



فن پایا

فناوری های پایش آلودگی هوا و آب و سلامت های انرژی

« شرکت دانش بنیان و معتمد سازمان حفاظت محیط زیست »

راهنمای کاربری

دستگاه نمونه برداری

ذرات معلق هوای محیط



*Environmental
Suspended
Particulate
Sampling,*

ESPS

دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان وصال شیرازی، پلاک ۴۹، طبقه ۴ جنوبی

تلفن: ۰۲۴۲-۶۶۹۸، ۰۲۴۸-۶۶۹۸، ۰۶۶۴۷۶۱۴۰ - ۰۲۱ - فکس: ۰۱۲۰۹-۶۶۴۰-۰۲۱

کارخانه: شهریار، خادم آباد، لاله ۲ اصلی، پلاک ۷۵

تلفن: ۰۲۶-۶۵۲۳۴۰-۰۲۱

Email: info@fanpaya.com

Website: www.fanpaya.com

فهرست

صفحه	عنوان
۳	۱- کاربرد
۴	۲- اجزا و قسمت‌ها
۶	۳- شمای داخلی
۷	۴- سیکلون‌ها
۹	۵- راهنمای کاربری دستگاه
۹	۵-۱- شروع کار با دستگاه
۱۱	۵-۲- منوی نمونه برداری آنلاین سنسورها
۱۳	۵-۳- منوی نمونه برداری ثقلی سیکلون‌ها
۱۶	۵-۴- منوی تنظیمات
۲۱	۶- مراقبت و نگهداری

دستگاه نمونه‌برداری ذرات معلق هوای محیط بمنظور نمونه‌برداری از ذرات معلق هوا، به دو صورت آنلاین و ثقلی بکار برده می‌شود. در نمونه‌برداری آنلاین، اطلاعات میزان غلظت ذرات معلق با قطر کمتر از ۲/۵ میکرومتر (PM2.5)، غلظت ذرات معلق با قطر کمتر از ۱۰ میکرومتر (PM10)، غلظت ذرات معلق کل (TSP)، دمای محیط، رطوبت محیط (RH) و فشار محیطی بطور آنلاین توسط سنسورها اندازه‌گیری و هر سه دقیقه بصورت اینترنتی به وبسایت دستگاه ارسال می‌گردد.

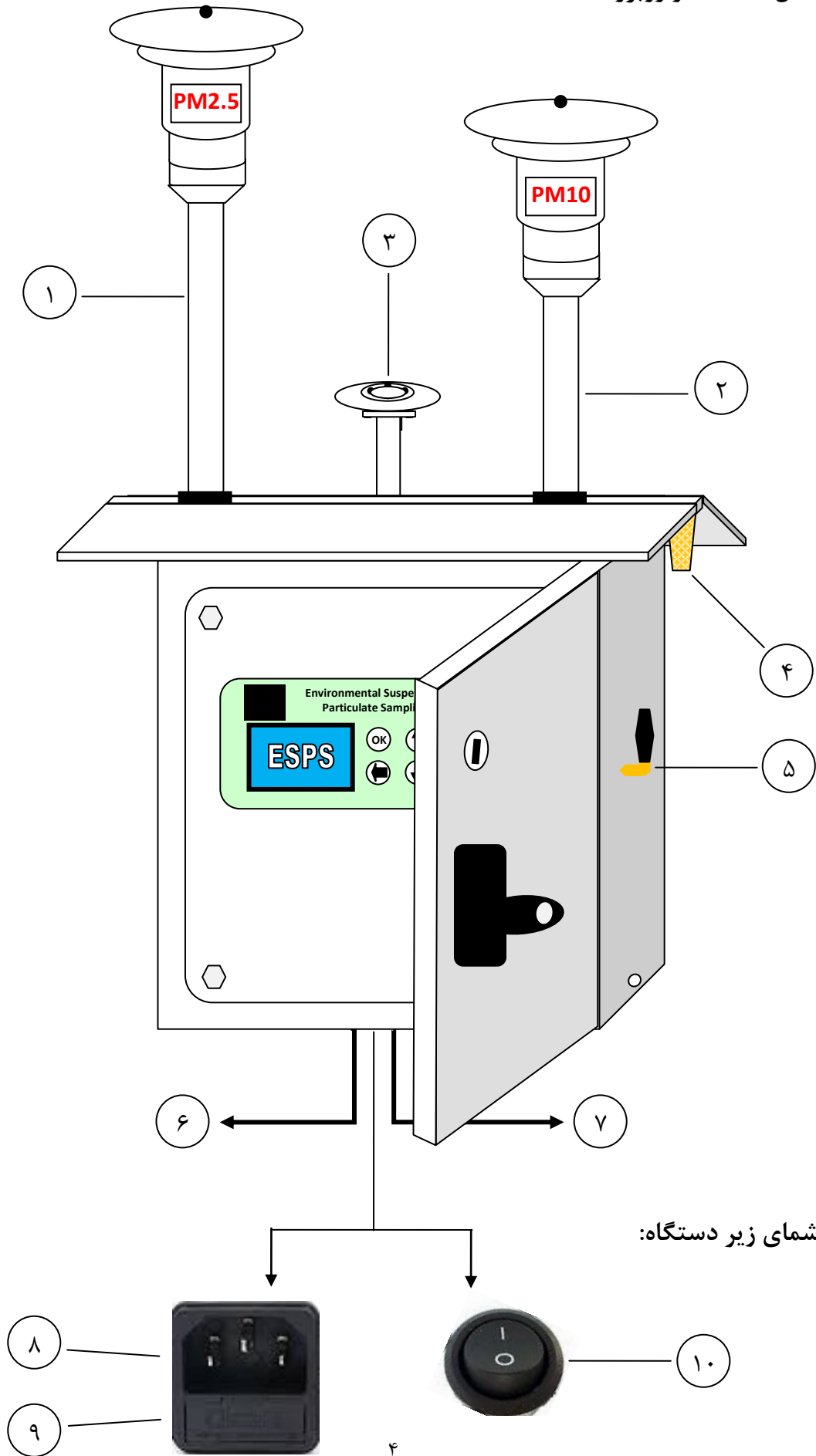
در نمونه‌برداری ثقلی، ذرات معلق با قطر کمتر از ۲/۵ و کمتر از ۱۰ میکرومتر به صورت جداگانه و یا همزمان توسط سیکلون از هوای محیط جداسازی شده و بر روی فیلتر جمع‌آوری می‌شود که پس از توزین فیلتر و با توجه به مدت زمان نمونه‌برداری و میزان دبی مکش، غلظت ذرات محاسبه می‌گردد.

