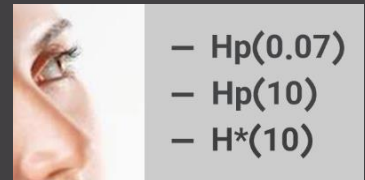


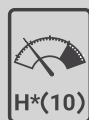


Innovator In Spectroscopy Equipment

PD2318



دانلود رایگان



دوزیمتر



کاتالوگ

دزسنج فردی
مدل PD2318

www.cfp.co.ir

توجه

تهویه مطبوع	این دستگاه به منظور عملکرد صحیح احتیاج به تهویه مناسب دارد. قبل از قرار دادن دستگاه در کیف مخصوص آن، از خاموش بودن دستگاه اطمینان حاصل نمایید. روشن ماندن دستگاه در داخل کیف باعث بالا رفتن حرارت داخلی دستگاه و صدمه به آن می‌شود.
تغذیه	مدت زمان کار دستگاه در حالت حداکثر توان ۸ ساعت و در حالت هوشمند ۲۴ ساعت و مدت زمان مورد نیاز برای شارژ کامل دستگاه ۳-۴ ساعت. تغذیه دستگاه جهت شارژ بهینه باتری آداپتور ۵ ولت ۱ آمپر. علاوه بر استفاده از باتری داخلی، امکان استفاده از باتری جانبی (پاوربانک) با توان‌های مختلف نیز وجود دارد.
خصوصیات	اطلاعات موجود در این گزارش ممکن است در هر زمانی تغییر نماید. مرجع کامل خصوصیات هر محصول راهنمای فنی است که در زمان خرید ارائه می‌شود.

۵	اطلاعات عمومی
۵	هدف
۵	شرایط وارانتی
۵	خدمات پشتیبانی
۵	تعمیر و نگهداری
۵	اختلافات در مستندات
۶	حق کپی برداری
۶	حق کپی نرم افزار
۶	خدمات تعمیر
۶	پیشنهادات
۶	مقدمه
۸	کاربردهای دستگاه
۸	دز محاسبه شده دستگاه
۹	مشخصات کلی دستگاه
۹	پایداری حسگر
۹	مشخصات فنی دستگاه
۱۱	مشخصات مکانیکی و عملکردی
۱۱	مشخصات الکتریکی
۱۲	نقشه ابعادی دستگاه
۱۵	عملکرد دستگاه
۱۶	نحوه قرارگیری دستگاه
۱۶	شروع به کار دستگاه
۱۷	شروع به کار دستگاه هنگام شارژ
۱۷	معرفی صفحه اصلی واسط کاربری دستگاه
۱۸	معرفی منوهای دستگاه
۲۰	گزینه MAIN
۲۰	گزینه CONFIG
۲۰	گزینه STATUS
۲۰	هشدارهای دستگاه
۲۱	اتصال به شارژر
۲۲	وضعیت باتری
۲۲	خاموش کردن دستگاه
۲۲	نرم افزار

شکل‌ها

۹.....	از ضربه زدن مستقیم به دستگاه جدا خودداری نمایید.	شکل ۱
۱۲.....	ابعاد مکانیکی دستگاه PD۲۳۱۸ (رنگی).....	شکل ۲
۱۳.....	نماهای مختلف دستگاه PD۲۳۱۸ به همراه اجزا (انگلیسی).....	شکل ۳
۱۴.....	نماهای مختلف دستگاه PD۲۳۱۸ به همراه اجزا (فارسی).....	شکل ۴
۱۶.....	نحوه قرارگیری صحیح دستگاه.....	شکل ۵
۱۷.....	مراحل نمایش داده شده روی نمایشگر دستگاه هنگام آغاز به کار.....	شکل ۶
۱۸.....	اجزای صفحه اصلی واسط کاربری.....	شکل ۷
۱۹.....	قرار دادن نوار انتخاب روی گزینه CONFIG و انتخاب آن.....	شکل ۸
۲۲.....	پیغام‌های هشدار مرتبط با باتری دستگاه.....	شکل ۱۰
۲۲.....	پیغام‌های هشدار شمارنده معکوس در هنگام خاموش شدن دستگاه.....	شکل ۱۱
۲۲.....	پنل دستگاه (Device).....	شکل ۱۲
۲۳.....	پنل پرسنلی (Personnel).....	شکل ۱۳
۲۳.....	پنل ابزار (Tools).....	شکل ۱۴
۲۳.....	راهنما (Help).....	شکل ۱۵

جدول‌ها

۸.....	ضرایب کالیبراسیون دستگاه بر حسب انرژی.....	جدول ۱
۱۵.....	عملکرد مربوط به هر یک از اجزای دستگاه PD2318.....	جدول ۲
۱۵.....	اصطلاحات مورد استفاده در عملکرد دستگاه.....	جدول ۳
۱۸.....	اجزای نمایش داده شده در صفحه اصلی واسط کاربری.....	جدول ۴
۲۰.....	زیرمنوهای گزینه CONFIG از منوی اصلی.....	جدول ۵
۲۰.....	زیرمنوهای گزینه STATUS از منوی اصلی.....	جدول ۶
۲۱.....	هشدارهای صوتی و نوری صادر شده از دستگاه متناسب با آهنگ دوز دریافتی.....	جدول ۷

اطلاعات عمومی

در ادامه اطلاعات عمومی مربوط به دستگاه ارائه می‌شود. قبل از استفاده از دستگاه حتما اطلاعات ذکر شده در کتابچه راهنما را مطالعه نمایید و در صورت نیاز به سوال در مورد عملکرد دستگاه با بخش فنی شرکت تماس حاصل فرمایید. شایان ذکر است که در صورت شروع به کار با دستگاه فرض بر این است که کاربر تمام اطلاعات موجود در این کتابچه راهنما را به طور کامل مطالعه نموده است.

هدف

این کتابچه راهنما حاوی اطلاعاتی از نحوه کار دستگاه دوزیمتر فردی PD2318 شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد است.

شرایط وارانتی

کنترل فرآیند پاسارگاد خدمات پشتیبانی کلیه محصولات خود را با مشخصات اعلام شده که در شرایط مناسب استفاده شوند از تاریخ فروش به مدت یک سال تعهد می‌نماید. قطعات مصرفی، تعویض قطعات و تعمیر تا ۹۰ روز است. این خدمات فقط شامل خریدار اصلی دستگاه است. خدمات پس از فروش به مدت ۱۰ سال، شامل مشخصات ذکر شده در راهنمای فنی است و هیچگونه تعهدی برای پوشش جزئیات مشابه را، شامل نمی‌شود. گارانتی لوازم جانبی سفارش داده شده بر عهده شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد نیست. شرکت در موارد خرابی، تعمیرات و در شرایط خاص تعویض محصولات را، در طول مدت زمان یک سال گارانتی انجام می‌دهد. انجام این خدمات در مواردی است که کارشناس فنی شرکت علت نقص را اهمال، مخدوش شدن هولوگرام، استفاده غیرصحیح (بیش از توان نامی، تصادف، وارد شدن شوک و...) و یا به‌کارگیری تحت شرایط نامناسب تشخیص ندهد.

در صورت اعلام مشتری مبنی بر ارائه خدمات خاص در هنگام تحویل محصول از قبیل بیمه محصول و موارد مشابه هزینه اضافی دریافت می‌شود. این گارانتی شامل حوادث غیرمترقبه نیست.

