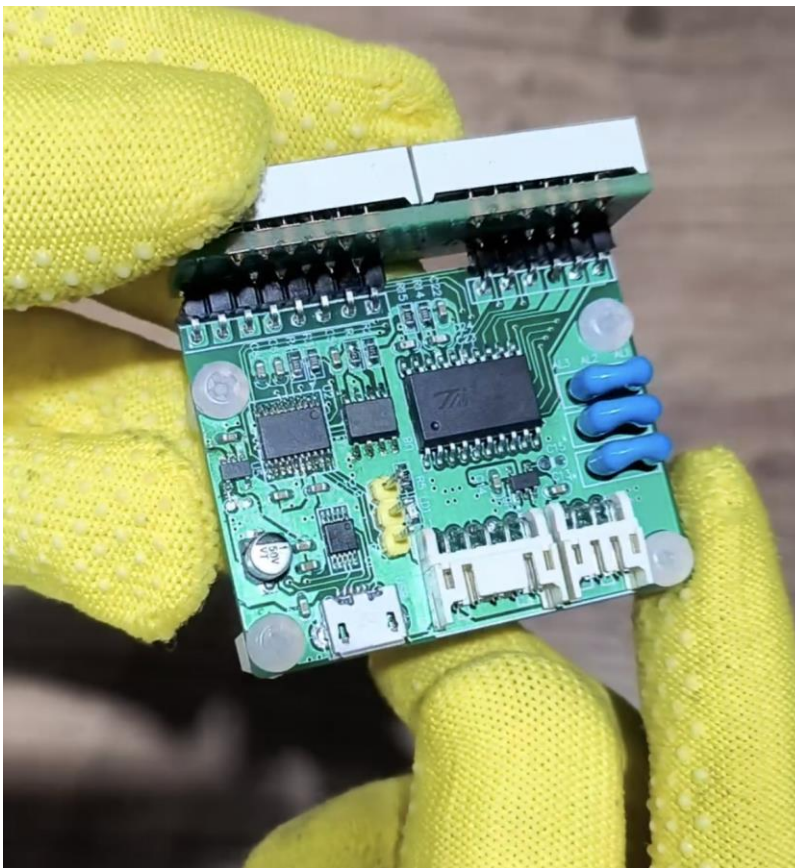




# Software Design

AT Commands

## PONDERA Weight measurement module



جدول و دستورات ماژول اندازه گیری وزن پوندررا

نسخه اول – ۱ آذر ماه ۱۴۰۳

**VER 1.1.1 NOV2024**

## Command Table :

Command	Format	Description	Default Value	Example
<b>AT+CAL=&lt;value&gt;</b>	AT+CAL=<weight>	Set calibration weight (e.g., for calibration).	None	<b>AT+CAL=500G</b>
<b>AT+TARE</b>	AT+TARE	Set tare threshold (weight below which tare is applied).	0	<b>AT+TARE</b>
<b>AT+RUN</b>	AT+RUN	Start weight measurement and display.	N/A	<b>AT+RUN</b>
<b>AT+TR=&lt;value&gt;</b>	AT+TR=<threshold>	Set threshold for triggering GPIO or alerts.	None	<b>AT+TR=1000Kg</b>
<b>AT+DP=&lt;value&gt;</b>	AT+DP=<0-6>	Set decimal points on display (0-6).	0	<b>AT+DP=2</b>
<b>AT+PREFIX=&lt;str&gt;</b>	AT+PREFIX=<string>	Set prefix to display before weight.	None	<b>AT+PREFIX=Weight:</b>
<b>AT+RESETALL</b>	AT+RESETALL	Reset all settings to default values.	N/A	<b>AT+RESETALL</b>
<b>AT+ZERO</b>	AT+ZERO	Zero the scale manually.	N/A	<b>AT+ZERO</b>
<b>AT+SAM=&lt;value&gt;</b>	AT+SAM=<samples>	Set the number of samples for averaging measurements	10	<b>AT+SAM=20</b>
<b>AT+INT=&lt;value&gt;</b>	AT+INT=<step>	Set the step size for weight measurements	5 grams	<b>AT+INT=10</b>
<b>AT+EEPROM</b>	AT+EEPROM	Read register all	N/A	<b>AT+EEPROM</b>

<b>AT+RST</b>	AT+RST	RESET MCU	N/A	<b>AT+RST</b>
<b>AT+EZEP</b>	AT+EZEP	Erase all EEPROM	N/A	<b>AT+EZEP</b>
<b>AT+LINK</b>	AT+LINK	The connection is established	N/A	<b>AT+LINK</b>
<b>AT+ATZ</b>	AT+ATZ=<0,1>	AUTOMATIC ZERO	0	<b>AT+ATZ</b>
<b>AT+VER</b>	AT+VER	Current version	N/A	<b>AT+VER</b>
<b>AT+HELP</b>	AT+HELP	View instructions	N/A	<b>AT+HELP</b>

در بالا لیست کاملی از دستورات مشاهده میشود. توصیه میشود در حین مطالعه این دستورات فیلم آموزش استفاده از ماژول را هم از کانال تلگرام تماشا کنید تا درک بهتری نسبت به استفاده از دستورات بدست آورید.