بمنظور نمونه‌برداری از ذرات معلق با قطر کمتر از ۲/۵ و کمتر از ۱۰ میکرومتر موجود در هوای محیط به روش ثقلی و بطور همزمان، دستگاه دارای دو پمپ جداگانه، دو سیکلون جداگانه (برای هر کدام از ذرات PM2.5 و PM10) و دو مسیر (دو خروجی) جداگانه برای هر کدام از ذرات مذکور بوده که کاربر می‌تواند انتخاب کند که یکی یا هر دو پمپ در طول مدت نمونه‌برداری داده شده به دستگاه روشن باشد.

پس از اتمام زمان نمونه‌برداری ثقلی، میزان میانگین دبی هر یک از پمپ‌ها در طول مدت به کاربر اعلام می‌شود. با تقسیم مقدار اختلاف وزن بوجود آمده در فیلتر (قبل و بعد از نمونه‌برداری) بر مقدار حجم نمونه‌برداری (که برابر با دبی پمپ ضربدر مدت زمان نمونه‌برداری می‌باشد)، غلظت ذرات معلق بدست می‌آید.

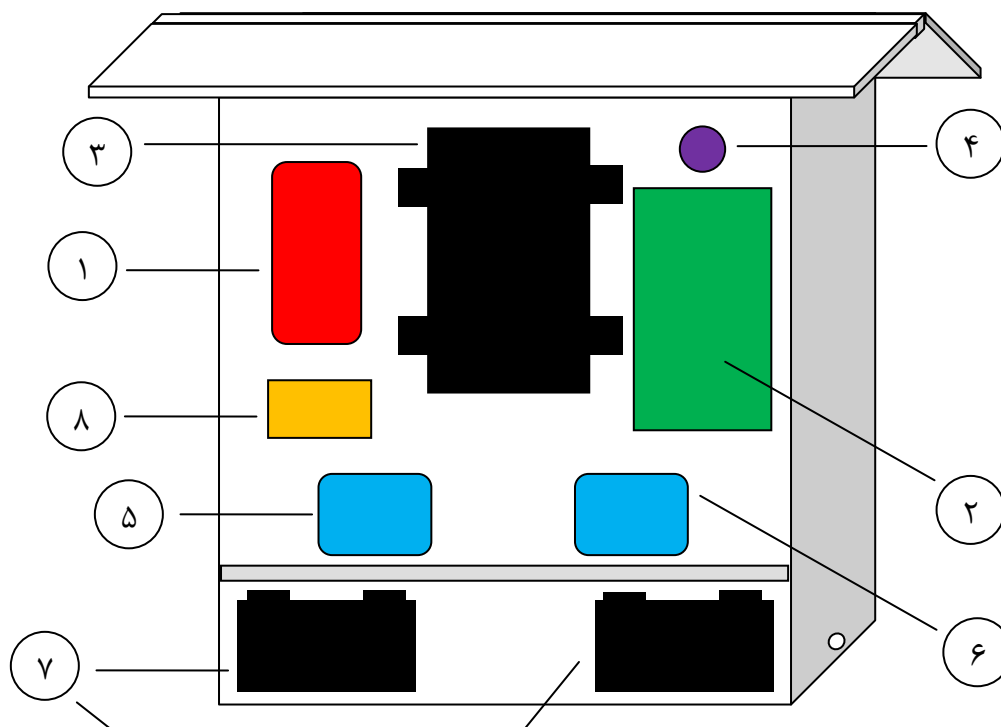
۲- اجزا و قسمت‌ها

• شکل دستگاه از روبرو:



• شمای زیر دستگاه:

اجزاء دستگاہ	
سیکلون مخصوص ذرات PM2.5 (هد PM2.5، در سمت چپ دستگاہ)	۱
سیکلون مخصوص ذرات PM10 (هد PM10، در سمت راست دستگاہ)	۲
محل ورود هوای محیط برای سنسور غبار آنلاین	۳
سنسورهای دما و رطوبت محیطی دستگاہ	۴
آنتن دستگاہ جهت ارسال اطلاعات بصورت آنلاین	۵
خروجی هد PM2.5 (بعد از فیلتر): سرشلنگی به سمت چپ	۶
خروجی هد PM10 (بعد از فیلتر): سرشلنگی به سمت راست	۷
برق ورودی دستگاہ (مادگی سه شاخه‌ی دستگاہ)	۸
جای فیوز ۶ آمپری شیشه‌ای دستگاہ	۹
کلید خروج باتری بک آپ از مدار (در صورت دارا بودن باتری بک آپ)	۱۰



عوامل داخلی دستگاه	
۱	تغذیه (پاور اصلی) دستگاه
۲	برد الکترونیکی (PCB) دستگاه
۳	سنسور غبار آنالین
۴	سنسور فشار دستگاه
۵	پمپ مکش مربوط به سیکلون PM2.5
۶	پمپ مکش مربوط به سیکلون PM10
۷	باتری‌های بک آپ دستگاه (در صورت دارا بودن)
۸	شارژر (در صورت دارا بودن)

سیکلون‌های دستگاه مطابق با استاندارد EPA-40-CFR آمریکا طراحی شده‌اند که بازدهی آن‌ها در دبی نمونه‌برداری ۱۶/۷ لیتر بر دقیقه نزدیک به صد در صد می‌باشد؛ لذا توجه به این نکته مهم است که هر چه مقدار دبی نمونه‌برداری از مقدار مذکور فاصله داشته باشد، میزان کارایی سیکلون‌ها کاهش خواهد یافت. بمنظور جداسازی ذرات بر روی فیلتر، لازم است فیلتر در پایین‌ترین قسمت سیکلون، قرار بگیرد؛ بدین منظور دو قسمت عاج خورده پایین سیکلون را که به صورت رزوه شده داخل یکدیگر قرار گرفته‌اند را از همدیگر باز کرده، ظرف نگهداری فیلتر را بیرون آورده و دو قسمت پلاستیکی آن را از یکدیگر جدا کرده سپس فیلتر را با پنس (بدون دست خوردگی) در داخل آن قرار می‌دهیم. توجه شود که بخش توری شکل نگهدارنده‌ی فیلتر، هنگام قرار دادن در داخل سیکلون بایستی رو به پایین (رو به سقف دستگاه) باشد. بهتر است مقداری سیلیکاژل، بمنظور جذب ذرات آب (رطوبت) مکش شده به داخل سیکلون و جلوگیری از افت راندمان، در ظرف متصل به بدنه‌ی سیکلون ریخته شود (دو سوم ظرف از سیلیکاژل پر شود). ظرف مخصوص سیلیکاژل با پیچاندن در خلاف جهت عقربه‌های ساعت از جایگاه خود جدا می‌شود.

توجه: سیکلون PM2.5 نسبت به سیکلون PM10 طول بیشتری داشته و محل قرار گیری آن بر روی دستگاه، سمت چپ دستگاه می‌باشد.

