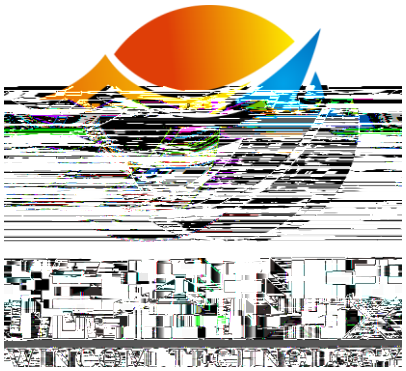


ـ D كج شبج

RM501/502



’Y

. M `Ẽ ˆ ﻩ Ð ' V1.00˜

2024 05 ˆ ' V1.00˜

╠

ą ˚˚ RM502 شجÂ ˚˚ ج ↻ Ḥ˜ ˗ غ ˘
≠ G ˗ D كج ץ ǐ ì D كج ˗ غ Â ˗ ץ
ǐ 4 à ˘ غج↻ Ǐ ’ 10

h

RM501/2 30.0mmX26.0mmX4.3mm -20

DC3.3V

UART+I2C

UART TTL/RS232/RS485 9.6~460.8kbps 9600bps

I2C 50~500kHz

1/4095

0~500

0~150 @0.4 1000 1 2000

0~150

R1/R2

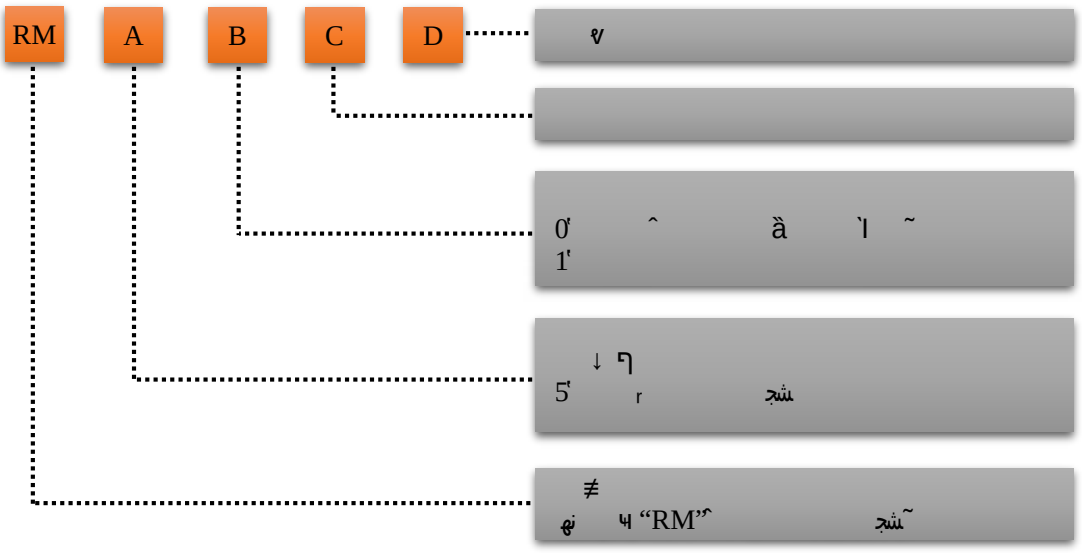
0.00001mA

0.0001

0.00001

0.001

0.01%



RM501' Ⅰ
RM502' Ⅱ

شجـ كح D

Elastic wire sensor

1932

50Hz

N Samples

..... 1
╠ 2
h 3
..... 4
Ḥ 4
ǐ ڃ 5
˝ G ´Y 6
..... 7
ŵ å r 10
1.1 ṿ 10
1.2 ǐ 10
1.3 ɥ 12
1.3.1RM501/502 ɥ 12
1.4 13
ʜ å Ð o 14
2.1 o 14
2.2 ǎ β 14
2.3 o 1̂ UART˜ 14
2.4 o 2̂ IIC˜ 14
2.4.1 خي ضر 15
2.4.2IIC ٧ Ð Ḥ˝ ≠ ǐ 15
2.5 D كج o 15
2.5.1 D كج Ь □ └ ǐ ɥ 15
2.5.2 ɲ └ D كج ч ɲ └ 15
2.6 Ḥ˝ ∓ o 16
ⷪ å شجـ ą 17
3.1 شجـ Ω˘ 17
3.1.1 Ω˘ Ḥ 17
3.1.2 Ω˘ 17
3.1.3 Ǔ Ḥ ǐ ↓˝ 17
3.2 شجـ β^ Ω˜ 17
3.3 ∓ ∧ ǎ 18
3.3.1 ∓ ∧ ǎ 18
3.3.2 ḱ ∓ ∧ ǎ 19
3.3.2 ǎ 19
3.4 ٧ 19
3.4.1UART ٧

