



Wisco Digital Remote Display

DP24



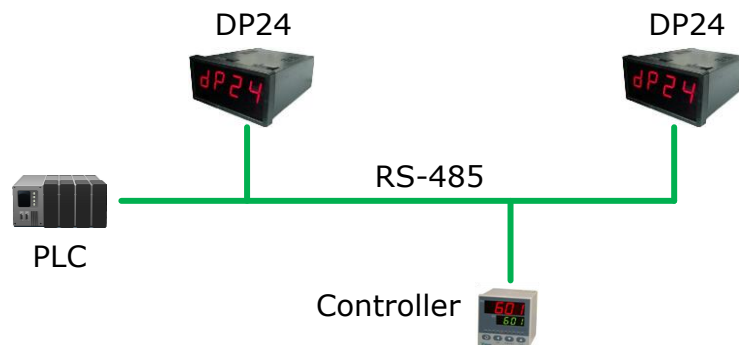
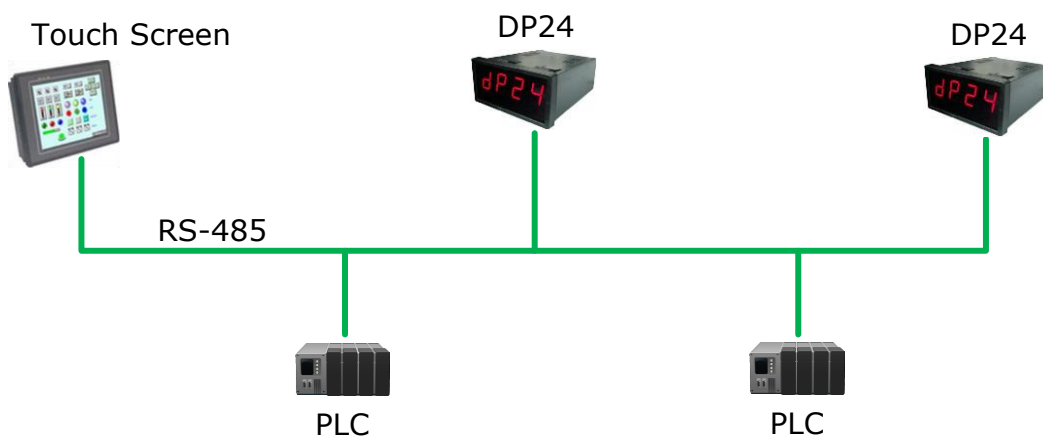
Digital Remote Display DP24



- 7-Segment LED Display
- 4 Digits Display
- Controlled by MODBUS Protocol (RS-485)

Digital Remote Display DP24 เป็นอุปกรณ์แสดงผลด้วย LED 7-Segment โดยสั่งให้แสดงผลทาง Port RS-485 ด้วย MODBUS Protocol

DP24 จะมีหน้าที่เป็น Slave โดยรับคำสั่งจาก Master เช่น PLC, Touch Screen หรือคอมพิวเตอร์มาแสดงผลตามต้องการได้เต็มถึง 4 Digits



Specifications

Serial Interface

Serial Standards: RS485 (Isolated) 2 Pin Terminal Block

Loading: RS485 Max 32 Unit

Distance: RS485 Length 1 Km.

Protocol: MODBUS ASCII/RTU

Serial Parameter

Baud Rate: 4800, 9600, 19200, 57600

Data Bit: 8

Stop Bit: 1

Parity: None

Monitor

Display: 4 Digits, 10 mm. (7-segment)

Display Color: Red (std)

Ordering Information: Specify Power Supply

Example DP24/220 VAC

Package Checklist

1. DP24

Power Requirements

Power Supply: 110 VAC, 220 VAC \pm 20
12 VDC, 24 VDC \pm 20 % (Optional)

Environmental Limits

Operating Temperature: 0 to 55 °C

Operating Humidity: 5 to 95% RH

Storage Temperature: 0 to 70 °C

Physical Characteristics

Dimension: W96 x H48 x D120 mm.