خدمات پشتیبانی

شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد پاسخگویی کامل نسبت به هر گونه سوالی درباره محصولات خود، اعم از کار با دستگاه، کالیبراسیون و استفاده از آن‌ها را تعهد می‌نماید. برای این منظور سوالات خود را از طریق دفتر تهران قسمت فنی پیگیری نمایید.

تعمیر و نگهداری

شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد خدمات پشتیبانی فنی خاص را نیز برای مشتریان خود ارائه می‌نماید. برای مثال: افزایش زمان وارانتی، خدمات نصب و راه‌اندازی، آموزش‌های پیشرفته نیروی انسانی و مشاوره و مشارکت در پروژه‌های مشتریان خود، برای اطلاعات کامل‌تر با دفتر مرکزی تماس حاصل نمایید.

اختلافات در مستندات

شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد خود را موظف به ارائه تجهیزاتی با جدیدترین فن آوری می‌داند و دائماً در حال بررسی و بهینه‌سازی محصولات خود است. همانطور که می‌دانید تغییرات ظاهری محصولات به سرعت امکان‌پذیر است؛ در عوض مستندات فنی دقیق احتیاج به زمان بیشتری برای تولید دارد. از این رو این کتابچه راهنما ممکن است شامل تمام جزئیات مورد درخواست مشتریان نباشد و اختلافات کمی در مشخصات زمانی، شکل پالس‌ها، سطح مستقیم (DC Offset) و یا تغییرات جزئی در سطوح منطقی داشته باشد. در تمامی موارد ذکر شده از صحت دستگاه و به‌روزرسانی آن مطمئن باشید.

حق کپی‌برداری

تمامی حقوق مادی و معنوی این مستند و محصولات مرتبط با آن متعلق به شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد است.

حق کپی نرم‌افزار

تمامی نرم‌افزارهای ارائه شده برای نصب بر روی یک رایانه است. هر گونه تهیه نسخه کپی و پشتیبان برای یک رایانه مجاز است. برای به اشتراک‌گذاری از نسخه‌های چندکاربری و یا تحت شبکه استفاده نمایید. هرگونه کپی‌برداری غیرقانونی از نرم‌افزارها پیگرد قانونی دارد.

خدمات تعمیر

دستگاه‌های مرجوعی مشتریان در دفتر مرکزی در تهران دریافت می‌شود. حتما در هنگام تحویل دستگاه رسید دریافت نمایید. شماره سریال دستگاه، هولوگرام شرکت و مدل دستگاه باید سالم باشد و مخدوش بودن هر کدام، دستگاه را از شرایط گارانتی خارج می‌نماید. اعلام دستگاه مرجوعی توسط مشتری باید از طرف مشتری اصلی تایید شود.

پیشنهادات

لطفاً به منظور بهبود خدمات و محصولات، ما را از نظرات و پیشنهادات ارزنده خود مطلع سازید.

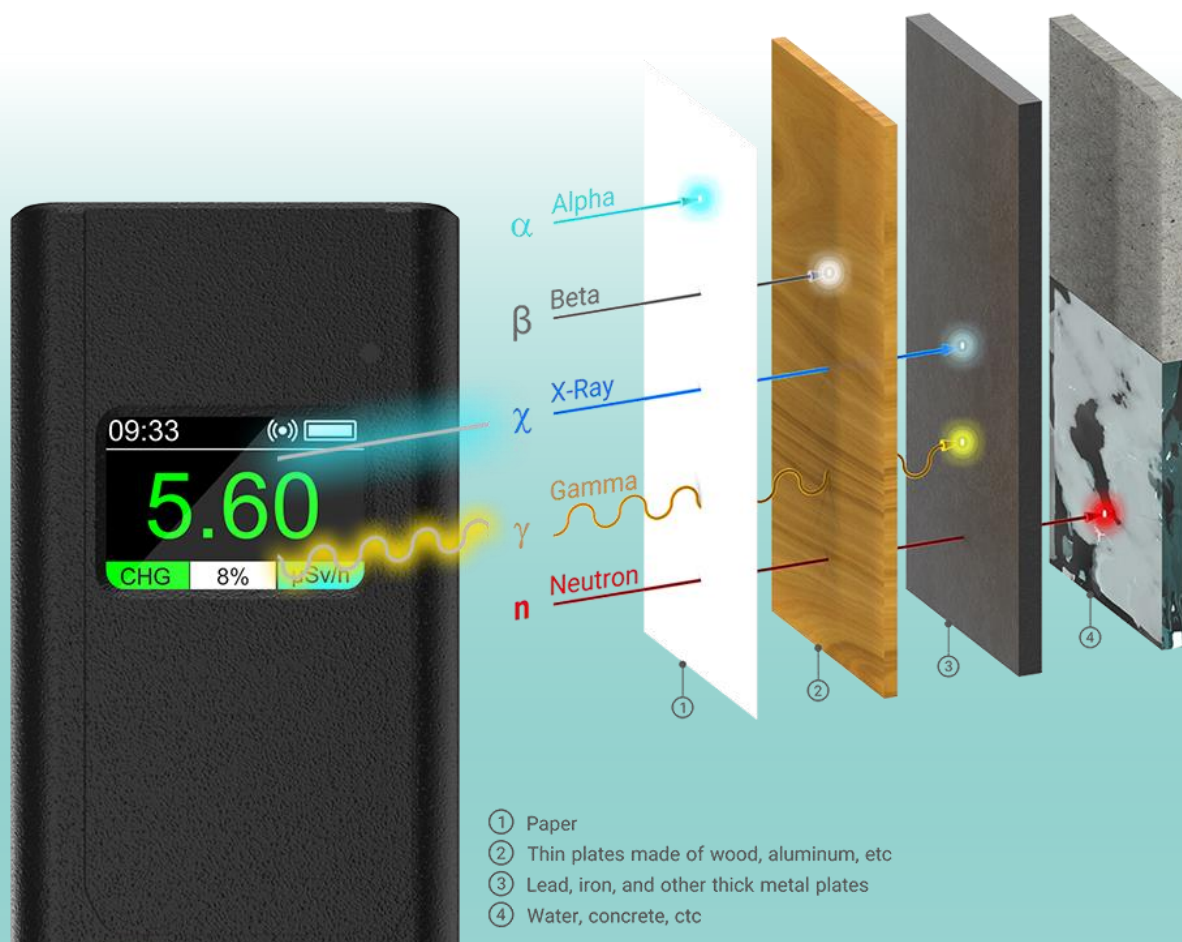
آدرس وبسایت: WWW.CFP.CO.IR

مقدمه

دستگاه مجهز به یک آشکارساز نیمه‌هادی با پایداری بالا در شمارش است که می‌تواند اندازه‌گیری دقیقی از دز محیط ارائه نماید. PD2318 یک دوزیمتر فردی جهت اندازه‌گیری پرتو گاما و ایکس در شرایط محیطی مختلف است. دستگاه دارای طراحی منحصر به فرد کارا از منظر مصرف انرژی است. به گونه‌ای که مصرف توان آن تنها ۰/۲ وات (ولتاژ ۳/۷ ولت و جریان ۵۴ میلی‌آمپر) است. با شروع به کار دستگاه، آهنگ دز محیطی به صورت زمان‌واقعی بر روی نمایشگر آن نشان داده می‌شود و همزمان دز تجمعی دستگاه نیز به‌روزرسانی می‌شود.