**دستور = AT+CAL**

این دستور برای ابتدای کالیبراسیون استفاده میشود. برای کالیبراسیون دقیقتر – صحیح است که با دستور AT+ZERO یکبار کفی خالی صفر شود سپس با دستور AT+AVG=4 مقدار نمونه برداری بر روی عدد ۱۰ انجام شود. بعد از این مرحله با ستفاده از دستور AT+CAL= روبری کاراکتر = عدد وزنه را انتخاب کنید مثال :

**AT+ CAL=1000Kg**

نا گفته نماند که بعد از تعیین عدد –کاراکتر g یا KG نشانگر کالیبره بر اساس گرم یا کیلوگرم است که نباید فراموشی شود مثال :

$$AT+CAL=1000g$$

### دستور AT+TARE

حتما همگی شما با اصطلاح پارسنگ آشنا هستید. TARE همان معنی پارسنگ را در ترازوهای قدیمی در خود دارد. شما میتوانید با استفاده از این دستور هرچه روی کفه هست را بعنوان ۰ در نظر بگیرید. مثال :

اگر روی کفی یک وزن ۱۰۰ گرم وجود داشته باشد با اجرای دستور AT+TARE مقدار نمایش ۰ میشود. حالا میتوانید بدون در نظر گرفتن وزنه ۱۰۰ گرمی سنجش را انجام دهید. اگر در زمان استفاده از این دستور وزنه ۱۰۰ گرمی را از روی کفی بردارید متوجه میشوید به مقدار همان وزنه عدد منفی نمایش داده خواهد شد (گرم ۱۰۰-). برای غیر فعال کردن باید یک بار کفی را خالی و سپس دستور AT+ZERO اجرا کنید. لازم بذکر است که دستور TARE در حافظه جانبی ذخیره نمیشود و تا زمانی که دستگاه ریست نشده قابل اجرا است.

### دستور AT+RUN

این دستور برای فرمان شروع بکار مازول مورد استفاده قرار میگیرد. فرض کنید تمام تنظیمات را انجام داده اید و حال وقت اجرا است. مثال :

$$AT+RUN$$

بعد از این مرحله مازول چند ثانیه صبر میکند سپس روی کنسول یا صفحه نمایش مقادیر مربوطه نمایش داده میشود.

### دستور AT+TR=

این دستور بشما کمک میکند که اگر مقدار وزن از عدد معینی که انتخاب کردید بیشتر شد یک پین خروجی از مازول را فعال کنید و بمحض پایین آمدن وزن و یا حالت معمولی به سطح منطقی ۰ باز میگردد. این دستور بشما کمک میکند که اگر رله -بازر یا لامپی برای هشدار در خروجی نیاز دارید فعال کنید. سطح ولتاژ خروجی ۳.۳ ولت میباشد.

برای استفاده از این دستور کافی است مقداری که نیاز دارید را بعد از علامت مساوی وارد کنید مثال :

$$AT+TR=1000$$

که عدد بر مبنای گرم محاسبه میشود. در مثال بالا اگر وزن از ۱۰۰۰ گرم یا ۱ کیلو گرم بزرگتر شود خروجی مازول از سطح ۰ ولت به ۳.۳ ولت تغییر میکند.

### دستور AT+DP=

از آنجا که مقدار اعشار در وزن دیجیتال میتواند امری بسیار برای اندازه گیری دقیقتر تلقی شود -لذا این دستور کاربردهای خاص دارد. ترجیح ما این بوده که اعشار یا ممیز را بصورت اتوماتیک در بدنه اصلی برنامه تعریف کنیم تا نیاز به تغییر اعشار نباشد ولی با اینحال دستوری برای تغییر آن ایجاد کردیم مثال :

$$AT+DP=3$$

در این مثال اعشار به سومین رقم از سمت چپ پرش میکند که شما میتوانید مقداری بین ۰ تا ۶ را در نظر بگیرید .

پیشنهاد ما اینست برای تنظیم اتوماتیک این عدد را ( صفر ) تعریف کنید .

دستور  $AT+PREFIX=$

این قابلیت بسیار کاربردی است. این دستور بشما اجازه میدهد که کاراکتر یا رشته قبل از ارسال وزن را بصورت سفارشی ایجاد کنید مثال:

$AT+PREFIX=WEGHT:$

در اینجا WEGHT: یعنی اینکه – اول این رشته و بعد عدد وزن در یک خط در خروجی ارسال میشود. مثال :

WEGHT : 1000 grams

در حقیقت این رشته یا کاراکتر بعنوان پیشوند میتواند در نظر گرفته شود . این دستور میتواند یک رشته تا ۱۰ کاراکتر از شما دریافت کند. در صورتی که نیازی به پیشوند ندارید دستور را خالی اجرا کنید مثال :

$AT+PREFIX=<noI>$

دستور  $AT+RESETALL$

اجرای این دستور بمعنای بازگشت به تنظیمات اولیه میباشد. بعد از اجرای این دستور نیاز هست که تنظیمات ار دوباره انجام دهید .