لازم است بعد از قرارگیری سیکلون‌ها بر روی دستگاه، بست پلاستیکی سیکلون‌ها بر روی پایین‌ترین قسمت آن‌ها، توسط دو پیچ طولی موجود بر روی آن محکم شود. این بست از داخل دارای دو قطر متفاوت بوده که قطر کمتر بایستی بر روی نگهدارنده‌ی سیکلون متصل به دستگاه، و قطر بیشتر بر روی پایین‌تری قسمت سیکلون (قسمت عاج خورده) قرار بگیرد. این بست، سیکلون را محکم بر روی پایه‌ی نگهدارنده‌ی خود (که به سقف دستگاه متصل است) نگه می‌دارد.

در جدول زیر مشخصات مربوط به فیلتر مورد استفاده در سیکلون‌های دستگاه آورده شده است.

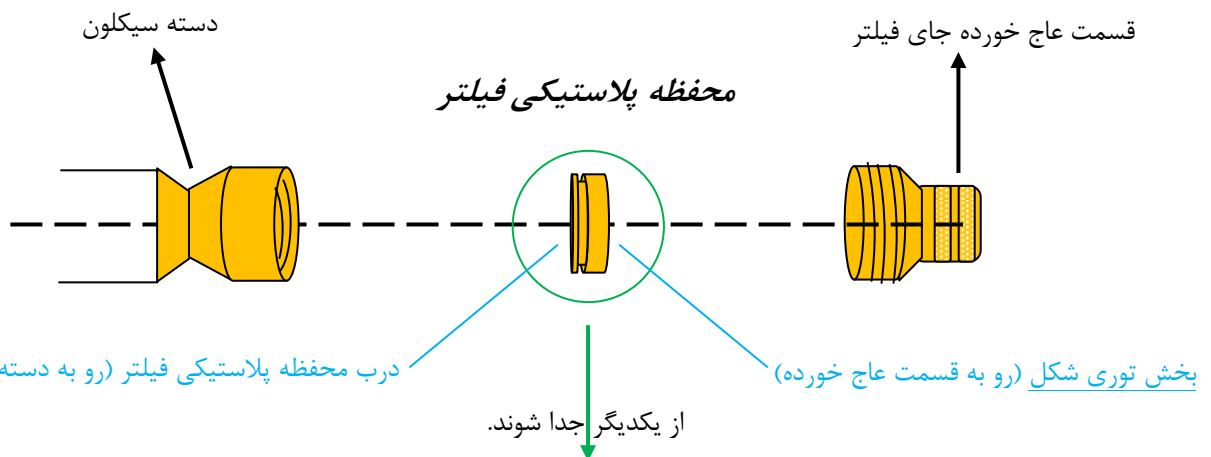
مشخصات فیلتر مورد استفاده در سیکلون‌ها		
جنس فیلتر	قطر فیلتر	تخلخل
فایبرگلاس	۴۷ میلی‌متر	۰/۷ میکرومتر

در شکل زیر، روش قرار دادن فیلتر توزین شده در قسمت پایینی (جای فیلتر) سیکلون دستگاه نشان داده شده است.

سیکلون PM10 یا PM2.5

باز کردن جای فیلتر

چرخاندن قسمت عاج خورده در خلاف جهت عقربه های ساعت



محل قرارگیری فیلتر

۴۷mm



هنگام قرار دادن مجدد در جای فیلتر، این سمت از محفظه پلاستیکی (بخش توری شکل) باید ابتدا در داخل قسمت عاج خورده جای فیلتر قرار بگیرد.

درب محفظه پلاستیکی فیلتر

بخش توری شکل

ابتدا کابل برق دستگاه را به سوکت برق زیر دستگاه متصل کنید تا صفحه نمایش دستگاه به حالت روشن در بیاید. در این حالت نام شرکت، نام دستگاه و شماره سریال آن بر روی صفحه نمایش داده می‌شود؛ پس از حدود ۱۰ ثانیه دستگاه اولین صفحه از صفحات "خانه" را نمایش می‌دهد. در این حالت تصویر "خانه" در سمت راست و بالای صفحه نمایش داده می‌شود.

سپس باتری پشتیبان دستگاه را (در صورت دارا بودن) توسط کلید زیر دستگاه به حالت فعال در بیاورید تا در صورت قطع برق، دستگاه خاموش نشود؛ برای اینکار، کلید را به سمت عدد ۱ که بر روی آن حک شده است فشار بدهید.

پس از بالا آمدن دستگاه، کاربر می‌تواند از طریق پنل کلیدهای دستگاه که شامل چهار کلید بالا، پایین، OK و بازگشت می‌باشد، با دستگاه ارتباط برقرار کند. صفحه نمایش دستگاه به پنج ناحیه کلی جهت نمایش اطلاعات تقسیم می‌شود: الف) بالا-سمت چپ صفحه که تاریخ و ساعت دستگاه در این ناحیه نمایش داده می‌شود؛ ب) بالا-سمت راست صفحه که دو تصویر خانه یا فلش بازگشت در این قسمت نمایش داده خواهد شد؛ ج) پایین-سمت چپ صفحه که وضعیت دستگاه در حالت نمونه برداری ثقلی را نمایش خواهد داد؛ د) پایین-سمت راست دستگاه که وضعیت دستگاه در حالت نمونه برداری آنلاین و اتصال به شبکه را نمایش خواهد داد و ه) مابقی سطرهای صفحه که شکل‌ها، گزینه‌ها و اطلاعات گزینه‌های مختلف دستگاه را نمایش خواهد داد.

پس از روشن شدن دستگاه، صفحه نمایش در وضعیت خانه و در صفحه‌ی اول از خانه قرار خواهد گرفت. کاربر می‌تواند با فشردن کلیدهای بالا یا پایین، بین صفحات مختلف خانه جابجا شود. فشردن کلید OK، باعث می‌شود تا کاربر وارد یکی از این صفحات شود؛ فشردن کلید بازگشت در حالت خانه، هیچ اثری نخواهد داشت. وضعیت خانه شامل سه صفحه می‌شود:

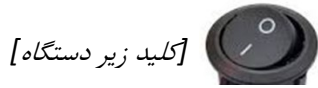
- صفحه ۱ از ۳ در حالت خانه: ورود به نمونه برداری آنلاین توسط سنسورهای دستگاه و نمایش اطلاعات
- صفحه ۲ از ۳ در حالت خانه: ورود به نمونه برداری ثقلی توسط پمپ‌ها و سیکلون‌های دستگاه
- صفحه ۳ از ۳ در حالت خانه: تنظیمات لازمه‌ی دستگاه

شکل زیر، توضیحات فوق را تشریح می‌کند.