به منظور افزایش امنیت اطلاعات PD2318 دارای واحد خوانش داده و شارژر است. اطلاعات دستگاه در رایانه تنها از طریق قرارگیری دستگاه در این واحد و سپس اتصال این واحد به رایانه امکان‌پذیر است. به منظور سهولت در شارژ، کاربر قادر است با اتصال مستقیم دستگاه به درگاه USB رایانه آن را شارژ نماید اما به هیچ وجه در این حالت امکان خوانش داده وجود ندارد. در قسمت پشت دستگاه یک بخش پنجره شکل قرار گرفته است که نشان‌دهنده محل قرارگیری آشکارساز است. هنگامی که میزان پرتو دریافتی از مقدار عادی پس‌زمینه بالاتر رود دستگاه قادر است هشدار صوتی و نوری صادر نماید. میزان و نوع این هشدار متناسب با میزان پرتو است.

به منظور قرار دادن دستگاه در جیب، یک گیره کمربندی در قسمت پشت آن تعبیه شده است که کاربر قادر است از طریق آن موقعیت دستگاه را ثابت نماید. علاوه بر این دستگاه دارای یک بند آویز است که کاربر می‌تواند آن را دور گردن خود انداخته و دستگاه در این حالت روی سینه فرد قرار خواهد گرفت.



کاربردهای دستگاه

PD2318 یک دستگاه فردی به منظور محاسبه دز در شرایط محیطی مختلف است. دستگاه آهنگ دز معادل فردی $\dot{H}_p(10)$ ، دز معادل فردی $H_p(10)$ و زمان محاسبه دز جمععی را ارائه می‌نماید. دستگاه برای کاربردهایی که نیازمند صدور هشدار صوتی یا نوری هستند نیز بسیار مناسب است و قادر است هشدار متناسب با آهنگ دز دریافتی را صادر نماید (هشدار صوتی تنها در نمونه BETA, GAMMA & X موجود است). در کاربردهایی که امنیت اطلاعات ثبت شده توسط دستگاه نیز مورد نظر است، PD2318 یک گزینه مناسب است. اطلاعات موجود در دستگاه تنها از طریق واحد خوانش که به عنوان یک بخش انتخابی روی دستگاه ارائه می‌شود، قابل خواندن است و این ویژگی امنیت اطلاعات روی دستگاه را بسیار بالا می‌برد.

دز محاسبه شده دستگاه

دستگاه PD2318 به منظور محاسبه دز معادل فردی کالیبره شده است. بنابراین در طول مستند هر کجا عبارت دز استفاده شده است، منظور دز معادل فردی است ($H_p(10)$). دستگاه قابلیت تغییر نمایش بر حسب دز معادل جمععی فردی و آهنگ دز معادل فردی را دارد. کالیبراسیون دستگاه برای چشمه Cs-137 در مرکز کالیبراسیون ثانویه کرج انجام شده است. محدوده کاری دستگاه در بازه ۰ تا ۱۰ میلی‌سیورت در ساعت (۰-۱۰ mSv/h) است. پاسخ دستگاه نسبت به چشمه Cs-137 استاندارد ۱/۱۰۰ شده است. این دستگاه قابلیت اندازه‌گیری پرتوهای گاما و ایکس در محدوده انرژی ۰ تا ۱۰ مگا الکترون‌ولت (۰-۱۰ MeV) را داشته و برای چشمه‌های Am-241، Cs-137 و Co-60 کالیبره شده است. بازه کالیبراسیون انرژی آن بر طبق گواهی تست نمونه‌ای تعدادی از دستگاه‌ها در بازه ۶۰-۱۲۰۰ keV انجام شده است. همچنین نسخه BETA, X & GAMMA قابلیت اندازه‌گیری پرتو بتا را نیز دارد. جدول ۱ ضرایب کالیبراسیون دستگاه بر حسب انرژی برای چشمه‌های گامای Am-241، Cs-137 و Co-60 و چشمه بتای Sr-90 را نشان می‌دهد.

جدول ۱ ضرایب کالیبراسیون دستگاه بر حسب انرژی.

نام چشمه	ضریب کالیبراسیون	نوع پرتو	انرژی پرتو
Sr-90	$3/3 \pm 0/17$	β	۵۴۵/۹ keV
Am-241	$0/92 \pm 0/06$	γ	۵۹/۵۴۱ keV
Cs-137	$1/00 \pm 0/02$	γ	۶۶۱/۶۵۷ keV
Co-60	$1/24 \pm 0/02$	γ	۱۱۷۳/۲۲۸ keV, ۱۳۳۲/۴۹۲ keV

مشخصات کلی دستگاه

- نمایشگر تمام رنگی.
- بررسی خودکار پارامترها.
- حفاظت بالا در برابر تداخل.
- نظارت بر تابش پس‌زمینه.
- محدوده وسیع انرژی قابل ثبت.
- هزینه تعمیر و نگهداری بسیار پایین.
- هشدار نوری دارای سه رنگ مختلف.
- مقاومت بالا در مقابل لرزش و گرد و غبار.
- طراحی با قابلیت حمل بسیار بالا و وزن بسیار کم.
- محاسبه دز معادل فردی تجمعی و آهنگ دز معادل فردی.
- دارای گواهی کالیبراسیون و type-test از مرجع کالیبراسیون کرج.
- پاسخ انرژی تقریباً یکسان در محدوده انرژی ۶۰ تا ۱۲ مگاالکترون‌ولت.
- حساس به پرتو ایکس و گاما (نسخه X & GAMMA) و بتا (نسخه BETA, X & GAMMA).

پایداری حسگر

از اعمال ضربه به بخش آشکارسازی دستگاه جدا خودداری شود. در صورت اعمال ضربه شدید به دلیل وجود حسگر نیمه‌هادی احتمال توقف ثبت داده و خرابی دستگاه وجود دارد. دستگاه PD2318 نسبت به ضربه حساس است؛ به‌منظور دریافت نتایج صحیح، از دستگاه در وضعیت صحیح مطابق با این کتابچه راهنما استفاده نمایید.



شکل ۱ خودداری از از ضربه زدن مستقیم به دستگاه.