W̃ à r

1.1 Ṿ

ǎ	Ð^ ~	Ṿ ŵ	ĩ ṁ Ṿ	Ṿ ŵ	↿ β
		-40		85	Ṇ
Ũ'		-65		150	Ṇ
VDD		-0.3		3.6	V
$V_{I/O}$		-0.3		VDD+0.3	V
I_{IN}				100	mA
I_{OUT}				100	mA
				125	Ṇ
1' ض "Ḥ ṿ		"Ḥ ṿ	ð Й̨ ƀ̂	ج ð ɣ	شخ Â

1.2 Ĩ

ᴸ ↿ 3.3V̆ 25 Ṇ

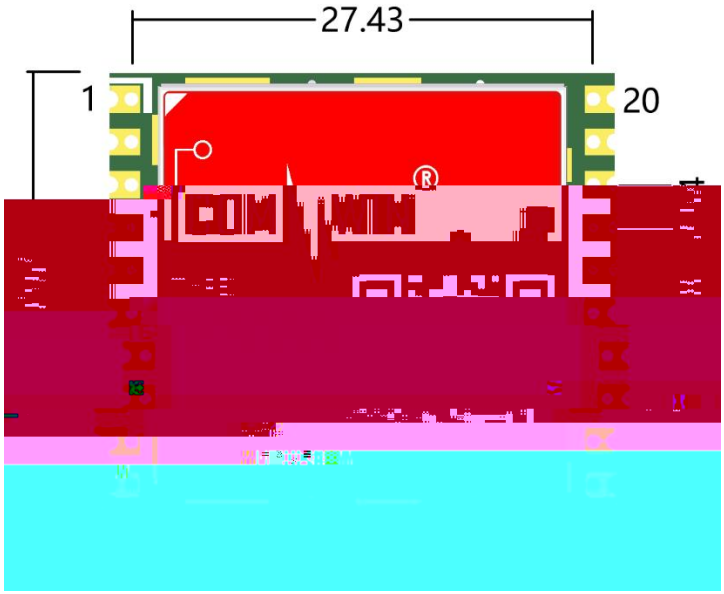
ǎ	Ð	Ṿ

			2048		mV
UART					
		9600		460800	bps
	TTL o	1.2	3.3		

1.3 Ꮋ

1.3.1RM501/502

1.4



RM501/502

ʜ ȁ Ð o

2.1 o

RM501/502 ч ١ ᴸ شجـ ضي VDD ǐ GND ң DC3.3V ٧ Â

RM501/502 ч Ң شجـ Ԟ كل ٧№ ˇ ą ٢ كل ȁ ٢ LDO ч شجـ ᴸ Â

ˆ VDD˜ ą ₩ ₡ 10ґF ˆ ٢ ESR) ɇ ₩ ₡ 0.1ґF Â ₰ ˜ ٢ ˇ Â ч شخـ شجـ ضي شجـ ˜ ą ₩ ₡ ... ١ 500mW ʜ شجـ ١ شخ Â PCB ˇ ɇ ʜ ˜ شجـ ˜ Â

' شجـ ǐ ǐ ١ Ǧ ˇ ǐ ǐ ١ ą Ψ ʁ شخ Â

2.2 ǎ β

Pin15ˆ SDA/RST˜ ч ǐ h ˇ ضي Ƅ Í Ƅ ₩ '

