Wisco DI100 Protocol

Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

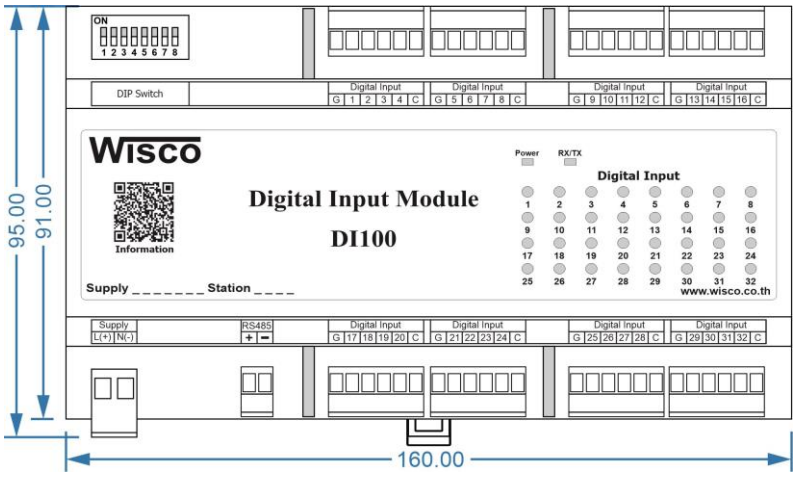
บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

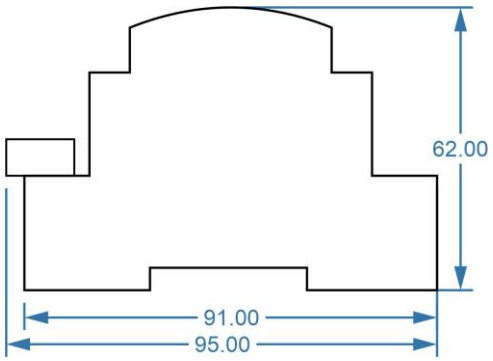
Digital Input Module

DI100

การเชื่อมต่อตัว DI100 สามารถเชื่อมต่อผ่านทาง RS485 โดยจะสามารถเชื่อมต่อกันได้ครั้งละหลายเครื่องโดยสามารถเชื่อมต่อ DI100 ได้ทั้งหมด 32 เครื่องพร้อมกันรวมกับ Computer อีก 1 เครื่อง ซึ่งจะใช้ข้อกำหนด (Protocol) เดียวกันในการติดต่อกับ DI100 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Dimensions (Unit: mm.)

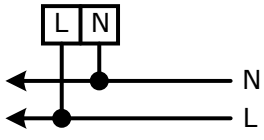




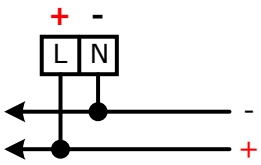
Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

Wiring

Supply



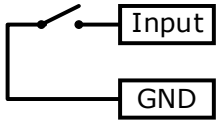
85 to 230 VAC



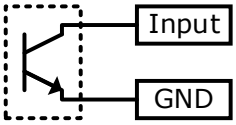
12 to 35 VDC Optional

Digital Input

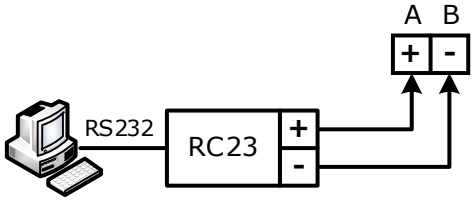
Dry Contact (DI to GND)



Dry Contact (NPN Open Collector)

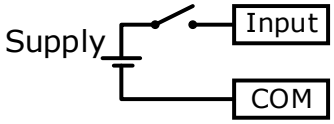


RS485

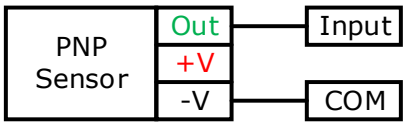


PC, PLC, Etc.