شروع کار با دستگاه



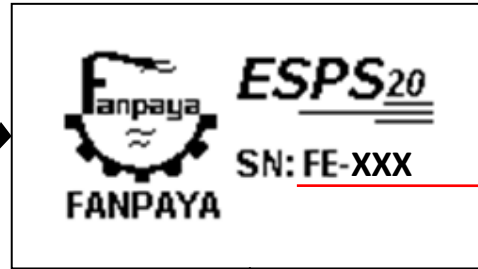
با برق شهر



[کلید زیر دستگاه]

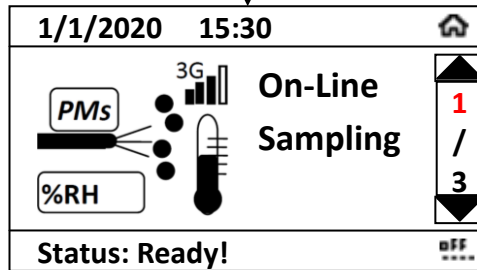
با باتری (در صورت وجود)

صفحه نمایش دستگاه

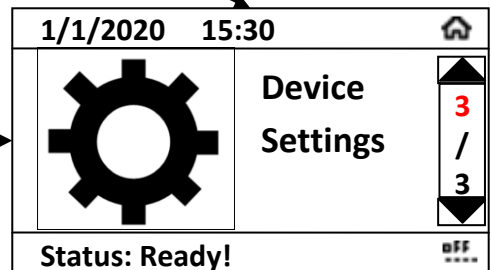
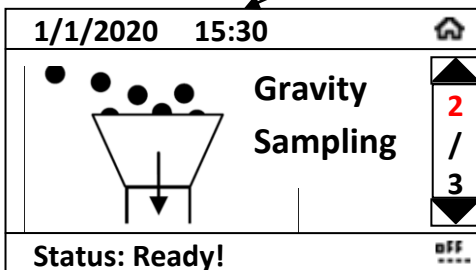


شماره سریال دستگاه

۱۰ ثانیه بعد...



پنل کلیدها

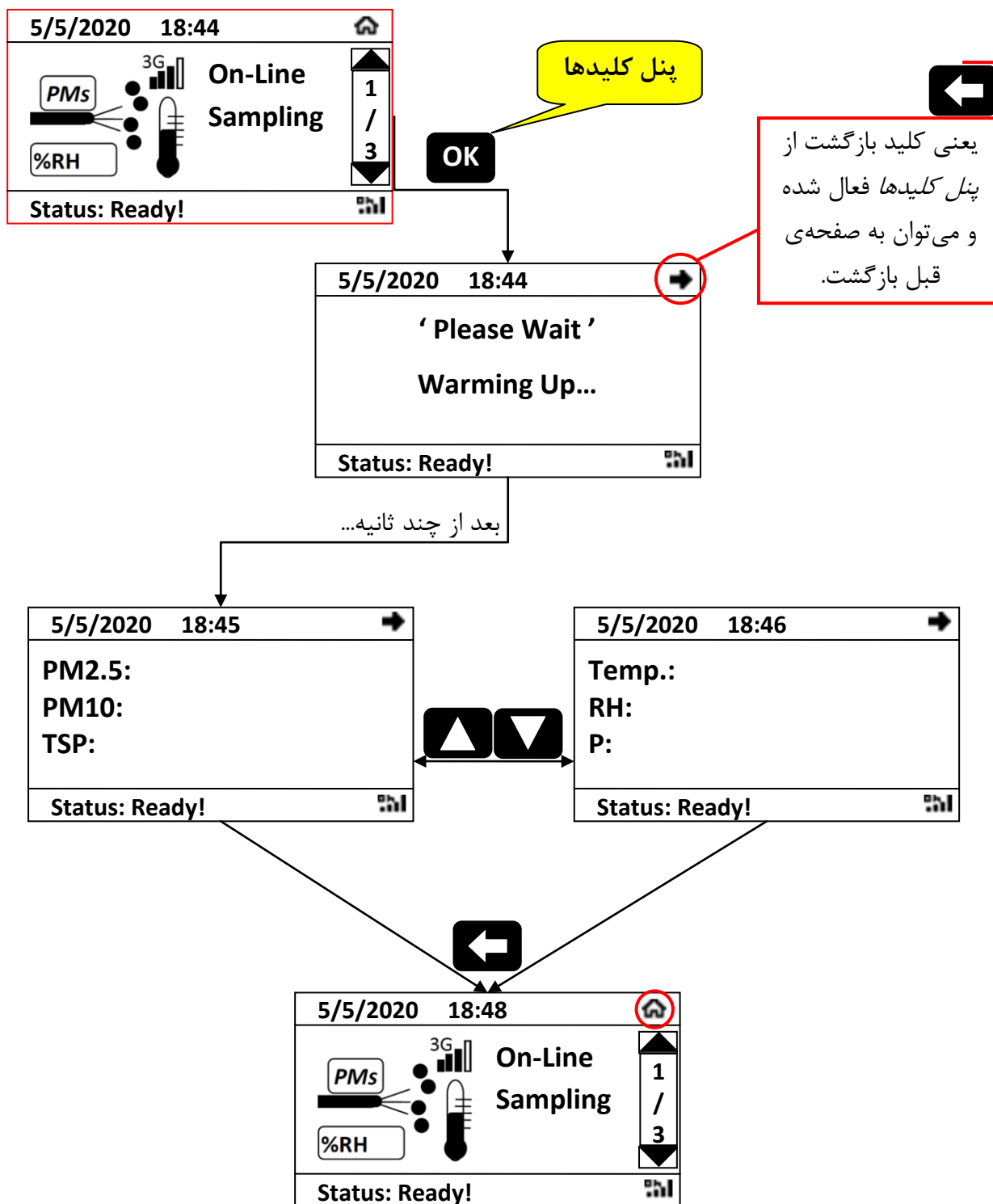


با ورود به صفحه ۱ از ۳ در حالت خانه، می توان اطلاعات مربوط به سنسورها را، به صورت لحظه ای و در محل مشاهده نمود. در صورت خاموش بودن GPRS، با هر بار ورود به صفحه نیاز است سنسورها به مدت حدود ۱ دقیقه گرم (Warm up) شده و سپس وارد صفحه ی مربوط به نمایش اطلاعات شود. پس از ورود به صفحه ی نمایش اطلاعات، اطلاعات مربوط به سنسور غبار (PM2.5، PM10 و TSP) روی صفحه ظاهر می شود. با فشردن کلید بالا یا پایین، صفحه ی دیگری حاوی اطلاعات مربوط به سنسورهای دما، رطوبت و فشار محیط ظاهر می شود. با فشردن کلید بازگشت کاربر می تواند به عقب بازگردد.

نمونه برداری آنلاین دستگاه این امکان را دارد که علاوه بر نمایش در محل، مقادیر شش پارامتر مذکور را به اینترنت ارسال کند. برای این منظور، امکان فعال سازی GPRS از صفحه ی تنظیمات دستگاه فراهم شده است که در صورت فعال سازی، دستگاه هر ۳ دقیقه اطلاعات ۶ پارامتر مذکور را به اینترنت ارسال می نماید (برای توضیحات مربوط به صفحه ی تنظیمات دستگاه، رجوع شود به تیترا "۴-۵- منوی تنظیمات").