مشخصات فنی دستگاه

مشخصات فنی		
نام دستگاه		دزیتر فردی PD2318
نسخه	X & GAMMA	BETA, GAMMA & X
ورودی/خروجی		
درگاه	USB (اتصال به رایانه جهت شارژ)	USB (اتصال به رایانه جهت شارژ)
کلید همه کاره	فشاردن (تغییر گزینه و روشن کردن دستگاه) فشاردن ۱ ثانیه (انتخاب گزینه) فشاردن ۳ ثانیه (خاموش کردن دستگاه)	فشاردن (تغییر گزینه و روشن کردن دستگاه) فشاردن ۱ ثانیه (انتخاب گزینه) فشاردن ۳ ثانیه (خاموش کردن دستگاه)
کنترل‌ها/ارتباطات		
USB	از طریق واحد خوانش داده و شارژ	از طریق واحد خوانش داده و شارژ
کلید همه کاره	فشاردن (تغییر گزینه و روشن کردن دستگاه) فشاردن ۱ ثانیه (انتخاب گزینه) فشاردن ۳ ثانیه (خاموش کردن دستگاه)	فشاردن (تغییر گزینه و روشن کردن دستگاه) فشاردن ۱ ثانیه (انتخاب گزینه) فشاردن ۳ ثانیه (خاموش کردن دستگاه)
عملکرد		
آشکارساز	نیمه‌هادی	نیمه‌هادی
پرتو قابل ثبت	گاما و ایکس	گاما، ایکس و بتا
محدوده انرژی	۳ MeV-۱۲۰ KeV	۳ MeV-۶۰ KeV
نوع باتری	لیتیوم-یون	لیتیوم-یون
محدوده آهنگ دز	۰/۱ - ۱۰۰۰۰ $\mu\text{Sv/h}$	۰/۱ - ۱۰۰۰۰ $\mu\text{Sv/h}$
دقت	+/- ۱۰% (Cs-137)	+/- ۱۰% (Sr-90)
توان مصرفی	۰/۲ وات	۰/۲ وات
عمر باتری	بیش از ۳۰۰ بار شارژ	بیش از ۳۰۰ بار شارژ
زمان کاری	۸ ساعت در حالت بار کامل ۲۴ ساعت در حالت هوشمند	۸ ساعت در حالت بار کامل ۲۴ ساعت در حالت هوشمند
زمان اجرای متوالی		
حالت عادی	بیش از ۱۰۰۰ ساعت	بیش از ۱۰۰۰ ساعت
حالت اقتصادی	بیش از ۵۰۰۰ ساعت	بیش از ۵۰۰۰ ساعت
هشدار صوتی	ندارد.	دارد.
نمایشگر		
نوع	OLED تمام رنگی	OLED تمام رنگی
اندازه	۶۴×۹۶ پیکسل، ۰/۹۵ اینچ	۶۴×۹۶ پیکسل، ۰/۹۵ اینچ
نشانه‌ها		
باتری	سبز (بالا)، زرد (متوسط)، قرمز (کم)	سبز (بالا)، زرد (متوسط)، قرمز (کم)
هشدار بصری	سبز (بالا)، زرد (متوسط)، قرمز (کم)	سبز (بالا)، زرد (متوسط)، قرمز (کم)
واحد خوانش داده و شارژ (انتخابی)		
تعداد شیارها	۱	۱
اتصال	USB	USB

مشخصات مکانیکی و عملکردی

دزیمتر فردی PD2318		نام دستگاه
BETA, GAMMA & X	X & GAMMA	نسخه
۹۸ گرم	۹۸ گرم	وزن
۱۳۵ mm×۳۵ mm×۱۵ mm	۱۳۵ mm×۳۵ mm×۱۵ mm	ابعاد
۱۰°C - ۴۰°C	۱۰°C - ۴۰°C	محدوده دمای عملکرد حافظه
۰°C - ۵۰°C	۰°C - ۵۰°C	محدوده دمای عملکرد دستگاه

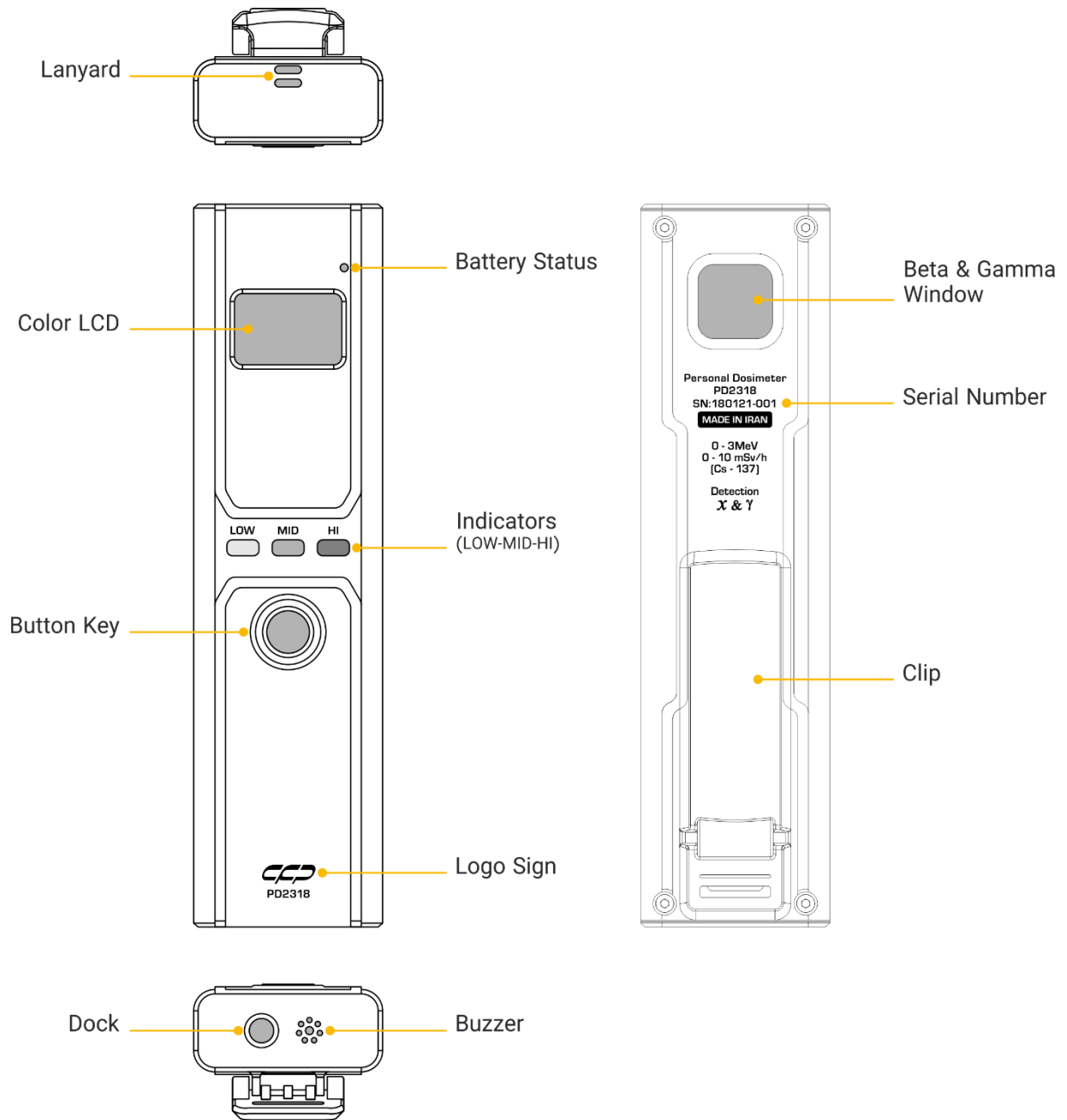
مشخصات الکتریکی

دزیمتر فردی PD2318		نام دستگاه
BETA, GAMMA & X	X & GAMMA	نسخه
۰٫۲ وات	۰٫۲ وات	توان مورد نیاز
۵ ولت (USB)	۵ ولت (USB)	ولتاژ شارژ
۵۰۰ میلی آمپر	۵۰۰ میلی آمپر	جریان شارژ
۳٫۷ ولت	۳٫۷ ولت	ولتاژ دستگاه
۵۴ میلی آمپر	۵۴ میلی آمپر	جریان دستگاه