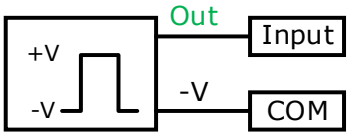
Wet Contact (DI to COM)



Wet Contact (PNP Output)



Wet Contact or D.C. Pulse



Note: G = GND, C = COM

บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

การตั้งค่า **Dip Switch**

Dipswitch ที่ใช้สำหรับเลือก Station (ตำแหน่งที่ 1 - 5), Baud Rate (ตำแหน่งที่ 6 - 7), Protocol (ตำแหน่งที่ 8) ดังนี้

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)

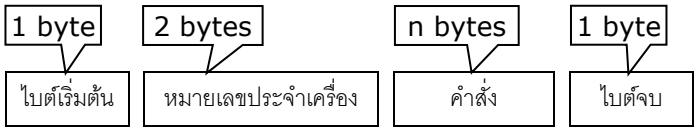
6	7	Baud rate
0	0	4800
1	0	9600
0	1	19200
1	1	57600

8	Protocol
0	MODBUS RTU
1	MODBUS ASCII / WISCO

Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

การติดต่อกับโมดูลโดยใช้ Wisco Protocol

ข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อกับโมดูล DI100 จะเป็นรหัส ASCII ทั้งหมดและในคำสั่งหนึ่งชุดจะประกอบไปด้วย



ไบต์เริ่มต้น ไบต์แรกที่บอกให้โมดูลรู้ว่าได้เริ่มต้นส่งคำสั่งแล้วโดยจะใช้อักขระ '#' เป็นตัวเริ่มต้น

หมายเลขประจำเครื่อง หมายเลขที่ใช้อ้างอิงตัวโมดูลสำหรับกรณีที่มีการต่อใช้งานพร้อมกันตั้งแต่ 2 ตัว ขึ้นไป โดยสามารถตั้งได้ที่ DIP Switch บนตัวโมดูล ซึ่งจะมีค่าตั้งแต่ 00h-1Fh และห้ามให้หมายเลขซ้ำกัน

คำสั่ง คำสั่งที่ใช้กับโมดูล สำหรับ DI100 จะมีทั้งหมด 2 คำสั่ง

ไบต์จบ ไบต์สุดท้ายที่บอกให้โมดูลรู้ว่าสิ้นสุดการส่งคำสั่งแล้ว โดยจะใช้ [CR] (Carriage Return) ซึ่งเป็นอักขระตัวที่ 13 ในตาราง ASCII เป็นตัวปิดท้าย

Character	#	0	6	R	D	I	CR
ASCII Code	23H	30H	36H	52H	44H	49H	0DH

ตัวอย่างการใช้งานคำสั่งสำหรับ Wisco Protocol

บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

รายละเอียดและตัวอย่างของคำสั่ง

(| | = 1 byte, | ... | = n bytes, | CR | = Carriage Return)

1. *คำสั่งที่ใช้อ่านค่า Digital Input*

ขึ้นต้นด้วย 'RDI' และจบด้วย '[CR]' เช่น อ่านค่า DI จากเครื่องหมายเลข 06 จะได้คำสั่งดังนี้ '#06RDI [CR]'

#	0	6	R	D	I	CR

โดยตัวโมดูลจะตอบกลับมาเป็น 'DI>' ตามด้วยค่าที่วัดได้ ทั้ง 32 ช่อง ช่องละ 1 ไบต์ รวม 32 ไบต์ (MSB -> LSB, '0' = OFF, '1' = ON) และจบด้วย '[CR]' ดังตัวอย่างนี้ 'DI>00100100000100101000000100100001[CR]'

D	I	>	0	0	1	0	...	0	0	0	1	CR

2. *คำสั่งที่ใช้อ่านค่า Digital Input (Hexadecimal)*

คล้ายกับข้อ 1 แต่เปลี่ยนเป็นขึ้นต้นด้วย 'RDIH' และจบด้วย '[CR]' เช่น อ่านค่า DI จากเครื่องหมายเลข 0C จะได้คำสั่งดังนี้ '#0CRDIH [CR]'

#	0	C	R	D	I	H	CR

โดยตัวโมดูลจะตอบกลับมาเป็น 'DI>' ตามด้วยค่าที่วัดได้ โดยใช้รูปแบบของบิต ทั้งหมด 8 ไบต์ (MSB -> LSB, '0' = OFF, '1' = ON) และจบด้วย '[CR]' ดังตัวอย่างนี้ 'DI>24128121[CR]'

D	I	>	2	4	1	2	8	1	2	1	CR

Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

รหัสตอบกลับมาเมื่อเกิดข้อผิดพลาดในการส่งคำสั่งไปยังตัวโมดูล DI2000

ในกรณีที่การส่งคำสั่งไปยังตัวโมดูลนั้น หากชุดคำสั่งนั้นไม่ถูกต้อง ตัวโมดูลจะไม่ทำคำสั่งชุดนั้น และรายงานความผิดพลาดที่เกิดขึ้นกลับมาเป็นรหัสต่างๆ โดยจะขึ้นต้นด้วย 'ERR=' แล้วตามด้วยตัวเลข ตั้งแต่ 1-2 ดังนี้

