

ZJ-1412

HUMI - TEMP INDICATOR

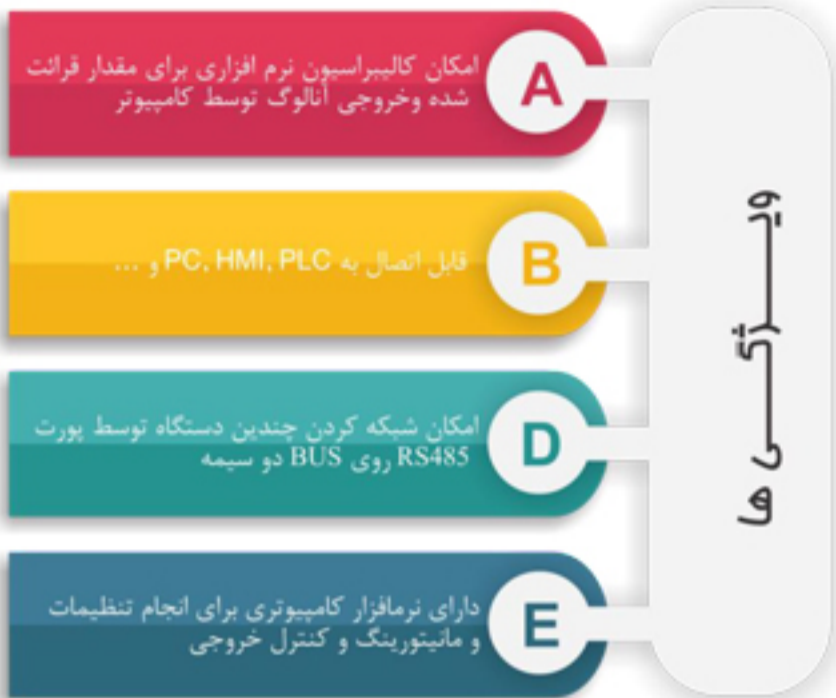
نمایشگر رطوبت و دما

Temperature &
Humidity Indicator

Analog Out
Modbus RTU



توضیحات



دستگاه ترانسدمیتر رطوبت و دما (ZJ-1412) توسط یک سنسور کالیبره شده ساخت سوئیس قادر به اندازه گیری رطوبت در محدوده 0-100% و دما در محدوده 40-123.8°C می باشد. این دستگاه علاوه بر اندازه گیری رطوبت و دما قابلیت اندازه گیری نقطه شبنم را دارد. (با توجه به غلاف سنسور قابلیت نصب در مکان‌های با دمای بالا امکان پذیر نیست).

توسط این دستگاه می توان به انواع نمایشگرها، میترها، PLC و ترمینال کامپیوتر متصل شد. برای این منظور سه نوع خروجی در این دستگاه پیش بینی شده است. خروجی‌های دستگاه به شکل زیر قابل سفارش می‌باشند:

- * خروجی آنالوگ 0-5V یا 0-10V یا 0-20mA (۲ کانال)
- * خروجی دیجیتال رله‌ای (2 کانال)
- * خروجی سریال RS485 با پروتکل Modbus / RTU

این دستگاه با نمایشگر و یا بدون آن قابل سفارش است.

کاربردها

- اتوماسیون صنعتی
- صنایع کشاورزی
- صنایع پخت نان
- اتوماسیون خانگی
- مرغداری
- انبارها
- گلخانه
- صنایع غذایی
- و ...

شرح محصول

این دستگاه یک ترانسدمیتر برای اندازه‌گیری دما و رطوبت می‌باشد. همچنین امکان اندازه‌گیری نقطه شبنم در این دستگاه وجود دارد. علاوه بر این قابلیت اضافه کردن ۲ کانال خروجی دیجیتال (به صورت رله) و ۲ کانال خروجی آنالوگ می‌باشد.

توسط پورت RS485 (Modbus-RTU) تعبیه شده روی این دستگاه می‌توان چندین دستگاه را توسط دو رشته سیم به صورت شبکه ارتباط داد و Data را مانیتورینگ و کنترل کرده و یا در اختیار PLC، Indicator و ... قرار داد.

- * تمامی تنظیمات دستگاه را می‌توان توسط پورت سریال و بوسیله نرم افزار انجام داد.
- * تغذیه این دستگاه DC - 24V است.