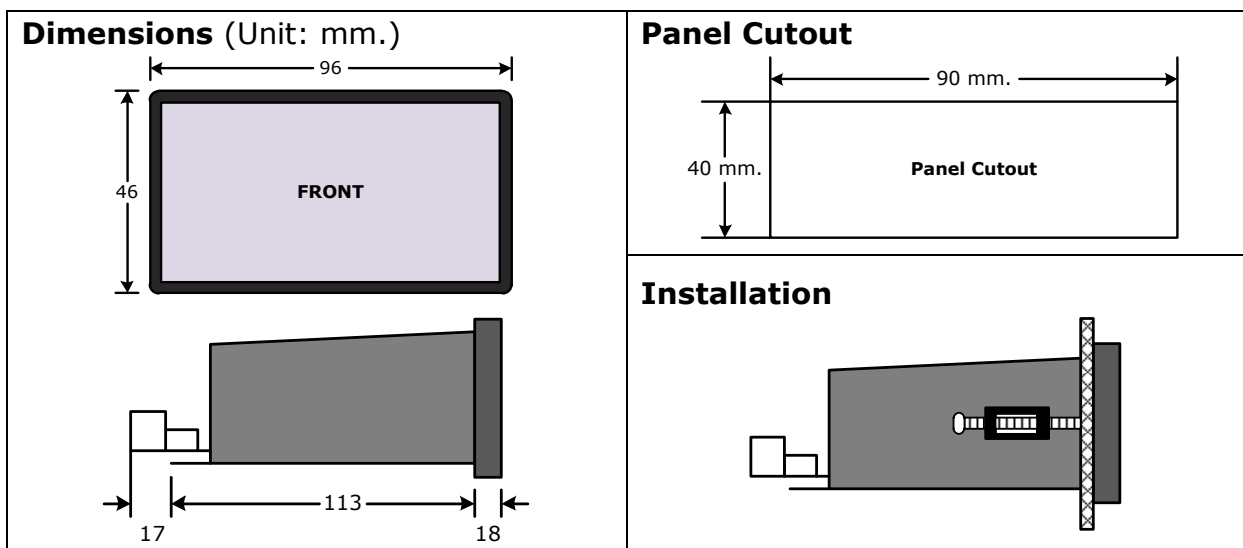
Panel Cutout: W90 x H40 mm.

Mounting: Panel Flush Mounting

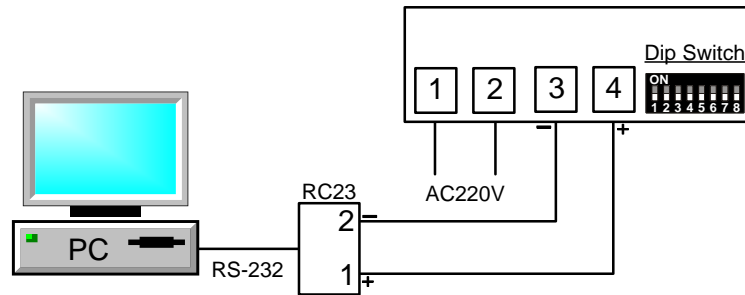
Wiring: Screw Terminals

Warranty

Warranty Period: 5 year



การตั้งค่า Dip Switch



เมื่อดูที่ด้านหลังของ DP24 จะพบ Dipswitch ที่ใช้สำหรับเลือก Station (ตำแหน่งที่ 1 - 5), Baud Rate (ตำแหน่งที่ 6 - 7) และ Protocol (ตำแหน่งที่ 8) มีรายละเอียดดังนี้

ตารางการตั้งค่า Dip Switch

1	2	3	4	5	Station
0	0	0	0	0	0 (00h)
1	0	0	0	0	1 (01h)
0	1	0	0	0	2 (02h)
1	1	0	0	0	3 (03h)
0	0	1	0	0	4 (04h)
1	0	1	0	0	5 (05h)
0	1	1	0	0	6 (06h)
1	1	1	0	0	7 (07h)
0	0	0	1	0	8 (08h)
1	0	0	1	0	9 (09h)
0	1	0	1	0	10 (0Ah)

1	2	3	4	5	Station
1	1	0	1	0	11 (0Bh)
0	0	1	1	0	12 (0Ch)
1	0	1	1	0	13 (0Dh)
0	1	1	1	0	14 (0Eh)
1	1	1	1	0	15 (0Fh)
0	0	0	0	1	16 (10h)
1	0	0	0	1	17 (11h)
0	1	0	0	1	18 (12h)
1	1	0	0	1	19 (13h)
0	0	1	0	1	20 (14h)
1	0	1	0	1	21 (15h)