شکل زیر، توضیحات فوق را تشریح می کند.

نمونه برداری آنلاین



با انتخاب بعدی از وضعیت خانه، کاربر به صفحه ۲ از ۳ و صفحه‌ی مربوط به نمونه برداری ثقلی دستگاه توسط پمپ‌ها و سیکلون‌ها وارد می‌شود. با ورود برای اولین بار به این صفحه، لازم است کاربر ساعت اتمام نمونه برداری و سپس ساعت شروع نمونه برداری را تنظیم نماید. تنظیم این دو ساعت با توجه به ساعت فعال دستگاه که در بالا-سمت چپ دستگاه نمایش داده می‌شود صورت می‌گیرد؛ یعنی شامل تاریخ و ساعت می‌شود. پیش از شروع نمونه برداری، لازم است ساعت فعال دستگاه به درستی تنظیم گردد که برای اینکار، می‌توان به صفحه‌ی تنظیمات دستگاه که جلوتر توضیح داده خواهد شد مراجعه کرد. پس از تنظیم زمان اتمام/شروع نمونه برداری و فشردن کلید OK، دستگاه صفحه‌ی جدیدی شامل زمان اتمام (PT)، شروع (ST)، وضعیت کنونی دستگاه و دو کلید OK و Abort را نمایش خواهد داد. وضعیت دستگاه در صورت تعیین برنامه زمانبندی در صفحه‌ی نمونه برداری ثقلی به سه حالت در خواهد آمد:

- الف) PENDING: وضعیت انتظار دستگاه بمنظور رسیدن به زمان شروع نمونه برداری تنظیم شده.

- ب) RUNING: وضعیت دستگاه پس از رسیدن به زمان شروع نمونه برداری و انتظار بمنظور رسیدن به زمان اتمام نمونه برداری تنظیم شده.

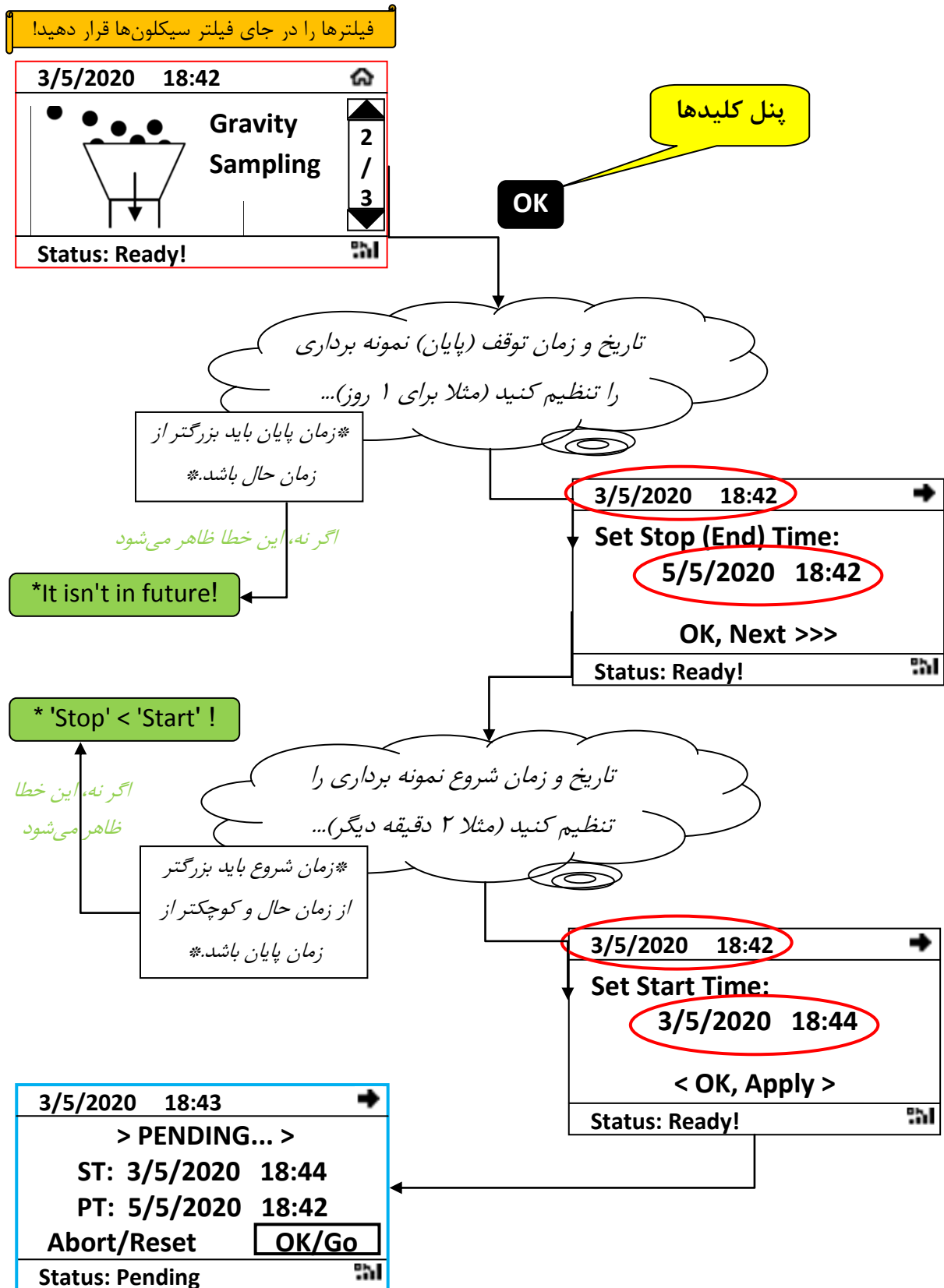
- ج) DONE: وضعیت دستگاه پس از رسیدن به زمان اتمام نمونه برداری و اعلام تکمیل نمونه برداری ثقلی.

در هر یک از این سه حالت، با انتخاب گزینه‌ی Abort، نمونه برداری متوقف شده و امکان تنظیم مجدد (ریست) نمودن نمونه برداری فراهم می‌آید؛ در صورتی که کاربر برنامه زمانبندی برای نمونه برداری ثقلی تعیین نکند، وضعیت دستگاه در حالت Ready قرار می‌گیرد که به معنی آماده بودن جهت دریافت برنامه زمانبندی و شروع نمونه برداری ثقلی توسط دستگاه در هر زمان که کاربر بخواهد، می‌باشد.

همچنین در هر یک از سه حالت مذکور، یعنی PENDING، RUNING و DONE، با انتخاب گزینه‌ی OK و یا فشردن کلید بازگشت از روی پنل کلیدها، دستگاه به وضعیت خانه بازگشته و کار نمونه برداری ثقلی دستگاه به صورت اجرای برنامه در پس زمینه ادامه خواهد یافت. کاربر می‌تواند وضعیت کنونی دستگاه در این حالت را از طریق قسمت پایین-سمت چپ صفحه نمایش (مقابل کلمه‌ی Status) پیگیری کند.