سنسور رطوبت و دما

01

این سنسور یک سنسور دیجیتالی است که یک کانال دما و یک کانال رطوبت را با دقت بالا اندازه گیری می کند.

خروجی سریال

02

در این حالت اطلاعات و تنظیمات دستگاه از طریق پورت سریال RS485 با روش درخواست و پاسخ پروتکل Modbus-RTU قابل دسترسی است. اطلاعات قابل خواندن در این مد بعنوان مثال شامل: مقادیر رطوبت و دما، وضعیت خروجی های دیجیتال، آنالوگ و غیره می‌باشد.

خروجی آنالوگ

03

این ترانسدمیتر قابل برنامه ریزی بوده و شما می توانید خروجی های آنالوگ آن را برنامه ریزی کنید. به عبارتی می‌توانید تعیین کنید که خروجی های آنالوگ دستگاه با توجه به یکی از پارامترهای زیر فرمان بگیرد:

دما - رطوبت - نقطه شبنم

مشخصات فنی

خروجی آنالوگ

0~10VDC	خروجی ولتاژ
250Ω در بار 0~20mA	خروجی جریان
12 bit	دقت خروجی
5msec(10%~90%)	زمان پاسخ

پورت RS485

2400~57600b/s	نرخ ارسالی (Baud rate)
None, stop Bit =2	پریته (Parity)
Data bit = 8	طول کاراکتر
MODBUS/RTU & Continuous	پروتکل ارتباطی

ابعاد

128 * 70 * 56 mm

تغذیه

24v DC تغذیه

سنسور

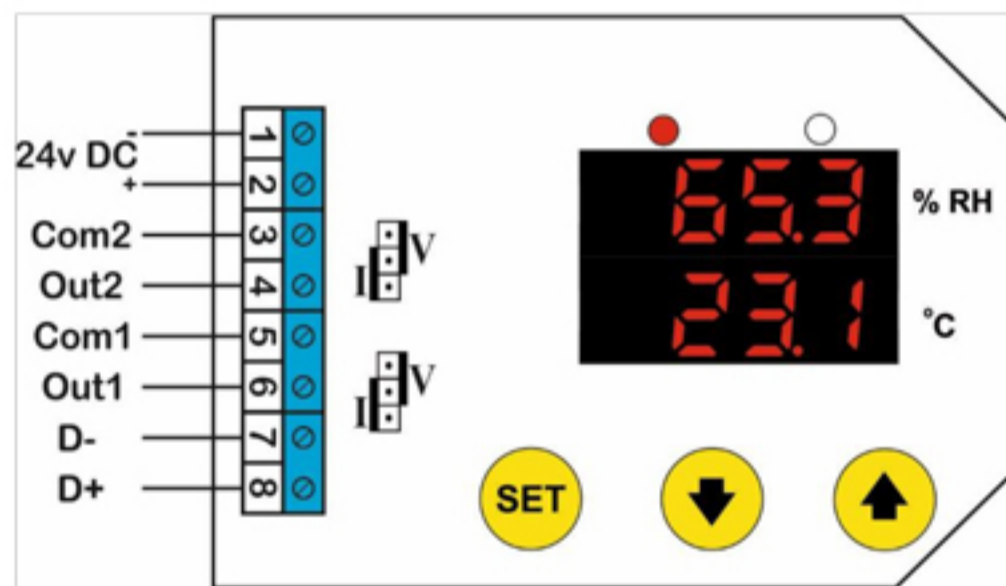
SHT11 (ساخت سوئیس)	نوع سنسور
0~100%RH	رنج اندازه گیری رطوبت
±3% RH(20to80%RH)	دقت رطوبت
±12% RH	درجه تفکیک
8s	زمان پاسخ رطوبت
1.5 متر	حداکثر طول کابل

