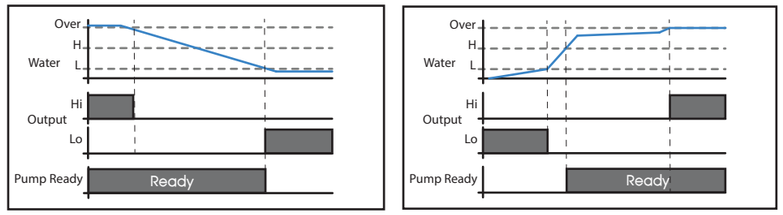
กรณีมอเตอร์ปั๊มทำงานตัวเดียวเป็นเวลานาน 1 และ 3 ชั่วโมงให้สลับมอเตอร์ปั๊มน้ำ

Dip Switch Address ID RS-485 สำหรับใช้งาน Modbus RTU

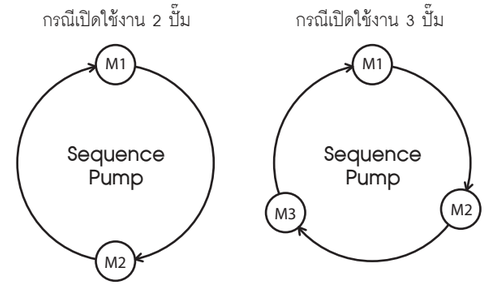
OPERATION (ลักษณะการทำงาน <Well>)

PM-021-T เป็นควบคุมแรงดันน้ำขนาด 2 ปั๊ม และ 3 ปั๊ม ก้านวัดระดับน้ำ (Electrode of Water Well) 4 ก้าน Electrode Water well ระดับน้ำ 3 ระดับ 4 ก้าน COM LO HI Overflow เมื่อระดับน้ำอยู่ระดับ Probe H ปั๊มสามารถทำงานได้ เมื่อระดับน้ำลดลงมาจนถึงระดับ Probe L ปั๊มยังสามารถทำงานได้

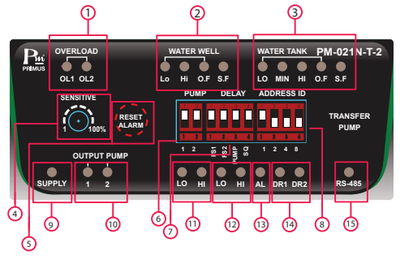
เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับ Probe L ปั๊มหยุดทำงาน มี OUTPUT RELAY (WELL LO) และเมื่อระดับน้ำ ถึงระดับ Probe H อีกครั้ง ปั๊มจะสามารถทำงานได้ต่อตามปกติ และ OUTPUT RELAY (WELL LO) หยุดทำงาน กรณีเมื่อระดับน้ำถึงระดับ Overflow มี OUTPUT RELAY (WELL HI)

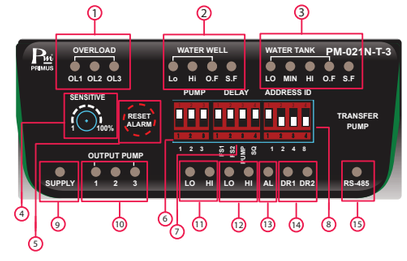


ปั๊ม **หลัก** จะสลับตำแหน่งการ On Output Relay Pump เรียงกันเป็น Loop 1, 2, 3 เมื่อปั๊มทำงานครบเวลาหรือจบลำดับการทำงานของ Pressure Swtuch แล้ว



DISPLAY (การแสดงผล)

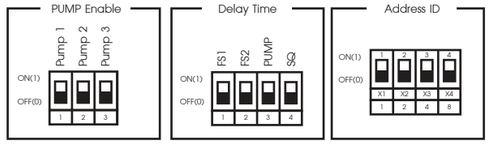




1. LED Status Input Overload
2. LED Status Input Water Well
3. LED Status Input Pressure
4. Volume Sensitive
5. Switch Reset Alarm (push hold 3 second)
6. DIP Switch Enable Pump
7. DIP Switch Delay Time
8. DIP Switch Address ID for RS-485 Modbus RTU
9. LED Status Power
10. LED Status Pump Output
11. LED Status Relay Output Water well (LO HI)
12. LED Status Relay Output Water Tank (LO HI)
13. LED Status Relay Output Alarm
14. LED Status Relay Output Diarun
15. LED Status Communication RS-485

PM-021N-T Transfer Pump

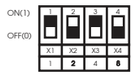
DIP SWITCH (การตั้งค่า ด้วย DIP Switch)



Delay Time	OFF(0)	ON(1)
FS1	60s.	180s.
FS2	60s.	180s.
PUMP	0 sec	5 sec
SQ	1hour	3hour