دستور  $AT+ZERO$

اجرای این دستور باعث میشود مقدار کفی در لحظه صفر شود. بعد از اجرای این دستور در صورتی که از قبل روی کفی وزنه ای وجود داشته باشد مقدار منفی قابل مشاهده است. استفاده از این دستور در زمان کالیبراسیون به جهت تراز شدن کفی پیشنهاد میشود.

دستور  $AT+ATZ=$

صفر کن اتوماتیک .

کارایی این دستور به مانند صفر کردن لحظه ای کفی یا همان دستور  $AT+ZERO$  است با این فرق که با فعال کردن این دستور تعیین میکنید در زمان روشن شدن دستگاه آیا کفی بصورت اتوماتیک صفر شود یا خیر که به صفر کن اتوماتیک مشهور است. با فعال کردن این دستور با قطع و وصل مجدد برق هر آنچه روی کفه وجود داشته باشد صفر شده و در اندازه گیری بحساب نمی آید. مثال :

AT+ATZ = 1 فعال میشود

AT+ATZ = 0 غیر فعال میشود

لازم بذکر که این دستور در حافظه جانبی ذخیره میشود و تا زمانی که فعال یا غیر فعال بودن را برای آن در نظر نگیرید اجرا میشود.

**دستور AT+SAM=**

استفاده از این دستور کمی مهم است چرا که مقدار نمونه برداری از سیگنالهای سنسور وزن را تعیین میکند.

هر چه مقدار این عدد بیشتر باشد اندازه گیری دقیقتر ولی نمایش از طریق کنسول یا نمایشگر کندتر اتفاق می افتد. پیشنهاد اینست قبل از کالیبراسیون مقدار برای نمونه برداری عدد ۱۰ باشد و بعد از کالیبراسیون بروی ۲ مجدد تنظیم گردد. این دستور در حافظه جانبی مازول ذخیره میگردد. مثال :

AT+SAM=10

**دستور AT+INT=**

این دستور شاید مهمترین عامل در سنجش دیجیتال یا ترازوی دیجیتال است. این دستور مقدار پله برای نمایش عدد وزن را تعیین میکند که به INTERVAL مشهور است. مثلاً با تعیین عدد ۵ برای این دستور - اگر وزنه ۵ گرم روی کفی موجود باشد با فشار روی کفی عدد قابل نمایش ۱۰ و عدد بعدی ۱۵ و به همین ترتیب تا الی آخر... در واقع ضربی از عدد ۵ را بصورت پله ای نمایش میدهد. اصولاً برای وزنه اکیلوگرم مقدار این دستور بین عدد ۲ تا ۴ قابل قبول است. این دستور در حافظه جانبی مازول ذخیره میشود. مثال :

AT+INT=2

**دستور AT+EEPROM**

با اجرای این دستور تمام مقادیری که در حافظه ذخیره شده از طریق کنسول نمایش داده میشود. مثال :

AT+EEPROM

**دستور AT+EZEP**

با اجرای این دستور تمامی مقادیر که در حافظه ذخیره شده پاک میشود. مثال :

AT+EZEP

**دستور AT+RST**

با اجرای این دستور مازول REBOOT یا RESTART میشود. مثال :

AT+RST

## دستور AT+LINK

با اجرای این دستور رشته **connection is** نمایش داده میشود. اجرای این دستور به صحت اتصال ماژول با پورت سریال کمک میکند. مثال:

AT+LINK

## دستور AT+VER

با اجرای این دستور از ورژن یا نسخه نرم افزار ماژول آگاهی پیدا میکنید. از آنجا که نرم افزار داخلی ماژول هر ۲۰ روز یکبار قابلیت آپدیت جدید برای امکانات جدیدتر را دارد لذا استفاده از این دستور میتواند کاربر از وجود آخرین نسخه مطلع کند.

## دستور AT+HELP

با اجرای این دستور تمامی فرمت ارسال دستورات اعم از مقادیری یا دستورات ساده در کنسول چاپ میشود. این دستور راهنمای خوبی برای استفاده از دستورات ماژول است. مثال:

AT+HELP

خروجی :

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1. AT+HELP        | : Display this help message                        |
| 2. AT+RUN         | : Start weight measurement                         |
| 3. AT+CAL=<value> | : Calibrate the scale with a reference weight      |
| 4. AT+ZERO        | : Set the scale to zero (tare)                     |
| 5. AT+TARE        | : Apply tare to the current weight                 |
| 6. AT+INT=<value> | : Set integration step value                       |
| 7. AT+DP=<value>  | : Set the number of decimal points for display     |
| 8. AT+SAM=<value> | : Set sample size for averaging measurements       |
| 9. AT+TR=<value>  | : Set the weight threshold for overload indication |
| 10. AT+ATZ=<0/1>  | : Enable or disable auto zero                      |
| 11. AT+DELAY=<ms> | : Set delay time for commands in milliseconds      |
| 12. AT+RESETALL   | : Reset all settings to default values             |
| 13. AT+LINK       | : Test connection                                  |
| 14. AT+VER        | : Display the version of the PONDERA module        |

pondera