خروجی دیجیتال

250v AC – 1A	2 خروجی رله
30v DC – 5A	

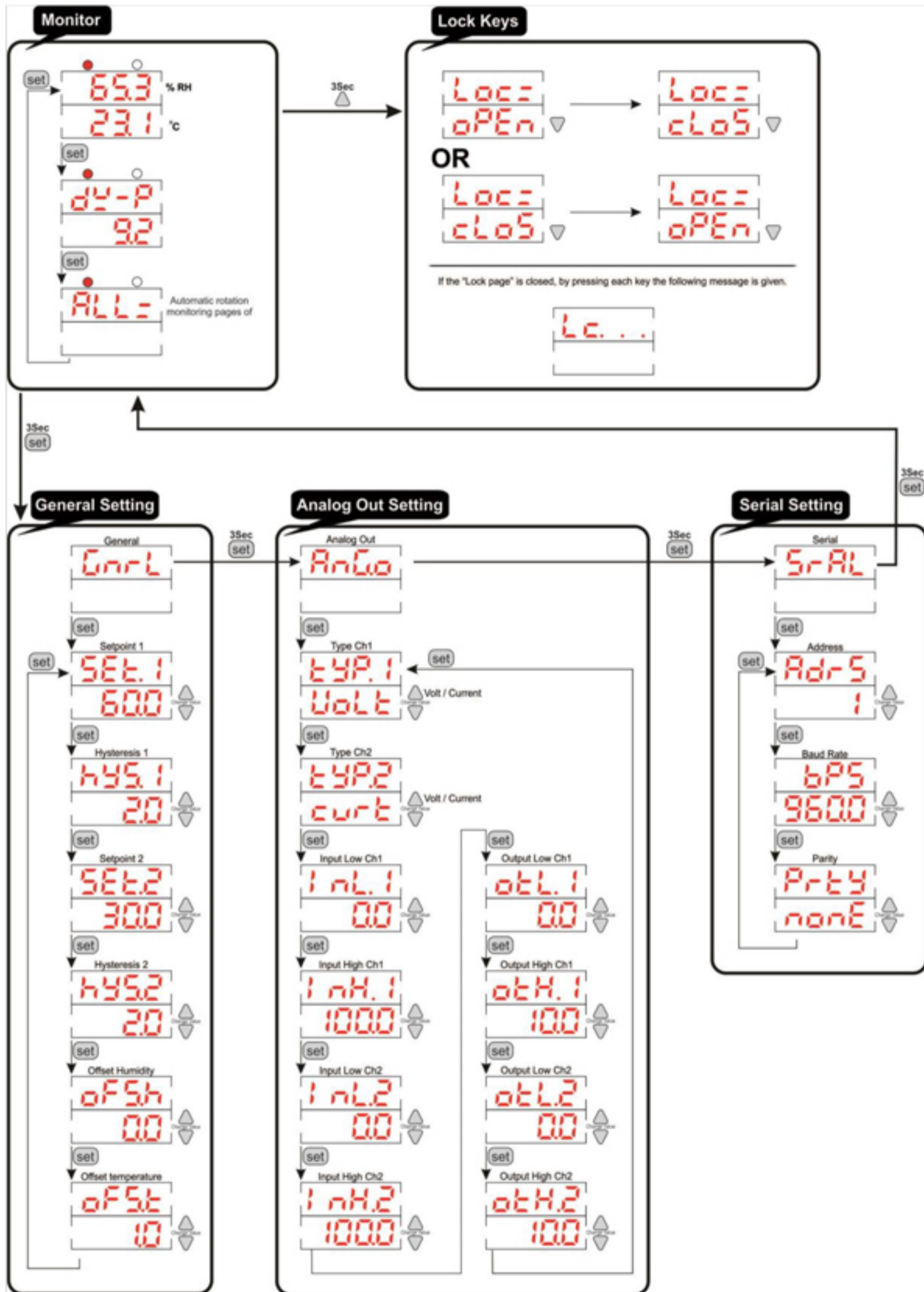
نصب و اتصالات

دیاگرام سیم بندی دستگاه ترانسمیتر ZJ-1412 به صورت شکل زیر است:

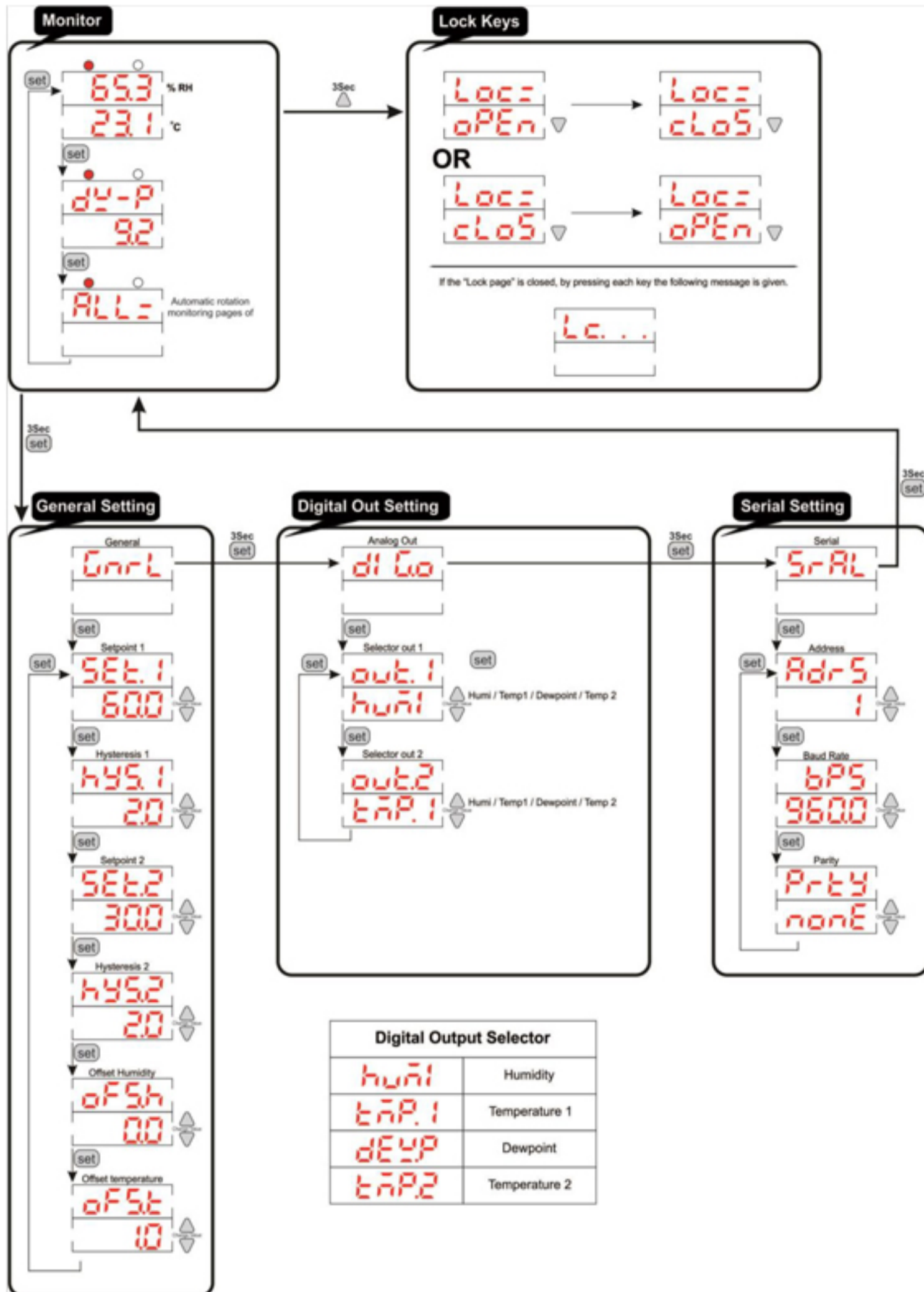


توجه: لطفاً پس از انجام تنظیمات نوع خروجی آنالوگ (از طریق پورت سریال یا منوی دستگاه) جامپر مربوط به همان کانال را در مود تنظیم شده قرار دهید.

راهنمای منو دستگاه با خروجی آنالوگ



راهنمای منو دستگاه با فرجی دیجیتال



ارتباط با PLC و یا کنترل دستگاه از طریق نرم افزار

زمانی که ما بخواهیم دستگاه را با PLC و یا هر دستگاه دیگری ارتباط دهیم باید با برخی از رجیسترها و پارامترهای داخلی دستگاه آشنا باشیم و همچنین باید مختصری راجع به پروتکل Modbus آشنا باشیم.

تنظیم پارامترهای دستگاه

- A. پارامترهای مشخصه دستگاه
- B. پارامترهای ارتباط سریال
- C. پارامترهای سنسور رطوبت و دما
- D. پارامترهای خروجی رله
- E. پارامترهای خروجی آنالوگ
- F. دستورات

شرح پارامترهای دستگاه

A. پارامترهای مشخصه دستگاه

مقدار این متغیرها در کارخانه تنظیم می شود و غیر قابل تغییر می باشد. این پارامترها عبارتند از:

- * ID (مشخصه دستگاه): مشخصه این دستگاه 1412 می باشد.
- * HW & SW Version: نسخه سخت افزار و نرم افزار دستگاه می باشد.
- * Device Code: کد دستگاه می باشد.

