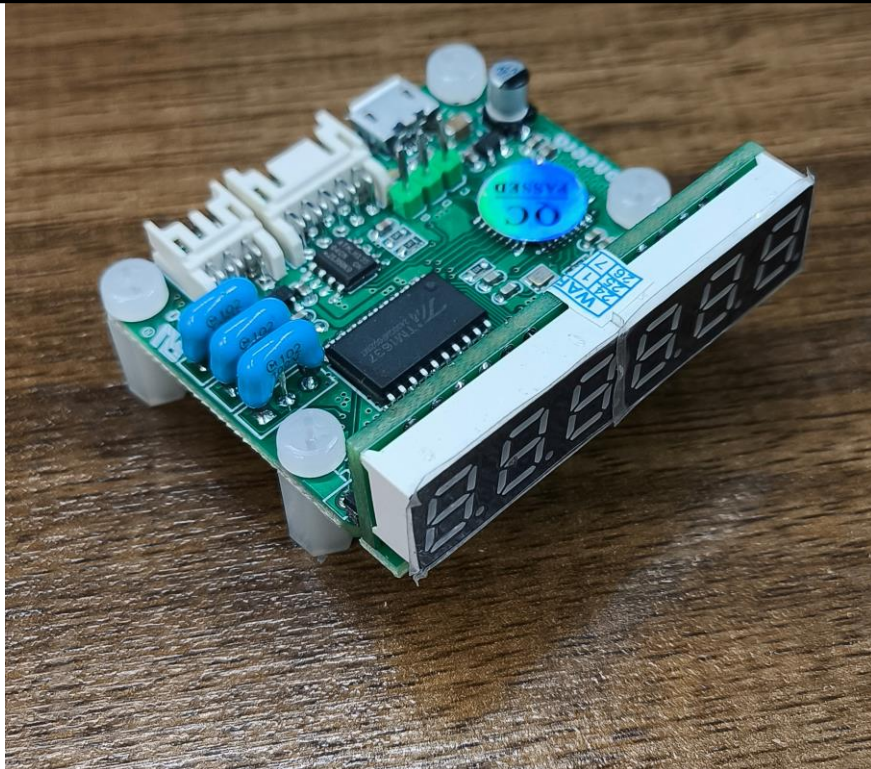




Software Design

PONDERA Weight measurement module



جدول و دستورات ماژول اندازه گیری وزن پوندررا

نسخه اول-۱ دی ماه ۱۴۰۳

VER 1.1.3 DEC2024

Command Table :

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

AT+RST	AT+RST	RESET MCU	N/A	AT+RST
AT+EZEP	AT+EZEP	Erase all EEPROM	N/A	AT+EZEP
AT+LINK	AT+LINK	The connection is established	N/A	AT+LINK
AT+ATZ	AT+ATZ=< VALUE >	AUTOMATIC ZERO	0	AT+ATZ
AT+VER	AT+VER	Current version	N/A	AT+VER
AT+HELP	AT+HELP	View instructions	N/A	AT+HELP
AT+MODE	AT+MODE=<VALUE>	Kitchen scale	none	AT+MODE=
AT+NF	AT+NF=<VALUE>	KALMAN FILTER	200	AT+NF=

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 استفاده 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+RESETALL | : Reset all settings to default values |
| 12. AT+LINK | : Test connection |
| 13. AT+VER | : Display the version of the PONDERA module |

دستور **AT+MODE=**

این دستور به جهت شخصی سازی مورد استفاده قرار میگیرد. به اینصورت که خریدار میتواند در توضیحات کالا به نشانی WWW.PEPOYA.ir عبارت "ترازو آشپزخانه" را درج کنید. اما این قابلیت چیست؟

ما میتوانیم بصورت رایگان همه تنظیمات را از قبل داخل ماژول بارگذاری کنیم بدون اینکه شما نیاز به ارسال دستورات به ماژول داشته باشید. در واقع اگر ماژول را به همراه کفی استفاده میکنید یک ترازوی آشپزخانه ۲۰ کیلویی آماده در اختیار دارید. البته این قابلیت بدون کفی هم قابل اجراست. لازم بذکر است در صورتی که نیاز شد ماژول مجدداً به حالت اولیه و دریافت و اجرای دستور یا به عبارتی به تنظیمات کارخانه برگردد دستوری برای آن در نظر گرفته شده.

مثال:

AT+MODE=1 فعال سازی بصورت ترازوی آشپزخانه

AT+MODE=0 ارسال و دریافت دستورات بصورت طبیعی

AT+EXIT خارج شدن از حالت ترازوی آشپزخانه که در این حالت ماژول یکبار بصورت اتوماتیک ریست میشود.

دستور **AT+NF=**

این مخصص شده فیلتر دیجیتال کاملن هست. در توزین دیجیتال همواره نویز عامل مهمی برای بهم ریختن اعداد و ارقام هست که باید بصورت سخت افزاری یا نرم افزاری به حداقل برسد. این دستور در بالاترین مقدار خود یعنی عدد ۲۵ نویز محیط برای اندازه گیری را به حد چشمگیری کاهش میدهد. توصیه میشود در هنگام استفاده از این فیلتر مقادیر INT و SAM را یک پله افزایش دهید.

مثال:

AT+NF=10