- (FS1) Dip switch Delay time หน่วงเวลา FLOW SW 1 เป็น 60 หรือ 180 วินาที
- (FS2) Dip switch Delay time หน่วงเวลา FLOW SW 2 เป็น 60 หรือ 180 วินาที
- (PUMP) Dip Switch Delay time หน่วงเวลา Pump เป็น 0 หรือ 5 วินาที หลังจากอินพุตทำงาน
- (SQ) Dip Switch Delay time หน่วงเวลา Pump เป็น 1 หรือ 3 ชั่วโมง

Address = X1 + X2 + X3 + X4
ตัวอย่างการตั้ง Device Address ID
ต้องการตั้ง Address ให้เป็น 10 ทำได้โดยการเลือกสวิตช์ตามรูปด้านล่าง



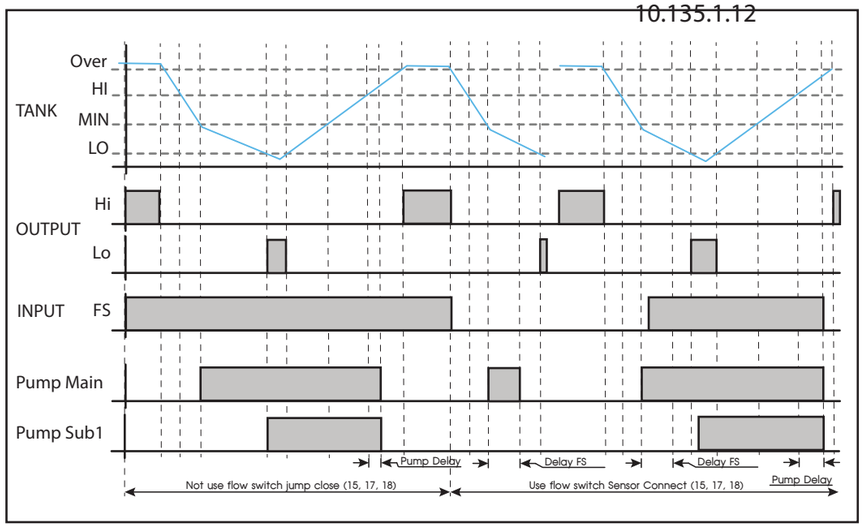
Address = 2 + 8

OPERATION (ลักษณะการทำงาน <Pump> ต่อ)

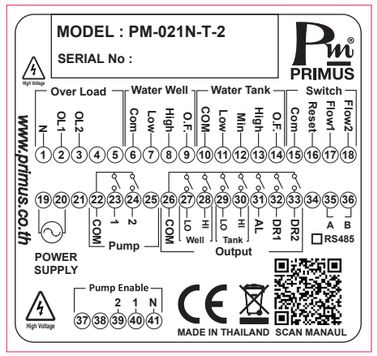
ถัง Water Tank ระดับน้ำ 4 ระดับ 5 ก้าน COM LO MIN HI OVERFLOW

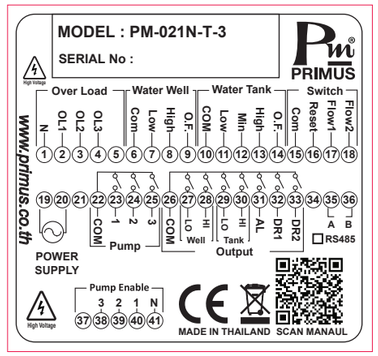
1. ระดับน้ำอยู่ในระดับ Probe Hi ปั๊มหยุดทำงาน
2. ระดับน้ำอยู่สูงกว่าระดับ Probe MIN ปั๊มยังไม่ทำงาน
3. เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับ Probe MIN ปั๊มหลัก ทำงาน เริ่ม Check Flow Switch หาก Folw Switch เป็น NC ปั๊มทำงานต่อ หากระดับน้ำต่ำกว่าระดับ Probe LO ปั๊มรอง ทำงาน เมื่อระดับน้ำถึงระดับ Probe HI ปั๊มทั้ง 2 รอ Delay Pump 0/5 จึงหยุดทำงาน
4. เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับ Probe MIN อีกครั้ง ปั๊มหลักจะสลับไปทำงานที่ปั๊ม 2
5. เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับ Probe MIN อีกครั้ง ปั๊มหลักจะสลับไปทำงานที่ปั๊ม 3
6. เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับ Probe MIN อีกครั้ง ปั๊มหลักจะสลับไปทำงานที่ปั๊ม 1