1 (illegal function)	คำสั่งไม่ถูกต้อง หรือโมดูลไม่รู้จักคำสั่งนี้
2 (illegal data address)	ค่าตำแหน่งเริ่มต้น เกินช่วงตำแหน่งที่กำหนดไว้

สรุปคำสั่งที่ใช้กับตัวโมดูล DI2000 (Wisco Protocol)

((H) = Heximal Value, [CR] = carriage return)

Function	**Command**	**DI2000 Response**
RDI = Read Digital Input	#06RDI[CR]	DI>0010...0001[CR]
RDIH = Read Digital Input (H)	#0CRDIH[CR]	DI>24128121[CR]

การติดต่อกับโมดูลโดยใช้ MODBUS (ASCII) Protocol

โมดูล DI100 สามารถใช้ Protocol MODBUS ในการติดต่อได้เช่นกัน โดยจะมีรูปแบบของคำสั่งดังต่อไปนี้ (CHAR = Character; 1 CHAR ประกอบไปด้วย 8 Data Bits, 1 Start Bit, และ 1 Stop 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

บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

โมดูล DI100 สนับสนุนฟังก์ชันพื้นฐานของ Modbus ทั้งหมด 1 ฟังก์ชัน ดังต่อไปนี้

MODBUS ASCII	**Wisco**
READ DISCRETE INPUT (CODE 02)	= Read Digital Input

การอ้าง Address บนตัวโมดูลมีดังนี้

Function Code	**Reference**	**Address**
02	Digital Input	1xxxx

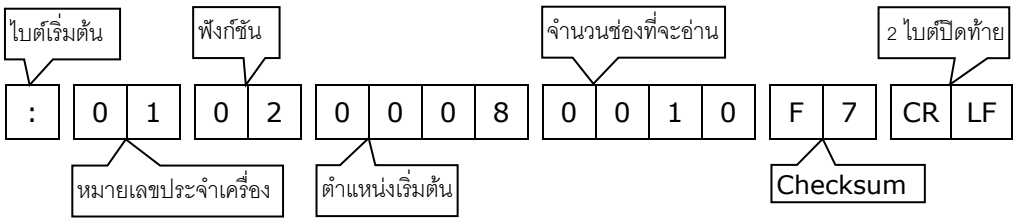
Digital Input Table

Name	Address
Digital Input Channel 1	10001
Digital Input Channel 2	10002
Digital Input Channel 3	10003
...	...
Digital Input Channel 31	10031
Digital Input Channel 32	10032

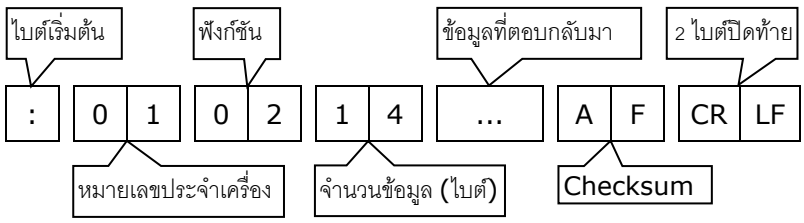
*รายละเอียดที่เหลือของ Modbus สามารถดูได้จาก *'Modbus Reference Guide'* หรือที่ http://www.modbus.org/specs.php

ตัวอย่างฟังก์ชั่น MODBUS (ASCII) PROTOCOL

Function Code 02



Response



Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

วิธีคิด CHECK SUM สำหรับ MODBUS (ASCII) Protocol

ใน MODBUS Protocol 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 ‘: 15 02 0008 0010 [CR] [LF]’

	HEXADECIMAL	BINARY
ไบต์เริ่มต้น	15H	0001 0101
	02H	0000 0010
	00H	0000 0000
	+ 08H	+ 0000 1000
	00H	0000 0000
ไบต์สุดท้าย	10H	0001 0000
ผลลัพธ์	2FH	0010 1111
คิดเฉพาะ 1 byte (8 bit)	2FH	0010 1111
ทำ 1’s complement (invert)	D0H	1101 0000
ทำ 2’ complement	D0H + 1	1101 0000 + 1
ค่า Check sum ที่ได้	D1H	1101 0001

ข้อมูลที่จะส่งจึงเป็น ‘: 15 02 0008 0010 D1 [CR] [LF]’

Edit: 12/01/2022

บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th