B. پارامترهای ارتباط سریال

ارتباط ماژول با کامپیوتر یا HMI یا PLC از طریق پورت سریال انجام می شود. برای برقراری این ارتباط مقدار پارامترهای نرخ سریال، آدرس دستگاه و پرتی باید بطور صحیح انتخاب شوند. مقادیر پیش فرض کارخانه (Add = 1, Baudrate = 9600b/s, Parity = none) می باشد.

۱- Address: مقدار این پارامتر مشخص کننده آدرس دستگاه می باشد. در پروتکل Modbus آدرس های ۱ تا ۲۴۷ معتبر هستند. آدرس صفر، آدرس عمومی تمام دستگاه های slave است.

۲- Baudrate: نرخ پورت سریال را مشخص می کند. فرکانس های پشتیبانی شده 57600 b/s, 38400 b/s, 19200 b/s, 9600 b/s, 4800 b/s, 2400 b/s می باشد.

۳- Parity: پرتی های پشتیبانی شده توسط دستگاه none, odd, even می باشد.

(Parity = none, Stop bit = 2)

(Parity = even - odd, Stop bit = 1)

C. پارامترهای سنسور رطوبت و دما

- مقادیر دما و رطوبت
- خطای دما و رطوبت
- آفست دما و رطوبت

۱- مقادیر دما و رطوبت:

مقدار دما و رطوبت اندازه گیری شده از سنسور رطوبت و دما را نشان می دهند. این مقادیر فقط قابل خواندن می باشند.

۲- خطای دما و رطوبت:

در خواندن دما و رطوبت امکان بروز خطا وجود دارد که این پارامتر خطای مربوطه را نمایش می دهد.

Error	Value	Description	
Error Temp Or Error Humi	0	-	خطایی وجود ندارد
Error Temp Or Error Humi	1	ACK	قطع بودن یا خرابی سنسور
Error Temp Or Error Humi	2	Time Out	تلاش مجدد دستگاه برای ارتباط با سنسور
Error Temp Or Error Humi	3	CRC	طول کابل سنسور زیاد است، یا در مجاورت سیم‌های برق قرار دارد

۳- Offset دما و رطوبت:

با مقدار دادن به این پارامترها می‌توانید دما و رطوبت سنسور رطوبت/دما را کالیبره نمایید.

D. پارامترهای خروجی رله

- وضعیت خروجی (Output)
- فعال/غیر فعال کردن خروجی رله (Enabel)
- مقدار پیش فرض خروجی‌ها (Default Output)

۱- وضعیت خروجی Output

وضعیت خروجی‌ها در این متغیرها ذخیره می‌شوند. مقدار این متغیرها هم قابل نوشتن و هم قابل خواندن می‌باشد.

۲- فعال/غیر فعال کردن خروجی رله (Enabel)

با این پارامتر می‌توان خروجی را فعال و یا غیر فعال نمود.

۳- مقدار پیش فرض خروجی‌ها

برای هر خروجی می‌توان مقدار اولیه یا پیش فرض تعریف نمود. زمانی که خروجی غیر فعال باشد به مقدار پیش فرض برمی‌گردند:

E. پارامترهای خروجی آنالوگ

- فرمان خروجی‌های آنالوگ (Output Selector)
- نوع خروجی آنالوگ (Mode)
- محدوده بالا و پایین خروجی‌های آنالوگ (Mix Out1~2 , Max Out1 ~2)
- محدوده بالا و پایین پارامتر نسبت داده شده به خروجی‌های آنالوگ (Mix In1 ~2 , Max In 1~2)

۱- فرمان خروجی‌های آنالوگ

برای فرمان خروجی‌های آنالوگ باید Selector مربوط به هر کانال را تنظیم نمایید تا از پارامتری که برای آن تعریف شده فرمان بگیرد. برای تعیین فرمان هر کانال باید یک کد وارد کنید که در جدول زیر هر کد و فرمان مربوط به آن آورده شده است.