1	2	3	4	5	Station
0	1	1	0	1	22 (16h)
1	1	1	0	1	23 (17h)
0	0	0	1	1	24 (18h)
1	0	0	1	1	25 (19h)
0	1	0	1	1	26 (1Ah)
1	1	0	1	1	27 (1Bh)
0	0	1	1	1	28 (1Ch)
1	0	1	1	1	29 (1Dh)
0	1	1	1	1	30 (1Eh)
1	1	1	1	1	31 (1Fh)

6	7	Baud rate
0	0	4800
1	0	9600
0	1	19200
1	1	57600

8	Protocol
0	MODBUS RTU
1	MODBUS ASCII / WISCO

การติดต่อกับโมดูลโดยใช้ **MODBUS (ASCII) Protocol**

โมดูล DP24 สามารถใช้ Protocol MODBUS ในการติดต่อผ่านมาตรฐาน RS-485 (ต่อได้พร้อมกันทั้งหมด 32 ตัว) โดยจะมีรูปแบบของคำสั่งดังต่อไปนี้ (CHAR = Character; 1 CHAR ประกอบไปด้วย 8 Data Bits, 1 Start Bit, 1 Stop Bits, และ 1 (Optional) Parity Bit)

ADDR	FUNCTION	DATA	ERROR CHECK	EOF	READY TO REC RESP
2 - CHAR 16 - BITS	2 - CHAR 16 - BITS	N x 4 - CHAR N x 16 - BITS	2 - CHAR 16 - BITS	CR	LF

โมดูล DP24 สนับสนุนฟังก์ชันพื้นฐานของ Modbus ทั้งหมด 2 ฟังก์ชัน ดังต่อไปนี้

MODBUS Function

READ HOLDING REGISTER (CODE 03) = Read Register
 PRESET SINGLE REGISTER (CODE 06) = Write Register
 PRESET MULTIPLE REGISTERS (CODE 16) = Write Register

MODBUS Register Table (Hex ดูที่หัวข้อ "ตารางรหัสที่ใช้ในการแสดงข้อความ")

Address	Description
40001	Digit 1
40002	Digit 2
40003	Digit 3
40004	Digit 4
40005 - 40008	N/A
40009	Comm. Timeout (0 = Disable, 1 - 65535 sec.)
40010	Comm. Status (0 = Disable, 1 = Enable)
40011	LED Intense (0 - 15)