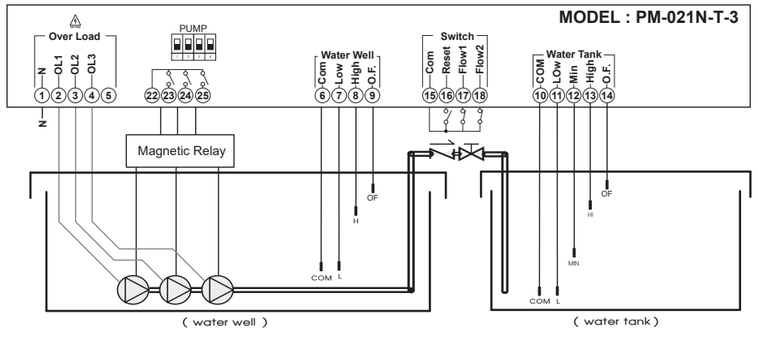
* จากลำดับทั้งหมดนี้หากปั๊มใดเกิด Overload หรือตั้งปิดการใช้งาน ปั๊มนั้นจะถูกข้ามการใช้งานไปที่ลำดับถัดไปแทน
* กรณีที่ ปั๊มหลักทำงานต่อเนื่องนานกว่า Delay SQ 1/3 ชั่วโมง ปั๊มหลักจะสลับไปปั๊มลำดับถัดไป

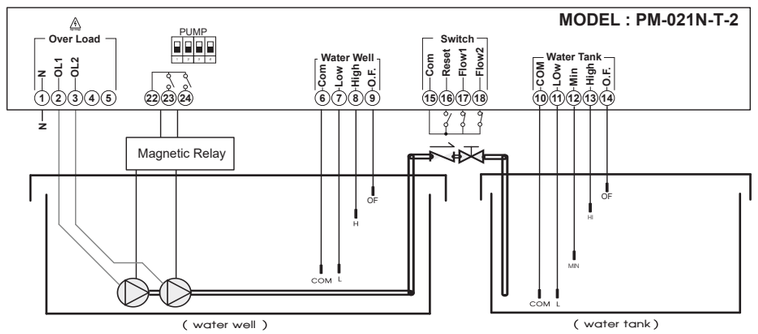


WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)

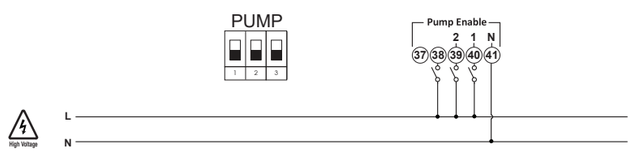








EXTERNAL ENABLE PUMP DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน Enable pump ภายนอก)



ปกติก่อนการใช้งานปั๊มจะต้อง DIP Switch ที่หน้าจอเครื่องขึ้นเพื่อกำหนดให้ปั๊มทำงานแบบอัตโนมัติ กรณีที่ต้องการที่จะใช้ Switch หน้าตู้ เพื่อใช้กำหนดให้ปั๊มทำงานแบบอัตโนมัติแทนการเปิด/ปิดตู้เพื่อใช้งาน Dip Switch สามารถต่อใช้งาน External Enable Pump ได้ แต่ต้อง DIP Switch ของ Pump ลง ทั้งหมดเพื่อไม่ให้ Switch ทั้ง 2 ชุดทำงานทับซ้อนกัน

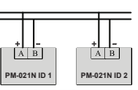
COMMUNICATION (การสื่อสารข้อมูล)

The PM-021N-B are equipped with a RS-485 serail communications interface to allow connection to computers or PLCs.MODBUS protocal is provided as standard communication. The user can connect PM-021N-B as network up to 15 node.

MODBUS PROTOCOL

This MODBUS Protocol has been implement in accordance with MOSBUS.ORG MODBUS Application Protocol Specification V1.1 With the following conditions applying.
The following conditions apply Baudrate can selected refer