کد	فرمان
0	رطوبت
1	دما
2	نقطه شبنم

۲- نوع خروجی آنالوگ

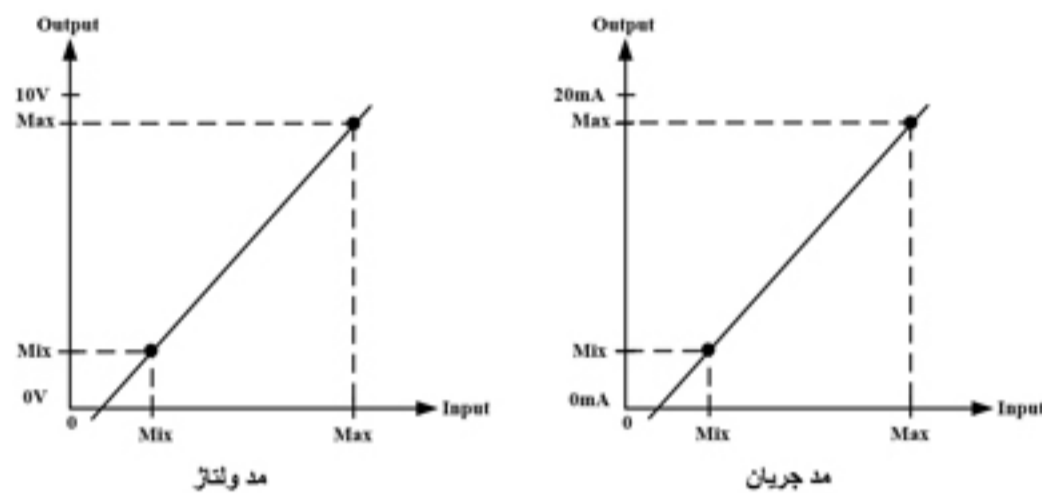
نوع خروجی‌های آنالوگ می‌تواند از نوع ولتاژی و یا جریانی باشد. با توجه به اینکه کدام نوع خروجی مورد استفاده قرار می‌گیرد باید این پارامتر را تنظیم نمایید. توجه: حتماً نوع خروجی آنالوگ را با توجه به خروجی آنالوگ مورد استفاده تنظیم نمایید. در غیر اینصورت خروجی آنالوگ مقدار دقیق و کالیبره شده نخواهد بود.

۳- محدوده بالا و پایین خروجی‌های آنالوگ

مقدار حد بالایی خروجی آنالوگ (Max) و حد پایین خروجی آنالوگ (Mix) به ازای هر کانال را می‌توان تنظیم نمود. این مقادیر در بازه 0 ~ 10V قابل تعیین می‌باشند.

۴- محدوده بالا و پایین ورودی‌های مربوط به خروجی‌های آنالوگ

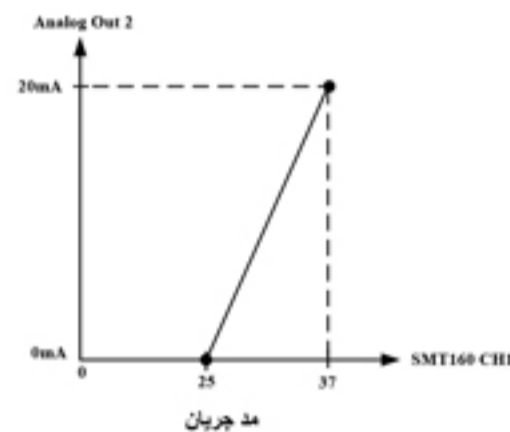
در صورتی که فرمان خروجی‌های آنالوگ از Device تنظیم شده باشد باید این پارامتر را تنظیم کنید. با توجه به اینکه فرمان از کدام پارامتر دستگاه صادر می‌شود حد بالا و پایین را باید تنظیم نمایید. نحوه محاسبه مقدار Analog Out برای هر کانال به صورت نمودار روبه رو می‌باشد.



مثال ۱:

فرض کنید فرمان ورودی کانال ۱ خروجی آنالوگ را از کانال ۱ دما (سنسور SMT160) تنظیم شده باشد و رنج دمای محیطی که این سنسور در آن قرار دارد $35^{\circ}\text{C} \sim 37^{\circ}\text{C}$ باشد. در این حالت مقادیر حد بالا و پایین ورودی مربوط به خروجی آنالوگ کانال یک را به صورت زیر باید مقدار بدهید.

