

سامانه پایش و راهبری مهردیس

سامانه پایش دقیق نیروگاه خورشیدی



معرفی پرتونگار دانش و سامانه مهردیس

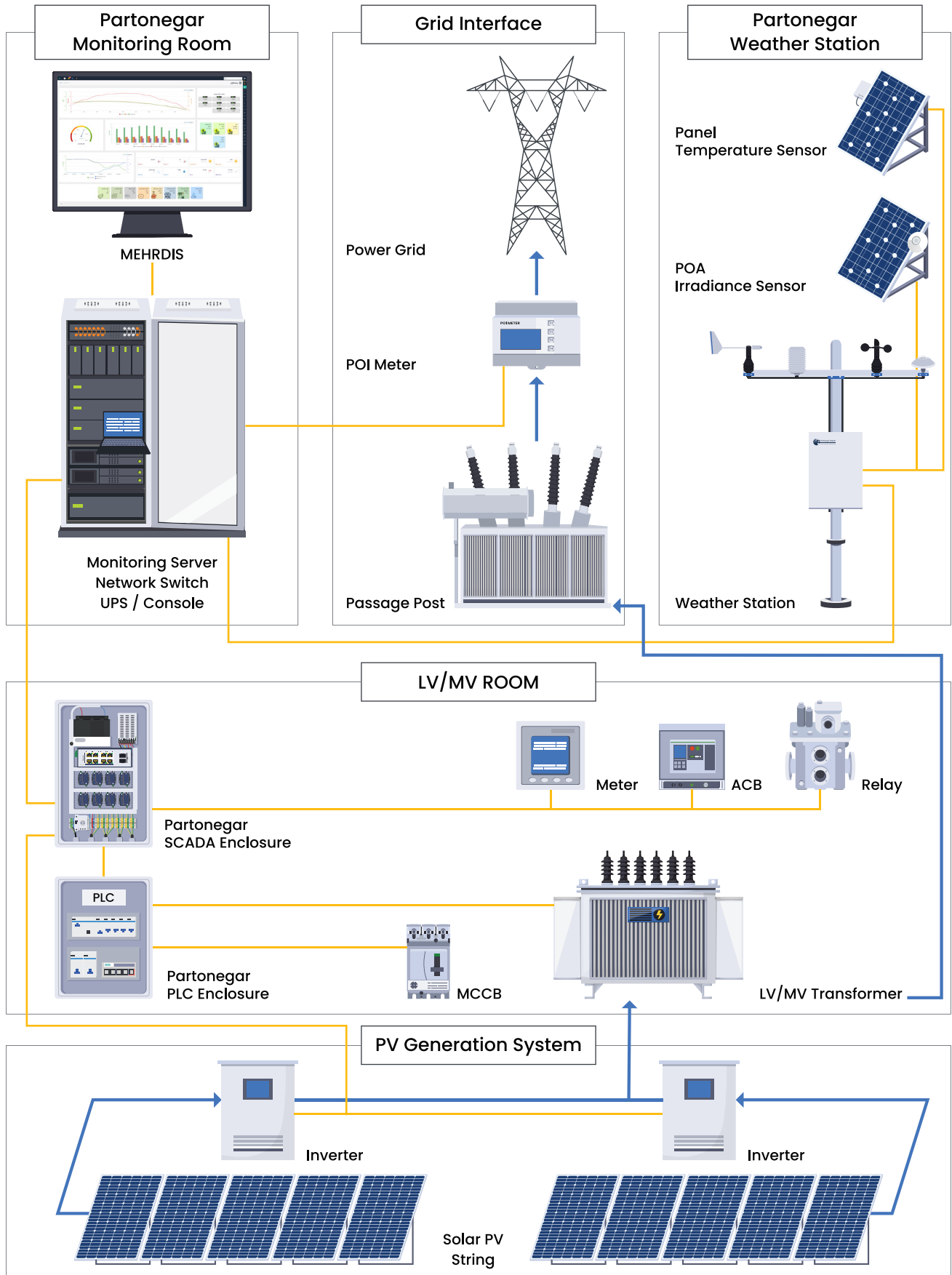
شرکت پرتونگار دانش با بیش از دو دهه تجربه در طراحی و اجرای سامانه‌های پیشرفته مانیتورینگ و دورسنجی، امروز با افتخار نسل جدید نرم‌افزار مانیتورینگ نیروگاه‌های خورشیدی را ارائه می‌دهد. این سامانه با ترکیب فناوری‌های نوین، تجربه صنعتی و شناخت دقیق نیازهای بازار انرژی ایران، امکان رصد لحظه‌ای عملکرد نیروگاه، تحلیل داده‌ها، مدیریت هوشمند خطا و ارائه گزارش‌های کاربردی را فراهم می‌سازد.

سامانه مانیتورینگ و اسکادای «مهردیس»، یک سامانه ی هوشمند و یکپارچه برای پایش لحظه ای، کنترل و تحلیل عملکرد نیروگاه های خورشیدی است. این نرم افزار با بهره گیری از فناوری های روز دنیا و هوش مصنوعی، امکان مشاهده و مدیریت تمامی پارامترهای حیاتی نیروگاه را در یک محیط گرافیکی جذاب و کاربرپسند فراهم می سازد. از طریق این سامانه، اپراتور می تواند وضعیت عملکرد پنل ها، اینورترها، باتری ها، تابلوهای DC و AC را به صورت زنده مشاهده کرده و در صورت بروز هرگونه خطا یا تریپ، هشدارهای لازم را دریافت و یا ایجاد نماید.