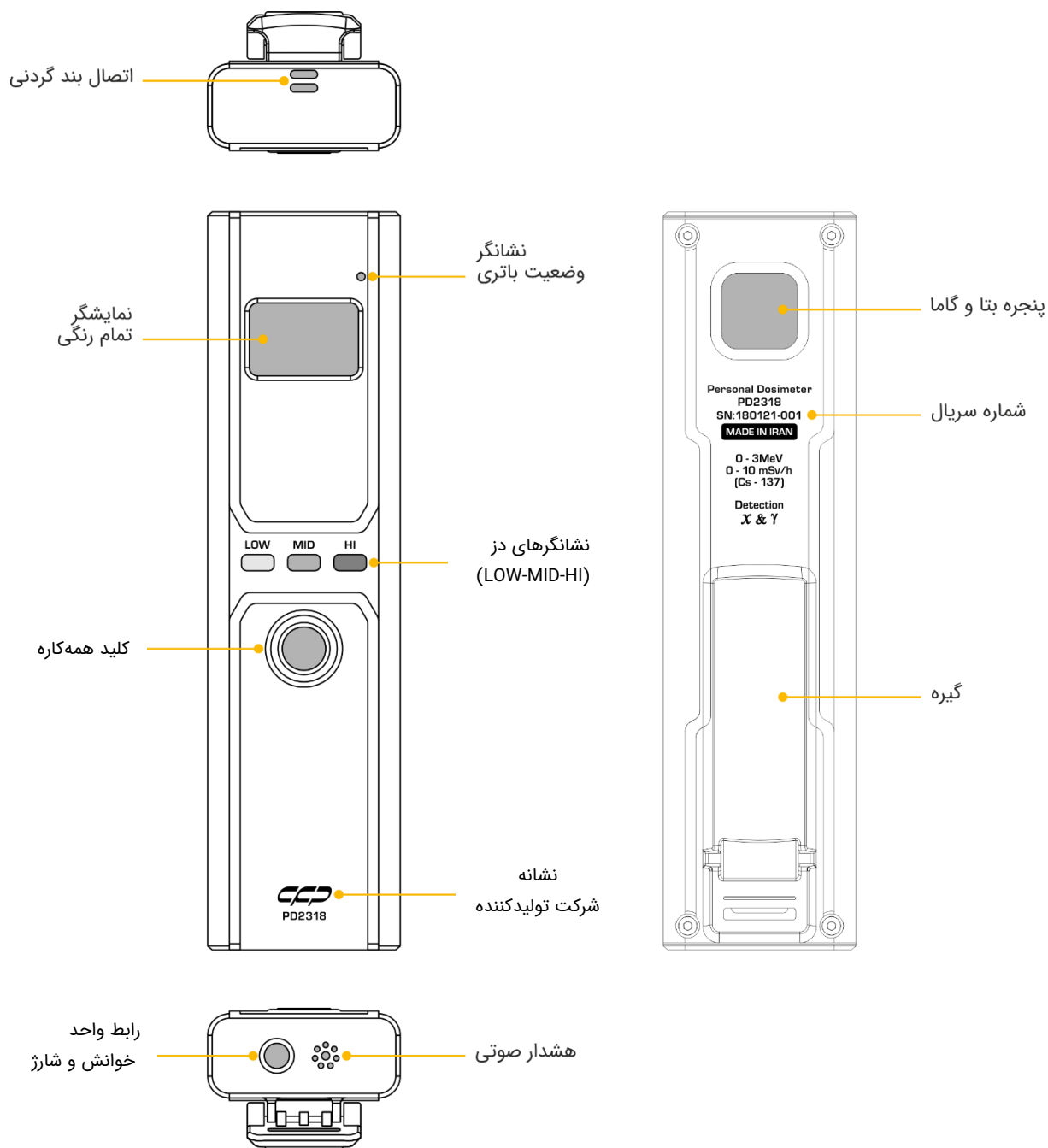
نقشه ابعادی دستگاه



شکل ۲ ابعاد مکانیکی دستگاه PD2318 (رنگی).



شکل ۳ نماهای مختلف دستگاه PD2318 به همراه اجزاء (انگلیسی).



شکل ۴ نماهای مختلف دستگاه PD2318 به همراه اجزاء (فارسی).

در شکل‌های ۳ و ۴ دو نسخه فارسی و انگلیسی از نماهای مختلف دستگاه به همراه اجزایی که در هر نما قابل مشاهده است، نشان داده شده است. در ادامه توضیحات مربوط به هر یک از این اجزاء در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲ عملکرد مربوط به هر یک از اجزاء دستگاه PD2318.

نام اجزا	توضیحات
Lanyard	این قسمت به منظور اتصال بند آویز گردنی دستگاه تعبیه شده است.
Battery Status	نشانگر شارژ باتری را نشان می‌دهد.
Color LCD	نمایشگر دستگاه را نشان می‌دهد که به صورت زمان واقعی اطلاعات خروجی دستگاه را ارائه می‌کند.
Indicators (LOW-MID-HI)	این نشانگرها به منظور هشدار نوری برای آهنگ دز استفاده می‌شوند و دارای سه رنگ سبز، زرد و قرمز به ترتیب برای آهنگ کم، متوسط و بالا هستند.
Button Key	کلید عملکردی: این کلید تمامی عملکردهای دستگاه را کنترل می‌کند و دارای سه وضعیت مختلف به شرح زیر است: فشاردن (تغییر گزینه و روشن کردن دستگاه) فشاردن ۱ ثانیه (انتخاب گزینه) فشاردن ۳ ثانیه (خاموش کردن دستگاه)
Logo Sign	نشانه شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد به عنوان تولیدکننده دستگاه در این قسمت قرار گرفته است.
Beta and Gamma Window	این قسمت نشانگر محلی است که در داخل دستگاه آشکارساز قرار گرفته است.
Serial Number	در این قسمت اطلاعات دستگاه از جمله نام دستگاه، محل ساخت، محدوده انرژی، محدوده دز و پرتوهای قابل آشکارسازی به علاوه شماره سریال دستگاه درج شده است.
Clip	گیره دستگاه که با استفاده از آن می‌توان دستگاه را در جیب ثابت نمود.
Dock	رابط خوانش داده و شارژر دستگاه
Buzzer	هشدار صوتی دستگاه که تنها در نسخه PRO قرار دارد.

عملکرد دستگاه

در این بخش عملکرد دستگاه از لحظه شروع به کار مورد بررسی قرار می‌گیرد. جدول ۳ برخی از اصطلاحات و علائم مورد استفاده در دستگاه را ارائه می‌نماید.

جدول ۳ اصطلاحات مورد استفاده در عملکرد دستگاه.

اصطلاح	توضیح
فشاردن	فشاردن کلید بدون نگه داشتن آن.
فشاردن کوتاه مدت	فشاردن کلید و نگه داشتن آن کمتر از ۳ ثانیه.
فشاردن بلند مدت	فشاردن کلید و نگه داشتن آن بیشتر از ۳ ثانیه.
ناحیه آشکارسازی	بخشی از دستگاه که بیشترین حساسیت به پرتو را دارد (در پشت دستگاه مشخص شده است).
DE	دز معادل فردی (۱۰) H_p برای پرتو گاما.
DER	آهنگ دز معادل فردی (۱۰) \dot{H}_p برای پرتو گاما.
DE Skin	دز معادل فردی (۰/۰۷) H_p برای پرتو بتا.
DER Skin	آهنگ دز معادل فردی (۰/۰۷) \dot{H}_p برای پرتو بتا.