Selector Analog Out1 = 1
Max in1 = 37
Min in1 = 25



در این صورت به ازای بازه دمایی $35^{\circ}\text{C} \sim 37^{\circ}\text{C}$ خروجی آنالوگ 0% ~ 100% تغییرات خواهد داشت.

۴. دستورات

برای انجام یک عملیات خاص و تعریف شده می‌توان از رجیستر دستور العمل استفاده کرد. با مقدار دادن به رجیستر دستورالعمل می‌توان فرمان‌ها را به دستگاه صادر کرد. در این دستگاه‌ها فرمان‌هایی تعبیه شده که می‌توان عملیاتی از قبیل تعیین مقدار set point بالا و پایین، مقدار Value cut sensor و ... را انجام داد. لیست دستورات در زیر آمده است:

دستور	توضیح
10	دستگاه ریست می‌شود.
20	محتویات حافظه RAM در حافظه ماندنی EEPROM ذخیره می‌شود. * بعد از عوض کردن مقدار هر پارامتر برای ذخیره آن باید از این دستور استفاده نماییم.

200	درخواست مرحله اول کالیبره ولتاژ کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
201	درخواست مرحله دوم کالیبره ولتاژ کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
202	اتمام کالیبره ولتاژ کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
210	درخواست مرحله اول کالیبره جریان کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
211	درخواست مرحله دوم کالیبره جریان کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
212	اتمام کالیبره جریان کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
100	بازگشت تمامی پارامترها و تنظیمات دستگاه به مقادیر اولیه کارخانه

آدرس متغییرهای رجیستر دستگاه مطابق جدول زیر است:

Address (Decimal)	Register Name	Type	Read Write	Description
40041 (0040)	Analog Out Value 1	Unsigned Int	R	مقدار خروجی آنالوگ کانال ۱
40042 (0041)	Analog Out Value 2	Unsigned Int	R	مقدار خروجی آنالوگ کانال ۲
پارامترهای مربوط به خطای سنسور رطوبت و دما				
40043 (0042)	Error Temperature	Unsigned Int	R	نشان دهنده خطا در خواندن دما سنسور رطوبت و دما
40044 (0043)	Error Humidity	Unsigned Int	R	نشان دهنده خطا در خواندن رطوبت سنسور رطوبت و دما
پارامترهای اندازه‌گیری شده دستگاه از نوع Float				
40051 (0050)	Temperature - humi	Float	R	دمای سنسور رطوبت و دما
40055 (0054)	Temperature	Float	R	دمای سنسور دما
40057 (0056)	Dew PointInt	Float	R	نقطه شبنم
40059 (0058)	Humidity	Float	R	رطوبت سنسور رطوبت و دما
پارامترهای اندازه‌گیری شده دستگاه از نوع Word				
40061 (0060)	Temperature-humi * 10	Signed Int	R	دمای سنسور رطوبت و دما * ۱۰
40063 (0062)	Temperature * 10	Signed Int	R	دمای سنسور دما * ۱۰
40064 (0063)	Dew PointInt	Signed Int	R	نقطه شبنم * ۱۰
40065 (0064)	Humidity * 10	Signed Int	R	رطوبت سنسور رطوبت و دما * ۱۰
وضعیت و تنظیمات خروجی دیجیتال				
40071 (0070)	Status output	Unsigned Int	R	وضعیت خروجی‌های دیجیتال (وضعیت خروجی‌ها در این آدرس بصورت رجیستری قابل خواندن می‌باشند- با دستور ۰۳ و ۰۶)
40076 (0075)	Direct/Reverse	Unsigned Int	R-W	وضعیت Direct یا Reverse بودن فرمان خروجی‌های دیجیتال
40077 (0076)	Enabel Output	Unsigned Int	R-W	فعال و غیر فعال کردن خروجی‌های دیجیتال
40078 (0077)	Default output	Unsigned Int	R-W	مقدار پیش فرض خروجی‌های دیجیتال
40081 (0080)	Setpoint Temp	Signed Int	R-W	ست پوینت دما
40081 (0081)	Setpoint Humi	Signed Int	R-W	ست پوینت رطوبت
40083 (0082)	Hys Temp	Unsigned Int	R-W	بازه نوسان دما
40084 (0083)	Hys Humi	Unsigned Int	R-W	بازه نوسان رطوبت
پارامترهای مربوط به ارتباط سریال				
40091 (0090)	INSTRUCTION	Unsigned Int	R-W	رجیستر دستورالعمل با مقدار دادن به این رجیستر فرمان‌ها را برای دستگاه صادر می‌کنیم. مقادیر معتبر برای این دستگاه در بخش چهارم قسمت دستورات آورده شده است.