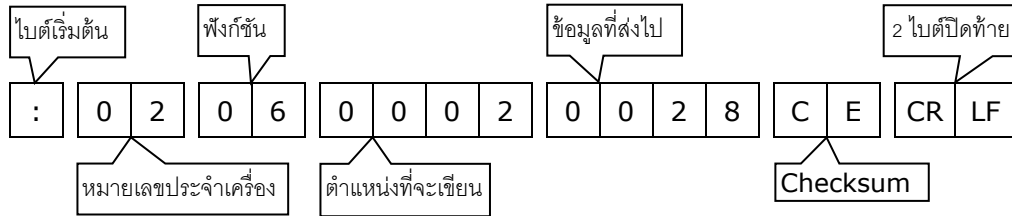
8888

4 3 2 1 << Digit แสดงตำแหน่งของ Digit

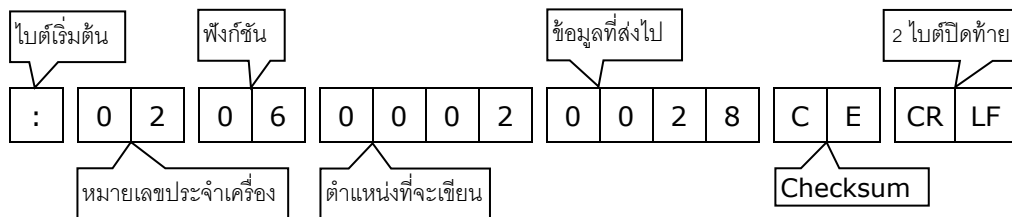
*** COmm. Timeout: กำหนดเวลารอ

ตัวอย่างฟังก์ชัน MODBUS (ASCII) PROTOCOL

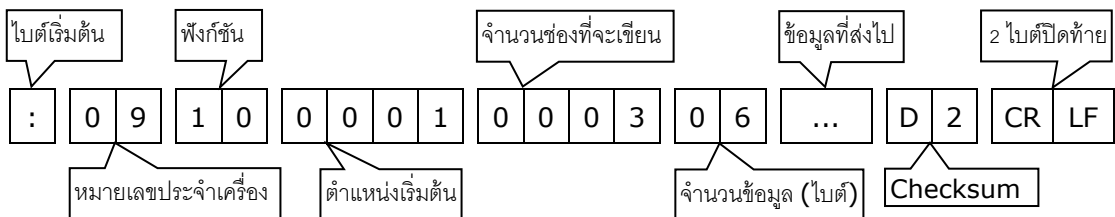
Function Code 06



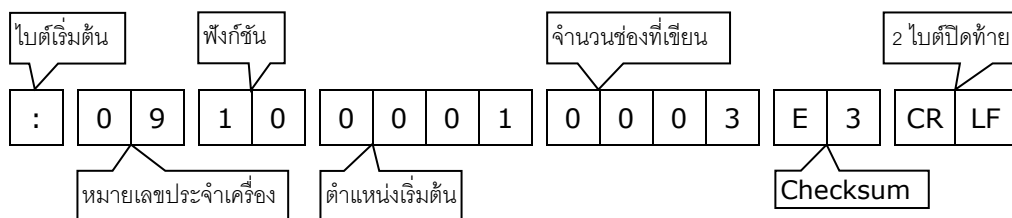
Response



Function Code 16



Response



วิธีคิด CHECK SUM สำหรับ MODBUS(ASCII) Protocol

















ใน DP24 จะใช้ CHECK SUM ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ส่งไปทุกคำสั่ง การคิด CHECK SUM นั้นจะใช้การบวกข้อมูลทั้งหมดเข้าด้วยกัน (บวกเฉพาะข้อมูลที่เป็นตัวเลขเท่านั้น) บวกกันครั้งละ 1 ไบต์โดยค่าที่เกิน 1 byte นั้นเราจะตัดทิ้ง จากนั้น นำค่าที่ได้ 1 byte นั้นมาทำ 1's complement และ 2's complement เป็นอันเรียบร้อย

















ตัวอย่างเช่น `: 0F 06 0001 0028 [CR] [LF]`

	HEXADECIMAL		BINARY
ไบต์เริ่มต้น	0FH	}	0000 1111
	06H		0000 0110
	00H		0000 0000
	01H		0000 0001
	00H		0000 0000
		+	
ไบต์สุดท้าย	28H		0010 1000
ผลลัพธ์	3EH		0011 1110
คิดเฉพาะ 1 byte (8 bit)	3EH		0011 1110
ทำ 1's complement (invert)	C1H		1100 0001
ทำ 2' complement	C1H + 1		1100 0001 + 1
ค่า Check sum ที่ได้	C2H		1100 0010

ข้อมูลที่จะส่งจึงเป็น `: 0F 06 0001 0028 C2 [CR] [LF]`

ตารางรหัสที่ใช้ในการแสดงข้อความ (1/2)

Character	DEC	HEX
	00	00h
	01	01h
	02	02h
	03	03h
	04	04h
	05	05h
	06	06h
	07	07h
	08	08h
	09	09h
	10	0Ah
	11	0Bh
	12	0Ch
	13	0Dh
	14	0Eh
	15	0Fh

Character	DEC	HEX
	16	10h
	17	11h
	18	12h
	19	13h
	20	14h
	21	15h
	22	16h
	23	17h
	24	18h
	25	19h
	26	1Ah
	27	1Bh
	28	1Ch
	29	1Dh
	30	1Eh
	31	1Fh

ตารางรหัสที่ใช้ในการแสดงข้อความ (2/2)

Character	DEC	HEX
	32	20h
	33	21h
	34	22h
	35	23h
	36	24h
	37	25h
	38	26h
	39	27h
	40	28h
	41	29h
	42	2Ah
	43	2Bh
	44	2Ch
	45	2Dh
	46	2Eh
	47	2Fh

Character	DEC	HEX
	48	30h
	49	31h
	50	32h
	51	33h
	52	34h
	53	35h
	54	36h
	55	37h
	56	38h
	57	39h
	58	3Ah
	59	3Bh
	60	3Ch
	61	3Dh
	62	3Eh
	63	3Fh

Edit: 23/09/2021