Ω˘ ˇ RST ч ˜ˇ ⌠ ч ٢ β ǎ ч ₹ ٨ ٧ Â ǐ 3.3 ₹ ٨ ǎ Ŀ Â ضي Ω˘ U ч IIC-SDA ₩ Â

ч ϶ ǎ β ˇ 2k~4.7k¸ Â

2.3 o 1ˆ UART˜

RM ↓ شجـ ᴸ

RM5XX SCL SDA 3.3V

IIC

2.4.1

IIC RM5XX IIC IIC 0xA0(160)
UART IIC U

IIC $IICA=xxx\r\n

IIC

2.4.2IIC

RM I2C AT24C02 3.5

2.5

RM

2.5.1

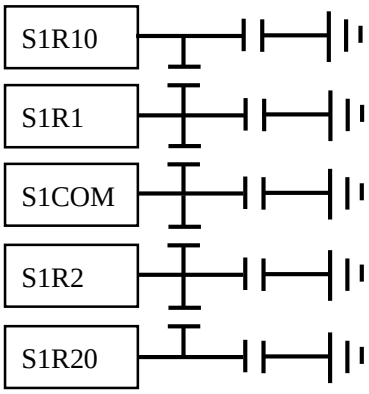
3 4 5 M

2.5.2

2.5.3

D كح Ţ˘ Ḥ˜ ч ˘ ғ ʒ Ţ ˘ Ү ضي ą RM
شجـ ˘ ą ˆ PCB ˜˜ ' ɲ ɷ Ḥ˜ Ì Ḥ˜ à
Â

ضي D كح о 5 ɷ ˘ №≠ ضـ GND˜ 100pF~100nF ˘ 100pF~100nF
Â



2.6 Ḥ˜ Ŧ о

RM502 شجـ Ң شجـ ۱ Ŧ о ˘ Pin6ˆ DAO1˜ غ Pin8ˆ DAO2˜˜ №≠ G Ң D كح
ˆ Z1 غ Z2˜ Ү ۱ Ŧ Â

DAOx Ŧ ۱ ڂ ч 0~2048mV˘ № ч 4095ˆ 12 β DA˜ Â

÷÷ à شجą

Ɦ ṗ ч RM شج ƀ ∧ ɣ ǐ ƀ ǎ à Â

شج₣ ∧ ǎ ṿ № D كج ǔ˘ ’ ƀ ƙ ǎ Â
ḱ ˢ ǎ ˘ Ⱶ ṗ ɣ ↻ ǎ Ƈ ɥ Â ǎ ṿ˜ شج ƀ˘
ą ǎ ᵝ w ǎ ч ₣ ∧ ṿ Â

3.1 شجƠ˗

3.1.1 Ơ˗ Ḥ

شج÷ Ơ˗ ˘ Δ . U ₣ Ѝ Ơ˗ Ḥ ^ UART ₀ ˜

```
RM502                  // شج ↓O
HW:1.00                // Ð ˜
SF:1.00_240514         //ﻫ Ð ˜
ADDR:001               // شجضﺨي^ G UART غ MODBUS ٧ ضﺨي˜
IICA:A0H(160)          //I2C ضﺨي
SN=46705731203936BA    // شج كج ^ ↓˜ ˜
```

3.1.2 Ơ˗

^ 1˜ ǔ Ư ƀ ǎ ˘ ǎ ˘ ↕ ˗ ч ₣ ∧ ṿ’

^ 2˜ ǎ ∀ ∫ كج’

^ 3˜ RST ч ٧ ↕ كج ṿ ч ₣ ∧ ṿ

3

ˆ 3˜ ă ˘ ƀ ’

3.3 ₮ Ʌ ă̋

ṗ ؞ ă ˘ №≠ ч' ă à ₮ Ʌ ă ؘ ă Â

3.3.2 Ќ

3.4.1UART ٧

UART ٥ ‰ ʒ MODBUS ٧ ^ 03 à 04 à 06 à 16 ɒ ˜ غ ɥ ٧ AABB ٧ ɣ ĭ
$ ɣ ɒ Â ٧ خشـ ɢ شجـضخي غ ₩ ɦ ɾ ˇ ضي Ţ˘ RMXXX شجـ
ƀ ч ɾ ą ^ ˫ ɒ˘ Ь ɦ˫ D ˇ p ľ ˫ D Ŀ غ ľ ɒ Ŀ ˇ U
˜ Â

Ѝ٩ ٧ ↕˘ Ѽ كح Â

ضي ą MODBUS AABB ٧ ˇ شجـ ɒ ɑ̋ ɢ ˜ ^ ˜ Â

^ ₩˜ MODBUS ٧

ضي MODBUS ٧ Ѝ˘ RMXXX ṗ كح ɥ ч ľ Ḡ كح Ŀ MODBUS ٧ ‰ ˜˜
شجـ ɢ MODBUS ٧ ɷ كح ŭ à ٧ ɷ كح Ѽ ˜ à ɷ كح Ѽ ˜ ɒ˘
ɒ №≠ ч 0x03ʃ 0x04˜ à 0x06 à 0x10 Â Ѝ٩ ₩ ɒ ɒ غ عجـ Â