40092 (0091)	Address	Unsigned Int	R-W	جهت ذخیره آدرس در ارتباط سریال که آدرس دستگاه در شبکه را مشخص می‌کند. آدرس‌های معتبر از 1 تا 247 می‌باشد. آدرس یک آدرس عمومی همه دستگاه‌ها می‌باشد														
40093 (0092)	Baud Rate	Unsigned Int	R-W	جهت ذخیره نرخ ارسال در ارتباط سریال <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baud Rate</td> <td>2400b/s</td> <td>4800b/s</td> <td>9600b/s</td> <td>19200b/s</td> <td>38400b/s</td> <td>57600b/s</td> </tr> </tbody> </table>	Value	1	2	3	4	5	6	Baud Rate	2400b/s	4800b/s	9600b/s	19200b/s	38400b/s	57600b/s
Value	1	2	3	4	5	6												
Baud Rate	2400b/s	4800b/s	9600b/s	19200b/s	38400b/s	57600b/s												
40094 (0093)	Parity	Unsigned Int	R-W	پریتی پورت سریال <table border="1"> <thead> <tr> <th>Byte high</th> <th>Parity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Default - 0</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Even</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Odd</td> </tr> </tbody> </table>	Byte high	Parity	Default - 0	None	1	Even	2	Odd						
Byte high	Parity																	
Default - 0	None																	
1	Even																	
2	Odd																	
تنظیمات خروجی آنالوگ																		
40099 (0098)	Command Selecter Analog Out1	Unsigned Int	R-W	انتخاب گر فرمان خروجی آنالوگ کانال ۱														
40100 (0099)	Command Selecter Analog Out2	Unsigned Int	R-W	انتخاب گر فرمان خروجی آنالوگ کانال ۲														
40101 (0100)	Type Analog Out1	Unsigned Int	R-W	نوع خروجی آنالوگ کانال ۱														
40102 (0101)	Type Analog Out2	Unsigned Int	R-W	نوع خروجی آنالوگ کانال ۲														
40103 (0102)	Max Out1	Float	R-W	حد بالای خروجی آنالوگ کانال ۱														
40105 (0104)	Max Out2	Float	R-W	حد بالای خروجی آنالوگ کانال ۲														
40107 (0106)	Mix Out1	Float	R-W	حد پایین خروجی آنالوگ کانال ۱														
40109 (0108)	Mix Out2	Float	R-W	حد پایین خروجی آنالوگ کانال ۲														
40111 (0110)	Max In for Analog Out1	Float	R-W	حد بالای ورودی مربوط به خروجی آنالوگ کانال ۱														
40113 (0112)	Max In for Analog Out2	Float	R-W	حد بالای ورودی مربوط به خروجی آنالوگ کانال ۲														
40115 (0114)	Min In for Analog Out1	Float	R-W	حد پایین ورودی مربوط به خروجی آنالوگ کانال ۱														
40117 (0116)	Min In for Analog Out2	Float	R-W	حد پایین ورودی مربوط به خروجی آنالوگ کانال ۲														
40119 (0118)	Value1 for Calibration	Float	R-W	مقدار اول برای کالیبراسیون خروجی آنالوگ														
40121 (0120)	Value2 for Calibration	Float	R-W	مقدار دوم برای کالیبراسیون خروجی آنالوگ														
40123 (0122)	Selector CH	Unsigned Int	R-W	انتخاب کانال خروجی آنالوگ برای کالیبراسیون														
پارامترهای تنظیمی سنسور رطوبت و دما																		
40125 (0124)	Offset Temperature	Float	R-W	آفت دما														
40127 (0126)	Offset Humidity	Float	R-W	آفت رطوبت														
40129 (0128)	Value Cut Sensor	Unsigned Int	R-W	مقدار قطع بودن سنسور														

تاریخچه تغییرات

ردیف	تاریخ	توضیحات
۱		نسخه اولیه
۲	۹۷/۲/۲۰	تکمیل کردن راهنمای منو
۳	۹۸/۵/۱۲	اضافه شدن منوی خروجی دیجیتال - برای دستگاه‌های با خروجی رله