نحوه قرارگیری دستگاه

براساس کالیبراسیون، دستگاه در تمام مراحل استفاده باید به گونه‌ای قرار گیرد که پنجره فعال آن به سمت پرتو دریافتی باشد. به عبارت دیگر، هنگام قرار دادن دستگاه در جیب یا آویزان کردن آن با استفاده از بند گردنی، از قرار گرفتن پنجره آشکارسازی به سمت بیرون و بر خلاف بدن اطمینان حاصل نمایید. نحوه قرارگیری صحیح دستگاه در حالت‌های مختلف در شکل ۵ نشان داده شده است.






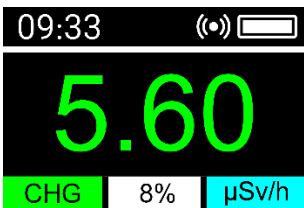

شکل ۵ نحوه قرارگیری صحیح دستگاه.

شروع به کار دستگاه

به منظور شروع به کار دستگاه، کاربر باید کلید عملکردی را بفشارد. سپس مراحل زیر به ترتیب انجام می‌شوند:

- روشن شدن تمامی نشانگرهای دز دستگاه.
- خاموش شدن نشانگرها به ترتیب سبز، زرد و قرمز.
- نمایش نشانه شرکت تولیدکننده (کنترل فرآیند پاسارگاد) بر روی نمایشگر دستگاه (شکل ۶- مرحله اول).
- نمایش نام دستگاه بر روی نمایشگر دستگاه (شکل ۶- مرحله دوم).
- نمایش شماره سریال بر روی نمایشگر دستگاه (شکل ۶- مرحله سوم).
- نمایش نسخه نرم‌افزار بر روی نمایشگر دستگاه (شکل ۶- مرحله چهارم).
- نمایش صفحه اصلی واسط کاربری دستگاه در حالت نمایش دز تجمعی (شکل ۶- مرحله پنجم).

لازم به ذکر است که تمامی مراحل آغاز به کار دستگاه در کمتر از ۱۰ ثانیه انجام می‌شود و پس از این زمان دستگاه قادر به کار کردن است و اطلاعات مربوط به دز دریافتی را ارائه می‌نماید.

		
مرحله سوم	مرحله دوم	مرحله اول
		
مرحله پنجم	مرحله چهارم	

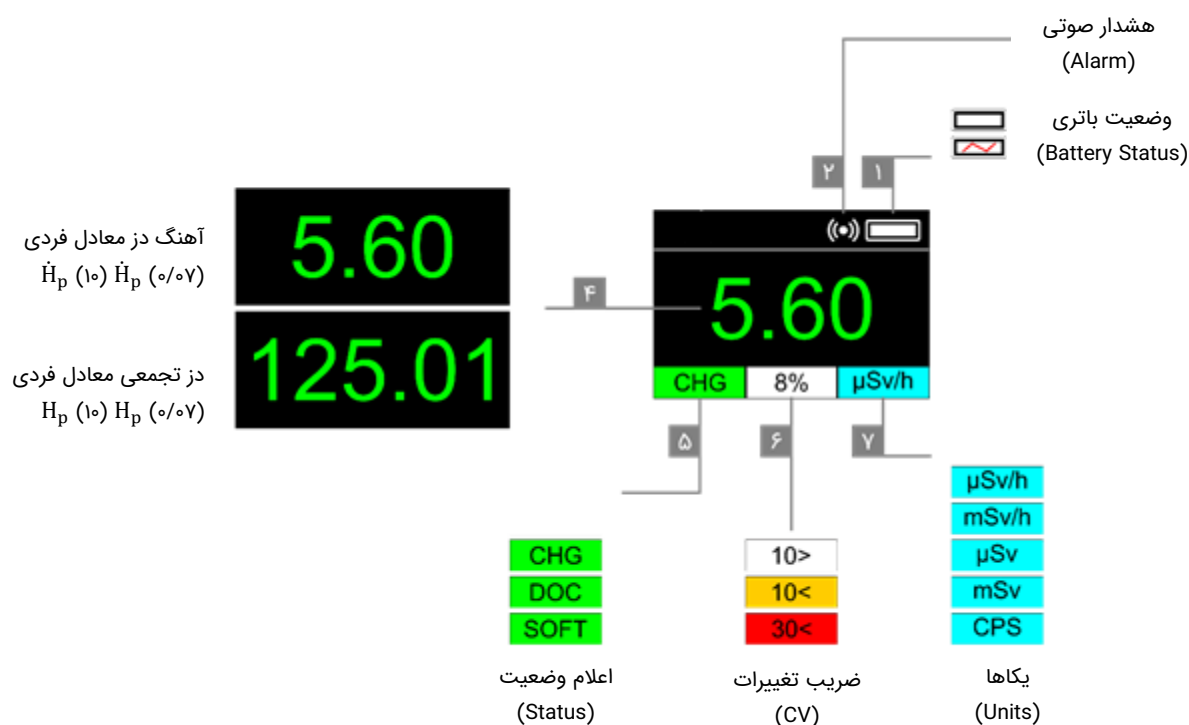
شکل ۶ مراحل نمایش داده شده بر روی نمایشگر دستگاه هنگام آغاز به کار.

شروع به کار دستگاه هنگام شارژ

هنگامی که دستگاه در حال شارژ است و کاربر می‌خواهد آن را روشن نماید، روال کار اندکی متفاوت خواهد بود. برای روشن کردن دستگاه در این شرایط کاربر باید کلید را به صورت کوتاه مدت بفشارد و سپس برای انتقال به صفحه اصلی نمایش ارقام دز باید کلید را به مدت ۳ ثانیه نگه داشته تا به صفحه اصلی تغییر وضعیت دهد. سپس آغاز کار دستگاه به صورت گفته شده در قسمت قبل انجام می‌شود.

معرفی صفحه اصلی واسط کاربری دستگاه

صفحه اصلی واسط کاربری قادر است تمامی اطلاعات مورد نیاز کاربر را به صورت زمان واقعی برای وی ارائه نماید. شکل ۷ اجزاء مختلف نمایش داده شده بر روی صفحه اصلی دستگاه را نشان می‌دهد.



شکل ۷ اجزاء صفحه اصلی واسط کاربری.

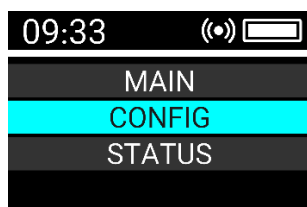
توضیحات مربوط به هر یک از این اجزاء در جدول ۴ ارائه شده است. لازم به ذکر است که رنگ و متن هر یک از این اجزاء می‌تواند متناسب با حالت کاری و دز دریافتی تغییر نماید. در نسخه FW: 2.0.07 با فشردن کلید به صورت کوتاه مدت، در صفحه اصلی نمایش عدد مربوط به دز تجمعی، آهنگ دز و یا شمارش تغییر می‌کند.

جدول ۴ اجزای نمایش داده شده در صفحه اصلی واسط کاربری.