با فرا رسیدن زمان شروع نمونه برداری (یعنی خروج از حالت PENDING)، دستگاه روی تنظیمات تعیین شده از طریق صفحه-ی تنظیمات دستگاه، قرار می‌گیرد بنابراین پمپ مربوط به سیکلون یا هد تعیین شده (PM2.5 یا PM10) روشن شده و روی دبی تنظیم شده قرار می‌گیرد. در سطر دوم صفحه نمایش، دبی مربوط به پمپ‌ها نمایش داده می‌شود؛ دبی پمپ هد PM2.5 (در سمت چپ دستگاه) در سمت چپ، و دبی پمپ هد PM10 (در سمت راست دستگاه) در سمت راست صفحه نمایش نشان داده می‌شود. با فرا رسیدن زمان اتمام نمونه برداری، دستگاه وارد وضعیت DONE شده و در این حالت، دبی میانگین مربوط به هر یک از هدها (پمپ‌ها) در طول زمان نمونه برداری بر روی صفحه نمایش داده خواهد شد (کلمه‌ی Avg. به معنای میانگین دبی‌ها خواهد بود).

نمونه برداری ثقلی



نمونه برداری ثقلی

3/5/2020 18:43	→
> PENDING... >	
ST: 3/5/2020 18:44	
PT: 5/5/2020 18:42	
Abort/Reset	OK/Go
Status: Pending	

چند ثانیه بعد از فرا رسیدن زمان شروع...

دبی پمپ مربوط به هد PM2.5 (هد سمت چپ)

دبی پمپ مربوط به هد PM10 (هد سمت راست)

3/5/2020 18:44	→
16.8 Flow, LPM 16.4	
ST: 3/5/2020 18:44	
PT: 5/5/2020 18:42	
Abort/Reset	OK/Go
Status: Running	

میانگین دبی‌ها در طول مدت نمونه برداری

با فرا رسیدن زمان پایان...

5/5/2020 18:42	→
16.7 Avg. LPM 16.6	
ST: 3/5/2020 18:44	
PT: 5/5/2020 18:42	
Reset / New	*OK!*
Status: Done.	

نمونه برداری تازه

OK

5/5/2020 18:43	→
Set Stop (End) Time: 5/5/2020 18:43	
OK, Next >>>	
Status: Ready!	

فیلترها را خارج کرده، وزن کنید.

* در هر یک از مراحل بالا، می‌توان با انتخاب گزینه‌ی OK/GO، بدون اینکه نمونه برداری تازه (ریست) شود به صفحه‌ی قبل یعنی صفحه‌ی دوم از صفحات خانه Gravity Sampling بازگشت و به صفحات دیگر دستگاه رفت.

نکته: در حین نمونه برداری ثقلی، نباید تاریخ و ساعت دستگاه و همچنین تنظیمات مربوط به نمونه برداری ثقلی در صفحه‌ی تنظیمات (Settings) را تغییر داد؛ در اینصورت پیام زیر ظاهر می‌شود:

* Ongoing gravity sampling program! *

با انتخاب صفحه ۳ از ۳ از وضعیت خانه، کاربر به صفحه‌ی تنظیمات لازمه‌ی دستگاه وارد خواهد شد. صفحه‌ی تنظیمات دستگاه شامل چهار صفحه‌ی دیگر بوده که عبارتند از:

- صفحه ۱ از ۴: صفحه‌ی مربوط به تنظیمات ساعت و تاریخ فعال دستگاه
- صفحه ۲ از ۴: صفحه‌ی مربوط به فعال/غیر فعال کردن GPRS
- صفحه ۳ از ۴: صفحه‌ی مربوط به تنظیمات مرتبط با صفحه‌ی نمونه برداری ثقلی دستگاه
- صفحه ۴ از ۴: گزارش‌های عملیاتی دستگاه (SI.)

با ورود به صفحه ۱ از ۴ (صفحه‌ی تنظیمات ساعت و تاریخ فعال دستگاه)، کاربر ساعت و تاریخ فعال نمایش داده شده در بالا-سمت چپ صفحه نمایش را به دستگاه می‌دهد. ساعت و تاریخ فعال تنظیم شده برای دستگاه، بمنظور تنظیم ساعت اتمام/شروع نمونه برداری در صفحه‌ی نمونه برداری ثقلی دستگاه بکار می‌رود.

در صفحه ۲ از ۴ از صفحه‌ی تنظیمات، کاربر می‌تواند GPRS دستگاه را فعال/غیر فعال نماید. با فعال کردن تیک مربوط به گزینه‌ی ON و انتخاب کلید Apply، GPRS دستگاه فعال شده و تصویر یک آنتن به همراه کلمه‌ی ON در پایین-سمت راست صفحه نمایش نشان داده می‌شود. با فعال کردن تیک مربوط به گزینه‌ی OFF و سپس انتخاب کلید Apply، GPRS دستگاه به حالت غیر فعال در می‌آید. با فعال کردن GPRS دستگاه، اطلاعات مربوط به شش پارامتر نمونه برداری آنلاین (یعنی PM2.5، PM10، TSP، دما، رطوبت و فشار محیط) به صورت اجرای برنامه در پس زمینه، هر سه دقیقه خوانده شده و به اینترنت ارسال خواهد شد. کاربر می‌تواند این اطلاعات را در کامپیوتر توسط یک بروزر مشاهده نماید. این اطلاعات از طریق سیم کارت تلفن همراه موجود در داخل دستگاه ارسال می‌شوند.

با ورود به صفحه ۳ از ۴ از صفحه‌ی تنظیمات دستگاه، کاربر پارامترهای بکار گرفته شده در صفحه‌ی نمونه برداری ثقلی دستگاه را تعیین می‌نماید. در این صفحه کاربر تعیین می‌کند که پمپ کدام هد در طول نمونه برداری ثقلی روشن شود (با زدن یا برداشتن تیک‌ها) و دبی مکش در طول نمونه برداری چه مقداری باشد (با زدن OK بر روی تنظیم دبی و تعیین مقدار دبی). در نهایت با انتخاب گزینه‌ی Apply، تنظیمات داده شده برای نمونه برداری ثقلی ذخیره می‌گردد. لازم به ذکر است که کاربر می‌تواند بایست حتماً گزینه‌ی Apply را جهت ذخیره‌سازی تنظیمات اعمال شده انتخاب نماید.

نکته: طراحی بخش نمونه برداری ثقلی دستگاه (سیکلون‌ها) بر اساس استاندارد EPA-40-CFR Part50 آمریکا می‌باشد که در دبی نمونه برداری برابر ۱۶/۷ لیتر بر دقیقه عمل می‌کند.