Wiring diagram



Decimal	Hex	Contents	Format	Word	Access	Limit	Detial
0	0x000	Status Pump 1	int	1	Read Only	-	Status 1 : On Event Main 0 : OFF Event None. 2 : On Event Support -1 : OFF Event Overload -2 : OFF Event Disable
1	0x001	Status Pump 2	int	1	Read Only	-	
2	0x002	Status Pump 3	int	1	Read Only	-	
3	0x003	-	int	1	Read Only	-	
4	0x004	Status Water Well Lo	int	1	Read Only	-	Event Water Lo 0 : Water greater than probe low 1 : Water less than probe low Event Water Hi 0 : Water less than probe overflow 1 : Water greater than probe overflow
5	0x005	Status Water Well Hi	int	1	Read Only	-	
6	0x006	Status Water Tank Lo	int	1	Read Only	-	
7	0x007	Status Water Tank Hi	int	1	Read Only	-	
8	0x008	Status Alarm	int	1	Read Only	-	Output Status 0 : Off 1 : On
9	0x009	Status Dry run 1	int	1	Read Only	-	
10	0x00A	Status Dry run 2	int	1	Read Only	-	
11	0x00B	Status Overload 1	int	1	Read Only	-	Input Status Overload 0 : None 1 : Event Overload
12	0x00C	Status Overload 2	int	1	Read Only	-	
13	0x00D	Status Overload 3	int	1	Read Only	-	
14	0x00E	-	int	1	Read Only	-	
15	0x00F	Status Water Leval	int	1	Read Only	0 - 3	-1: ERROR, 0: <LOW, 1: >LOW, 2: >HIGH, 3: OVERFLOW
16	0x010	Status Water Tank	int	1	Read Only	0 - 4	-1: ERROR, 0: <LOW, 1: >LOW, 2: >MID, 3: >HIGH, 4: OVERFLOW
17	0x011	Delay Flow Switch 1	int	1	Read Only	60/180 s.	Pump stops when FS input is inactive.
18	0x012	Delay Flow Switch 2	int	1	Read Only	60/180 s.	
19	0x013	Delay Pump Stop	int	1	Read Only	0/5 s.	Delay pump stops.
20	0x014	Delay Sequace	int	1	Read Only	1/3 hr.	Pump alternates operation order when the sequence time is reached.
21	0x015	Delay Recovery	int	1	R/W	0 - 999 s.	If Recovery is enabled and the pump stops due to FS, it will automatically restart
22	0x016	Delay Fix	int	1	R/W	0 - 9999 Hr.	0 - 9999 Hr.
23	0x017	Address ID	int	1	Read Only	1 - 15	-
24	0x018	Baudrate	int	1	R/W	0-3	0 : 9600, 1 : 19200, 2 : 38400, 3 : 57600 (bps)
25	0x019	Communicate	int	1	R/W	0-5	0 : b8n1, 1 : b8n2, 2 : b8o1, 3 : b8o2, 4 : b8e1, 5 : b8e2
26	0x01A	Version	int	1	Read Only	-	-

Decimal	Hex	Contents	Format	Word	Access	Limit	Detial
2048	0x800	TIME Run Hour	int	1	Read Only	-	Uptime shows the total operating time.
2049	0x801	TIME Run Minute	int	1	Read Only	-	
2050	0x802	TIME Run Second	int	1	Read Only	-	
2051	0x803	Pump 1 Run Hour	int	1	Read Only	-	Uptime Pump indicates the duration the pump has been running, and it resets automatically when the pump stops. If Second -1 is Pump Stops.
2052	0x804	Pump 1 Run Minute	int	1	Read Only	-	
2053	0x805	Pump 1 Run Second	int	1	Read Only	-	
2054	0x806	Pump 2 Run Hour	int	1	Read Only	-	
2055	0x807	Pump 2 Run Minute	int	1	Read Only	-	
2056	0x808	Pump 2 Run Second	int	1	Read Only	-	
2057	0x809	Pump 3 Run Hour	int	1	Read Only	-	
2058	0x80A	Pump 3 Run Minute	int	1	Read Only	-	
2059	0x80B	Pump 3 Run Second	int	1	Read Only	-	
2060	0x80C	-	-	-	-	-	
2061	0x80D	-	-	-	-	-	
2062	0x80E	-	-	-	-	-	
2063	0x80F	Fix Time Run Hour	int	1	Read Only	-	Time Fix Count up
2064	0x810	Fix Time Run Minute	int	1	Read Only	-	
2065	0x811	Fix Time Run Second	int	1	Read Only	-	
2066	0x812	TIME Flow Switch 1	int	1	Read Only	-	Time Flow Switch Count up
2067	0x813	TIME Flow Switch 2	int	1	Read Only	-	
2068	0x814	TIME Recovery	int	1	Read Only	-	Time Recovery to Operate
2069	0x815	-	int	1	Read Only	-	
2070	0x816	-	int	1	Read Only	-	-
2071	0x817	-	int	1	Read Only	-	-

Decimal	Hex	Contents	Format	Word	Access	Limit	Detial
1280	0x500	INPUT Water Well	int	1	Read Only	-	Data of Binary
1281	0x501	INPUT Water Tank	int	1	Read Only	-	
1282	0x502	INPUT Overload	int	1	Read Only	-	
1283	0x501	INPUT Alarm	int	1	Read Only	-	
1284	0x502	INPUT FlowSwitch	int	1	Read Only	-	

INPUT Alarm binary bits

Bit 13	Bit 12	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 1	Bit 0
FS2	FS1	Tnk.F	Tnk.Hi	Tnk.Lo	WT.F	WT.Hi	WT.Lo	OVL	PUMP

ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

PM-021N-T [PUMP] - [COMMUNICATION]

PUMP	
2	2 Pump
3	3 Pump

COMMUNICATION	
NONE	None
M	RS-485

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 : 090-197-9601
E-mail : sales@primusthai.com, www.primusthai.com, www.pm.co.th