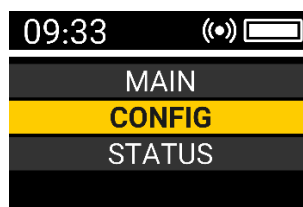
شماره اجزاء	توضیح
۱	نمایش میزان شارژ باتری.
۲	نشانه هشدار صوتی دستگاه (حضور این علامت نشانگر فعال بودن هشدار است).
۳	نمایش ساعت ندارد.
۴	عدد مربوط به دز تجمعی، آهنگ دز و یا شمارش.
۵	نمایشگر حالت کاری.
	SOFT: دستگاه به رایانه از طریق واحد خوانش متصل است و نرم‌افزار دستگاه به آن متصل شده است.
	DOC: دستگاه به درگاه USB استاندارد متصل است.
۶	CHG: دستگاه از طریق درگاه شارژ در حال شارژ است.
	ضریب تغییرات اندازه‌گیری نشان داده شده در بخش ۴.
۷	واحد اندازه‌گیری نشان داده شده در بخش ۴ ($\mu\text{Sv/h}$, μSv , mSv/h, mSv و CPS).

معرفی منوهای دستگاه

هنگامی که نمایشگر دستگاه در حال نمایش صفحه اصلی واسط کاربری است، کاربر قادر است با فشردن کلید (به صورت طولانی مدت طوری که وارد وضعیت خاموش شدن دستگاه می‌شود و سپس رها کردن کلید) وارد منوی اصلی دستگاه شود. در این منو کاربر قادر است با فشردن کلید بین گزینه‌های مختلف جا به جا شود و با فشردن کوتاه مدت کلید می‌تواند وارد زیرمنوهای هر یک از گزینه‌های منوی اصلی شود. شکل ۸ منوی اصلی واسط کاربری را در دو حالت قرار دادن نوار انتخاب روی گزینه CONFIG (نوار زرد رنگ) و انتخاب این گزینه (نوار سبز آبی رنگ) نمایش می‌دهد.



انتخاب گزینه CONFIG (فشردن کوتاه مدت کلید)



قرار گرفتن نوار انتخاب روی گزینه CONFIG (فشردن کلید)

شکل ۸ قرار دادن نوار انتخاب روی گزینه CONFIG و انتخاب آن.

منوی اصلی شامل ۳ گزینه زیر است. برای دیدن این منو در صفحه اصلی دستگاه یک بار دکمه دستگاه را فشار دهید و سپس این منوها بر روی صفحه ظاهر می‌شود. انتخاب هر کدام از این منوها با فشردن کوتاه مدت کلید انجام می‌شود. تغییر در منوها با فشردن لحظه‌ای کلید قابل انجام است.

- MAIN ■
- CONFIG ■
- STATUS ■

در ادامه هر یک از گزینه‌های منوی اصلی به صورت جداگانه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

گزینه MAIN

با انتخاب این گزینه دستگاه از منوی اصلی خارج شده و صفحه اصلی واسط کاربری نمایش داده می‌شود.

گزینه CONFIG

در این گزینه پارامترهای دستگاه قابل تنظیم است. این گزینه به همراه کلیه زیرمنوهای آن در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۵ زیرمنوهای گزینه CONFIG از منوی اصلی.

عملکرد	سطوح زیر منوها			گزینه
	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	
بازگشت به منوی قبل			BACK	CONFIG
فعال نمودن پایدارکننده		ON	STABILIZER	
غیرفعال نمودن پایدارکننده		OFF		
زمان پاسخ ۱ ثانیه		۱	RESPONSE	
زمان پاسخ ۲ ثانیه		۲		
زمان پاسخ ۵ ثانیه		۵		
زمان پاسخ ۱۰ ثانیه		۱۰		
بازگشت به منوی قبل		BACK	SETTING	
فعال نمودن هشدار صوتی	ON	ALARM		
غیرفعال نمودن هشدار صوتی	OFF			
غیرفعال نمودن حالت آماده‌باش	OFF	STANDBY		
تغییر وضعیت دستگاه به حالت آماده‌باش پس از ۱۵ ثانیه	۱۵ S			
تغییر وضعیت دستگاه به حالت آماده‌باش پس از ۳۰ ثانیه	۳۰ S			
تغییر وضعیت دستگاه به حالت آماده‌باش پس از ۶۰ ثانیه	۶۰ S			

گزینه STATUS

در این گزینه مشخصات مختلف دستگاه قابل مشاهده است. این گزینه به همراه کلیه زیرمنوهای آن در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶ زیرمنوهای گزینه STATUS از منوی اصلی.

عملکرد	سطوح زیرمنوها		گزینه
	سطح دوم	سطح اول	
بازگشت به منوی قبلی		BACK	STATUS
نمایش میزان دز تجمعی کاربر (این مقدار را کاربر می‌تواند صفر نماید)	UCD	DEVICE	
نمایش میزان دز تجمعی کلی دستگاه (این مقدار غیرقابل تغییر است)	DCD		
زمان کالیبراسیون دستگاه	CAL		
تاریخ ساخت دستگاه	MFQ		
میزان شارژ باتری	SOC	BATTERY	
زمان باقی‌مانده تا اتمام شارژ دستگاه	WORK	Info	
شماره سریال دستگاه	SN		
شماره نسخه نرم‌افزار دستگاه	FW		

هشدارهای دستگاه

دستگاه PD2318 قادر است دو نوع هشدار صوتی و نوری را متناسب با دز دریافتی صادر نماید. در جدول ۷ هشدارهای صوتی و نوری دستگاه در حالت‌های مختلف نشان داده شده است.

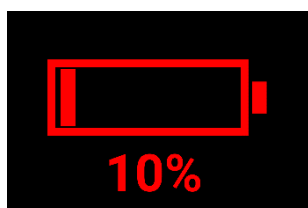
جدول ۷ هشدارهای صوتی و نوری صادر شده از دستگاه متناسب با آهنگ دز دریافتی.

توضیح		محدوده دز ($\mu\text{Sv/h}$)	سطح هشدار
هشدار صوتی	هشدار نوری		
صادر نمی‌شود	صادر نمی‌شود	۰ - ۲	۱
صدور هشدار صوتی با فرکانس f_1	چشمک زدن نشانگر سبز دز با فرکانس f_1	۲ - ۱۰	۲
صدور هشدار صوتی با فرکانس f_2 ($f_2 > f_1$)	چشمک زدن نشانگر زرد دز با فرکانس f_2 ($f_2 > f_1$)	۱۰ - ۵۰	۳
صدور هشدار صوتی با فرکانس f_3 ($f_3 > f_2$)	چشمک زدن نشانگر قرمز دز با فرکانس f_3 ($f_3 > f_2$)	بیش از ۵۰	۴

اتصال به شارژر

دستگاه در دو حالت مختلف می‌تواند به شارژر متصل شود. حالت اول شرایطی است که دستگاه خاموش است. در این حالت نشانگر شارژر روشن می‌شود (رنگ قرمز) و نمایشگر دستگاه مراحل مشابه شروع به کار را طی می‌کند، با این تفاوت که در انتها صفحه اصلی واسط کاربری ظاهر نمی‌شود و به جای آن صفحه‌ای ظاهر می‌شود که نشان می‌دهد دستگاه در حال شارژ است. بنابراین هنگام اتصال یک دستگاه خاموش به شارژر، مراحل زیر طی می‌شود:

- روشن شدن نشانگر شارژر باتری.
- روشن شدن تمامی نشانگرهای دز دستگاه.
- خاموش شدن نشانگرها به ترتیب سبز، زرد و قرمز.
- نمایش نشانه شرکت تولیدکننده (کنترل فرآیند پاسارگاد) بر روی نمایشگر دستگاه (شکل ۹ - مرحله اول).
- نمایش نام دستگاه به همراه شماره سریال آن بر روی نمایشگر دستگاه (شکل ۹ - مرحله دوم).
- نمایش شارژر باتری (شکل ۹ - مرحله سوم).