با ورود به صفحه ۴ از ۴ از صفحه‌ی تنظیمات دستگاه، کاربر می‌تواند گزارشات مربوط به عملکرد دستگاه را مشاهده نماید. در صورت تخلیه باتری دستگاه در حین نمونه برداری ثقلی در صورتیکه نمونه برداری در مرحله‌ی PENDING باشد، کاربر پس از

روشن شدن مجدد دستگاه در این صفحه پیام زیر را مشاهده خواهد کرد که به معنی تمیز بودن فیلتر و شروع نشدن نمونه-برداری در زمان تعیین شده می‌باشد؛ زمان روشن شدن دستگاه در سطر اول نمایش داده خواهد شد:

Pwr-off when pending; Filter is *unused*.

در شرایط تخلیه باتری دستگاه در حین نمونه‌برداری ثقلی در صورتیکه نمونه‌برداری در مرحله‌ی Running باشد، کاربر پس از روشن شدن مجدد دستگاه در این صفحه پیام زیر را مشاهده خواهد کرد که به معنی متوقف شدن نمونه‌برداری در زمانی جلوتر از زمان پایان نمونه‌برداری تعیین شده توسط کاربر و به کار گرفته شدن فیلتر نمونه‌برداری در طول مدت نمونه‌برداری می‌باشد؛ زمان روشن شدن دستگاه در سطر اول نمایش داده خواهد شد:

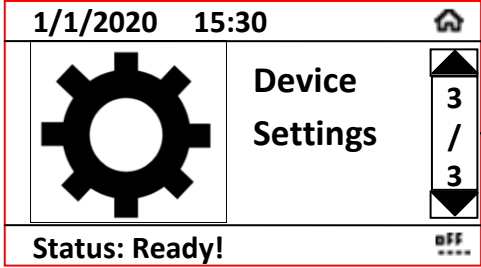
Pwr-off when running.

در این حالت، زمان پایان نمونه‌برداری به زمان خاموشی دستگاه در صفحه‌ی نمونه‌برداری ثقلی، تصحیح و تقلیل می‌یابد.

در هر یک از دو حالت بالا، کلمه‌ی (SI.) در قسمت پایین-سمت چپ دستگاه نمایش داده می‌شود که به معنی اطلاع کاربر از پیام نمایان شده در این صفحه می‌باشد. اطلاعات این صفحه، در صورت ریست (خاموش-روشن) کردن دستگاه در حالتی که دستگاه در حال نمونه‌برداری ثقلی نباشد (یعنی حالت READY)، پاک شده و در غیر اینصورت، متن آخرین پیام و زمان آخرین پیام اتفاق افتاده، در این صفحه تا ریست شدن مجدد دستگاه باقی می‌ماند. در صورت رسیدن پیام جدید، پیام تازه بجای پیام باقی مانده از قبل، نمایش داده می‌شود. در حالت معمول نیز، پیام OK در این صفحه نمایش داده می‌شود.

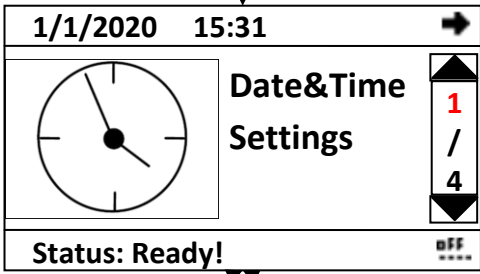
شکل‌های زیر، توضیحات فوق را تشریح می‌کنند.

تنظیمات دستگاه

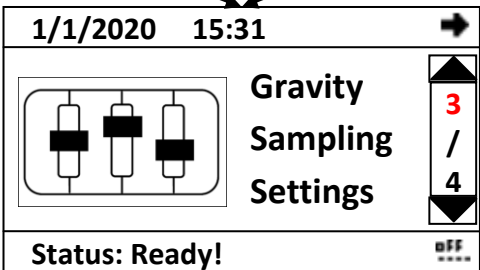
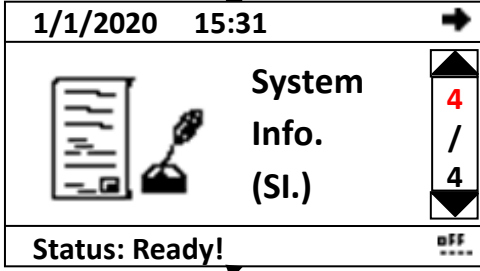
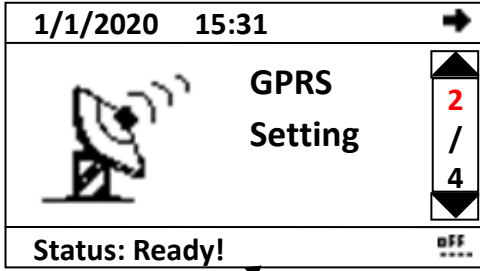


پنل کلیدها

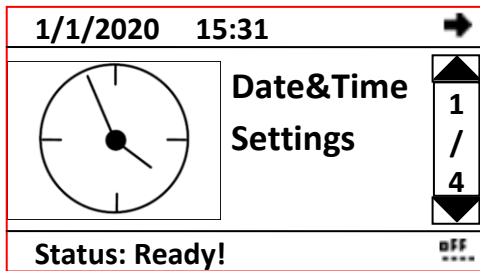
OK



پنل کلیدها



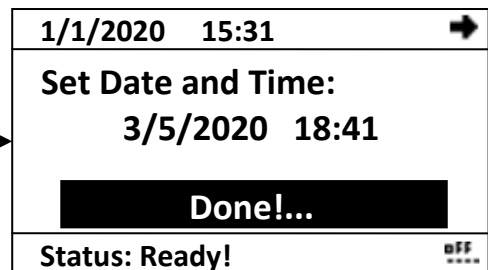
تنظیمات دستگاه



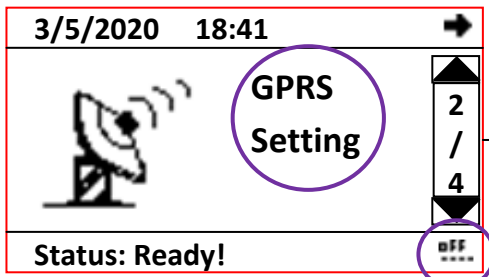
پنل کلیدها

OK

تاریخ و زمان را تنظیم کنید...