^ 1˜ 03/04ʃ 0x03/0x04˜ ɒ ' ŭ ɷ كح ˇ ɒ Ѝ٩
ɒ

خي ضر	w 0x03 0x04	خي ضر	كح	CRC
1	1	2	2	2

عجـ

خي ضر	w 0x03 0x04			CRC
1	1	1	n	2

ɒ' ŭ خي ضر ч 0x01 شجـ كح ٧˘ كح خي ضر ч 0˜ ŭ 10 ɷ كح

h ŭ ɒ' 0x01 0x03 0x00 0x00 0x00 0x

0x

عجـ

خي ضر	W 0x06	خي ضر كـ	كـ V	CRC
1	1	2	2	2

' D خي ضر ч 0x01 شجـ Ţ كـ 8 V Ќ ч 100

h Ü Ф' 0x01 0x06 0x00 0x08 0x00 0x64 ***0x09 0xE3***

ſ عجـ ' 0x01 0x06 0x00 0x08 0x00 0x64 ***0x09 0xE3***

^ 3˜ 16^ 0x10˜ Ф ' Ќ ɷ كـ V˘ Ф Й

Ф

خي ضر	W 0x10	خي ضر	كـ		كـ V	CRC
1	1	2	2	1		

bit7:0		1~254		1

```
unsigned int crc16(unsigned char *dat, unsigned int len)
{
  unsigned int crc=0xffff;
```

bit5		0/1		0

bit4

0x03(3)	SYS_FUN	/Ω/		W	0x0000	
0x07(7)	ATSD_SEL	/Ω/		D	0x0000	
0x09(9)	ITEMS_EN	/Ω/			0x1F1F	
0x0A(10)	INTG_TIME	/Ω/		№	50	mS
0x0B(11)	NSAMPLES	/Ω/			1	ɑ
0x0C(12)	FILT	/Ω/			0	ɑ
0x15(21)	MEAS_PN	/Ω/			0x0101	
0x1F(31)	CRC	7		CRC		
0x20(32)	SYS_STA	/Ω/			0	
0x23(35)	V_POW	7				0.1mV
0x24(36)	TEMP	7				0.1Ṇ
0x29(41)	S1_I	7	1			mA
0x2B(43)	S1_L5	7	1			ß
0x2D(45)	S1_R1	7	1			ß
0x2F(47)	S1_R2	7	1			ß
0x31(49)	S1_L1	7	1			ß
0x33(51)	S1_R1+R2	7	1			ß
0x35(53)	S1_Z	7	1			
0x3D(61)	S2_I	7	1			mA
0x3F(63)	S2_L5	7	1			ß
0x41(65)	S2_R1	7	1			ß
0x43(6						

3.6 خي ضرشجƀˆ UART˜

خي ضر ЧЧ 0x01 خي ضرشجK ЧЧ 0x02

3.6.1 K خي ضر خي ضر

خي ضرشج 0x01

MODBUS פ' 0x01 0x06 0x00 0x00 0x00 0x02 ***0x08 0x0B***

AABB פ' 0xAA 0xBB 0x01 0x

. M ˋĒ˜ ˘ ' 1.00̋ G' Ð'

3.9

3.10

3.11

ṗ

3.12 D كح ~

ṗ

3.13 №

№ ڏ غ ˆ ľ O Ŀ ˜ Â

كح INTG_MS G ۱ ۾ ˘ ṿ ۱ β ч mS Â

№ كح INTG_MS˄ 10˜

β	˝	ṿ		ṿ
bit15:8		0	˘ Ь˝ Ώ ˜ 0	0
		2	۱ ۾ ч 2mS	
		4		
bit7:0				50

3.14 ṗ

ṗ G ك Â

G Л L D ج ˘ ˆ ˚

Â

U Â

NSAMPLES 12

bit15:4		0	0	0
bit3:0		0		0
		0~10	1~10	

U 5 4

3.17

RM h h h D

MEAS_PN h Â

MEAS_PN 21

bit15:10			

bit7		0		0
bit6:0		0~127	Z ų Ѝ ˘ ₹ ۱ 0mV Z ų	90
ų /100= Z ų˘ 110 à 90 Z ų 1.1 غ 0.9				

γ Ϋ γ ă ϟ ϖ ^ ˜ Â

ﺵﺠ ă ч' № 50mS 1 ϖ˘ ρ ч 4 ϖ ρ ^ L1 à L5 à R1 à R2˜ Â

ŵ ρ ˘ ң Ò ˘ 1 ϖ˘ γ ч 100mS 4 ϖ ρ
ч 400mS ң ϖ ч 800mS ˜ Â

˗ ₣˘ ↕ ˗ ₣ ˘ ﺽﻲ 9600bps

↕

Ϙ