مرحله سوم



مرحله دوم



مرحله اول

شکل ۹ مراحل نمایش داده شده بر روی نمایشگر دستگاه هنگام اتصال دستگاه خاموش به شارژر.

حالت دوم شرایطی است که دستگاه در حال کار است و به شارژر متصل می‌شود. در این حالت نشانگر شارژر روشن می‌شود و یک خط شکسته قرمز رنگ بر روی علامت باتری در نمایشگر دستگاه ظاهر می‌شود (شکل ۷ - قسمت ۱) وضعیت دستگاه نیز در حالت CHG قرار می‌گیرد (شکل ۷ - قسمت ۵).

وضعیت باتری

در صورت کاهش درصد باتری و یا خرابی آن پیغام‌های هشدار مطابق شکل ۱۰ نمایش داده می‌شود.



خرابی باتری

کمبود ظرفیت باتری

شکل ۱۰ پیغام‌های هشدار مرتبط با باتری دستگاه.

خاموش کردن دستگاه

با نگه داشتن دکمه عملکردی دستگاه به مدت بیشتر از ۳ ثانیه (فشاردن بلند مدت) دستگاه با نمایش شمارنده معکوس به وضعیت خاموش می‌رود. در صورت نگه داشتن کلید تا اندازه‌ای که شمارنده معکوس به عدد ۱ برسد دستگاه به طور کامل خاموش می‌شود. به ازای هر ثانیه کاهش شمارش‌گر دستگاه، هشدار صوتی یک صدای بوق تولید می‌کند. مراحل خاموش شدن دستگاه مطابق با شکل ۱۱ است.

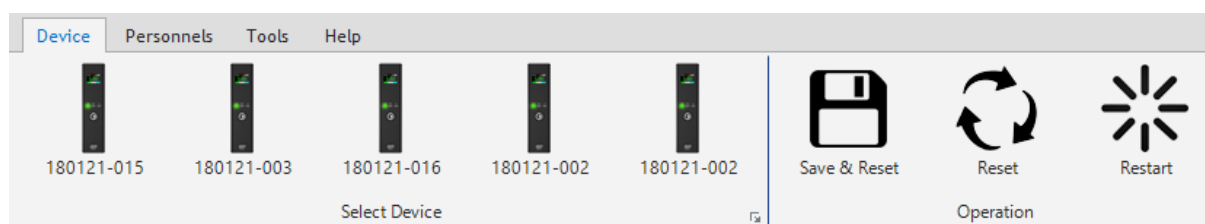


شکل ۱۱ پیغام‌های هشدار شمارنده معکوس در هنگام خاموش شدن دستگاه.

نرم‌افزار

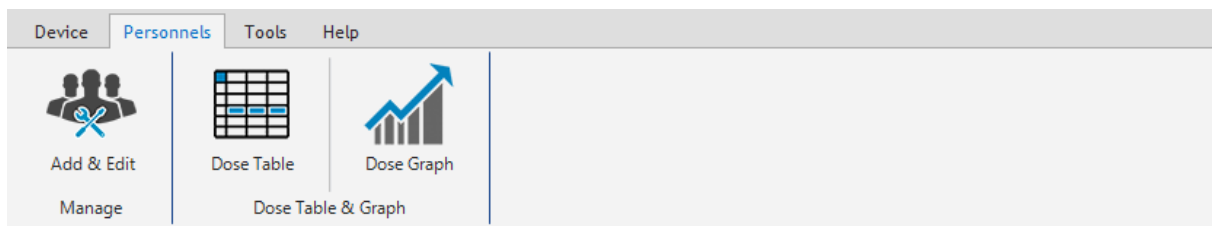
دستگاه PD2318 دارای روش یکتای خوانش داده از طریق دستگاه خوانش داده و شارژر با نام DRCU2519 است. دستگاه DRCU2519 در دو نسخه یک شیار و پنج شیار ارائه می‌شود. هنگامی که دستگاه PD2318 داخل DRCU2519 قرار می‌گیرد و دستگاه DRCU2519 به رایانه متصل شود، کاربر قادر است از طریق نرم‌افزار دستگاه به PD2318 متصل شود. این نرم‌افزار ویژگی‌های مختلفی ارائه می‌نماید که عبارتند از:

- صفحه دستگاه (Device): اطلاعات دستگاه، نام فرد دارنده دستگاه، دز دریافتی، دز تجمعی.



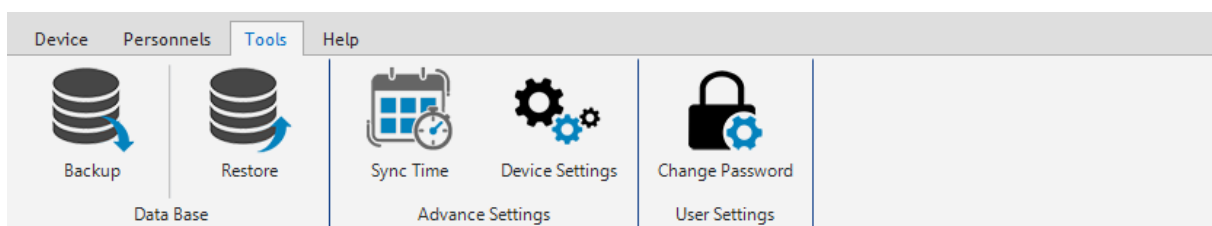
شکل ۱۲ صفحه دستگاه (Device).

- صفحه فردی (Personnel): اضافه کردن افراد، تاریخچه دریافت دز، مشاهده جزئیات دز سالانه به صورت زمان‌نگاری شده، نمودار دز دریافتی فردی به صورت تجمعی و زمان‌نگاری شده.



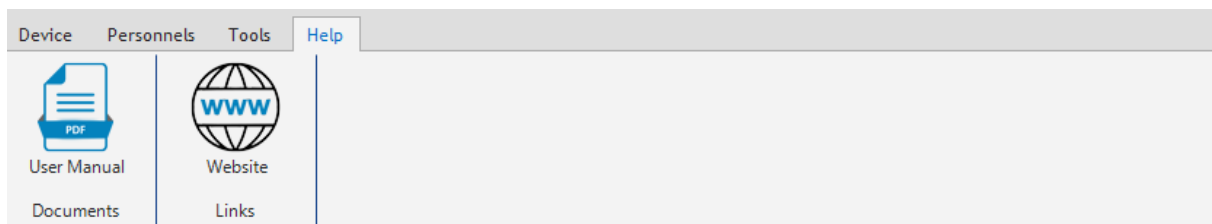
شکل ۱۳ صفحه فردی (Personnel).

- صفحه ابزار (Tools): تنظیمات دستگاه، عملیات مربوط به پایگاه داده، تنظیمات گذرواژه.



شکل ۱۴ صفحه ابزار (Tools).

- راهنما (Help): راهنمای دستگاه.



شکل ۱۵ راهنما (Help).



نوآور در تجهیزات طیف سنجی

www.cfp.co.ir