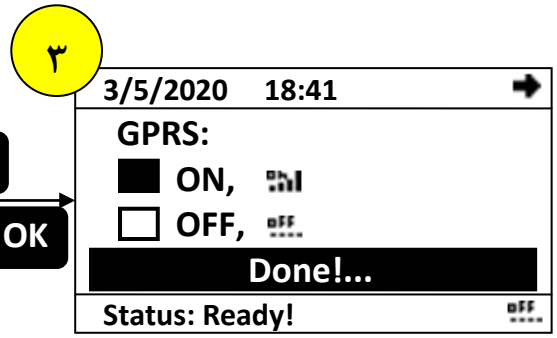
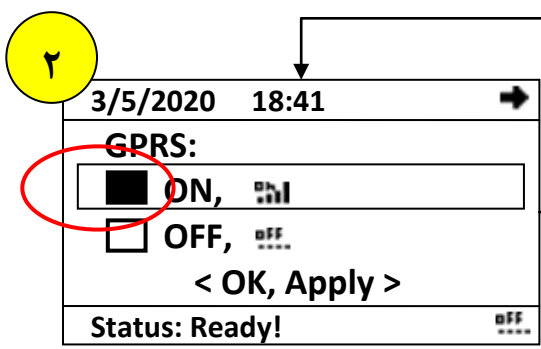


در این مرحله، اطلاعات نمونه برداری آنلاین هر ۳ دقیقه به اینترنت ارسال می شود.

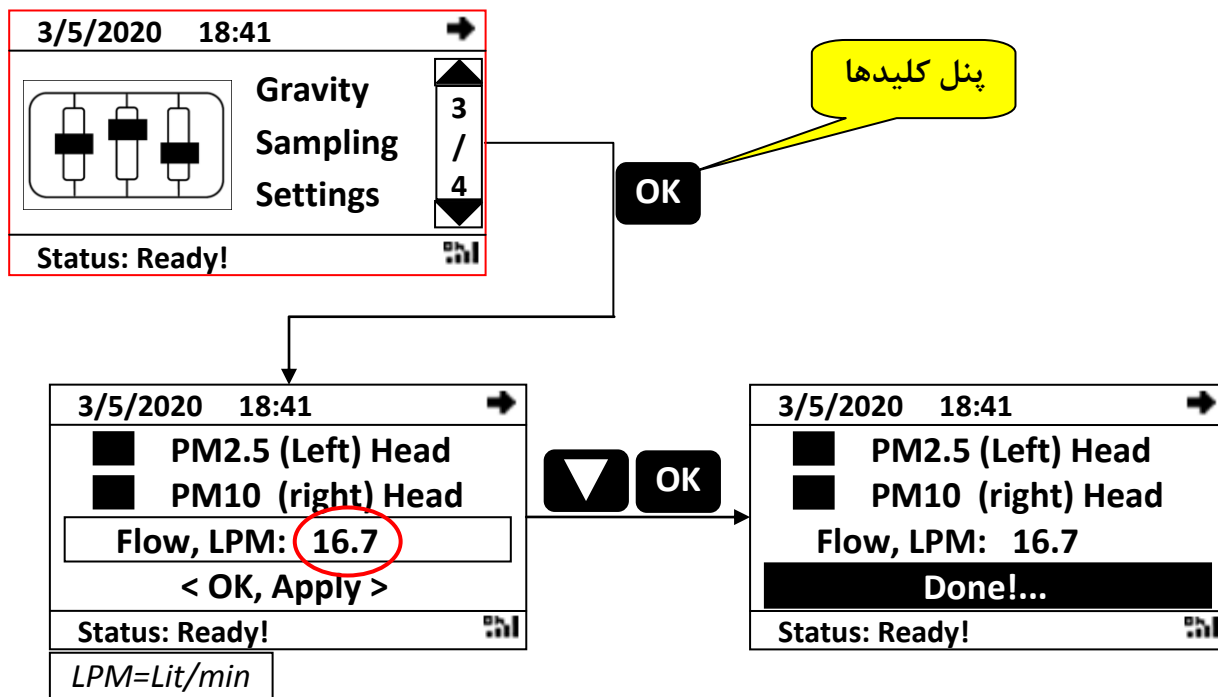


پنل کلیدها

OK



تنظیمات دستگاه



در حالت کلی، قسمت ناحیه بالا-سمت راست صفحه نمایش در هر صفحه‌ای غیر از صفحه خانه دستگاه به شکل تصویر کلید بازگشت در می‌آید که به معنی این است که کلید بازگشت در صفحاتی غیر از وضعیت خانه، فعال شده و می‌تواند شما را یک مرحله به عقب بازگرداند.

نکته

در صورتی که دمای کاری دستگاه از حد مجاز تعیین شده بالاتر یا پایین‌تر برود،

پیام‌های زیر ظاهر می‌شوند:

- HOT Condition!
- COLD Condition!

- ۱- بهتر است بین پشت دستگاه و نزدیک‌ترین مانع به آن حداقل ۶۰ سانتی‌متر فاصله باشد.
- ۲- بدون قرار دادن سیکلون‌ها بر روی دستگاه و بدون قرار دادن فیلتر در جای فیلتر سیکلون‌ها، نمونه برداری ثقلی را شروع نکنید (پمپ‌ها روشن نشوند).
- ۳- پس از هر چند بار نمونه برداری ثقلی طولانی و یا حدود هر شش ماه یکبار، محفظه‌ی سیکلون‌ها را از غبار تمیز کنید.
- ۴- اگر در خروجی پمپ‌ها از شلنگ استفاده می‌کنید، مسیر خروج هوا در طول مسیر شلنگ مسدود نشود.
- ۵- در شرایط مه غلیظ و هوای دارای رطوبت قابل‌کندانس (دمای محیط پایین نقطه شبنم)، از دستگاه استفاده نکنید. در این حالت دستگاه را از برق خارج کنید و بهتر است دستگاه خاموش بماند.
- ۶- به این نکته توجه کنید که حتماً دوشاخه را در پریزی قرار دهید که استاندارد و محکم باشد و دوشاخه به آسانی از آن بیرون نیاید و یا در آن لرزش نکند.
- ۷- از پریز دارای سیم ارت استفاده کنید و اگر چاه ارت وجود ندارد، از ارت به زمین توسط لوله‌ی گاز و یا لوله‌های تاسیساتی ساختمان استفاده کنید.
- ۸- دقت کنید که فیلترهای نمونه برداری کهنه، در هنگام نمونه برداری جدید در سیکلون‌ها باقی نماند و فیلترهای نو جایگزین شود.



فن پایا

فناوری های پایش آلودگی هوا و آب و سلامت های انرژی

« شرکت دانش بنیان و معتمد سازمان حفاظت محیط زیست »

Environmental Suspended Particulate Sampling,

ESPS



دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان وصال شیرازی، پلاک ۴۹، طبقه ۴ جنوبی

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۸۰۲۴۲، ۶۶۹۸۰۲۴۸، ۶۶۴۷۶۱۴۰ - ۰۲۱ فکس: ۰۲۱-۶۶۴۰۱۲۰۹

کارخانه: شهریار، خادم آباد، لاله ۲ اصلی، پلاک ۷۵

تلفن: ۰۲۱-۶۵۲۳۴۰۲۶

Email: info@fanpaya.com

Website: www.fanpaya.com