داده ها به صورت خودکار از اینورترها، میترها و دیگر تجهیزات جمع آوری شده و در پایگاه داده مرکزی ذخیره می شوند تا امکان تحلیل روند عملکرد، صدور سیگنال های کنترلی به رله ها و دیگر تجهیزات قابل کنترل، گزارش گیری دقیق و بهره وری بهینه انرژی خورشیدی فراهم گردد.

نرم افزار مهردیس از پروتکل های صنعتی پشتیبانی کرده و از این رو قابلیت اتصال، تشخیص و خواندن پارامترهای تجهیزات پرکاربرد در نیروگاه های خورشیدی از برندهای موجود در بازار را دارا می باشد. در این سامانه محدودیتی در نوع ارتباط وجود ندارد و از هر نوع ارتباطی پشتیبانی می شود. با استفاده از این سامانه، مدیران نیروگاه قادر خواهند بود به صورت آنلاین عملکرد سیستم را ارزیابی و بازده کلی نیروگاه را افزایش دهند.

SOLAR POWER PLANT AT A GLANCE



مروری بر نرم افزار مهردیس

سامانه مانیتورینگ مهردیس، محصول نوآورانه پرتونگار دانش، با معماری و زیرساخت ویژه طراحی شده است تا بالاترین سطح پایداری و سرعت را در مانیتورینگ نیروگاه‌های خورشیدی فراهم سازد. این سامانه امکان پایش هوشمند هر تجهیز قابل خواندن را در اختیار کاربر قرار می‌دهد و با قابلیت طراحی داشبورد اختصاصی توسط مشتری، تجربه‌ای منحصر به فرد از کنترل و نظارت ارائه می‌کند. همچنین با بهره‌گیری از آخرین فناوری‌های روز در توسعه سامانه‌های تحت وب و به ویژه طراحی پایگاه داده خاص، توانمندی ویژه‌ای در ذخیره‌سازی، آرشیو بلندمدت و تحلیل پیشرفته داده‌ها دارد.

مزیت های نرم افزار مهردیس

تشخیص الگوهای خرابی و آلودگی پنل



یکپارچگی با ایستگاه هواشناسی



دارای موتور محاسبه انواع اندیکاتور و متریک‌ها



امکان خودکارسازی انواع فرآیندهای نیروگاه



ساخت هر تعداد داشبورد با قابلیت تعریف سطوح دسترسی



سیستم درایور محور با قابلیت خوانش و کنترل انواع تجهیزات



امکان گزارش گیری پیشرفته و صدور گزارش های سفارشی



محاسبه نسبت عملکرد عادی و تصحیح شده و انواع شاخص های دیگر



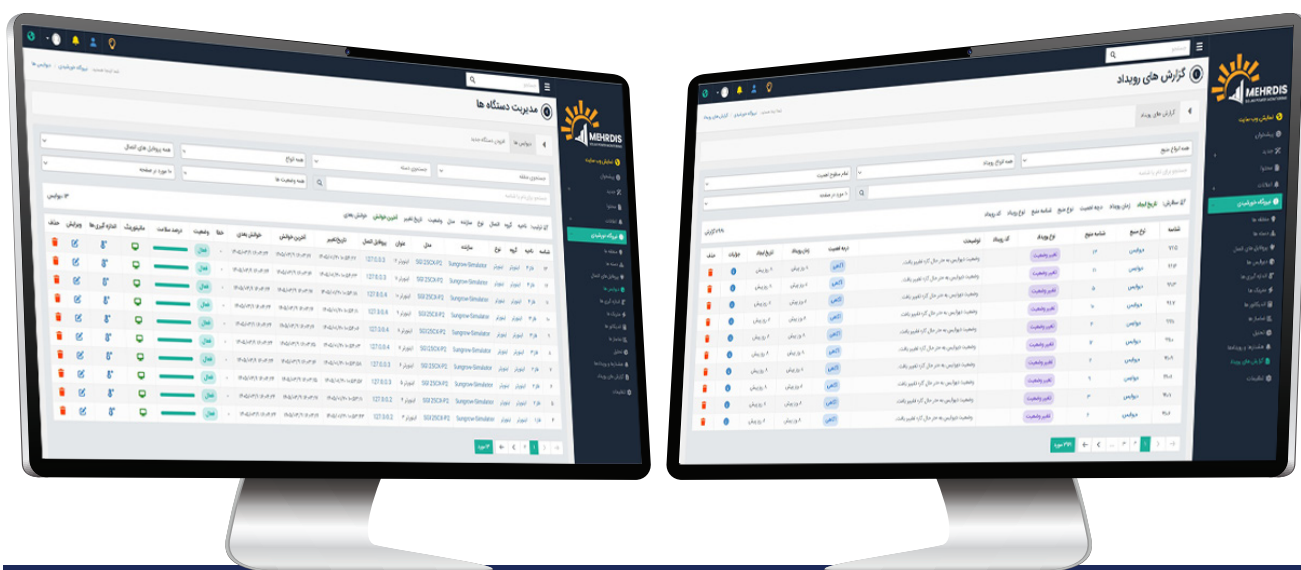
تبادل اطلاعات نیروگاه خورشیدی با سازمان‌های ناظر (رویت پذیری)

در نیروگاه‌های خورشیدی، شفافیت عملکرد و پایبندی به الزامات قانونی اهمیت ویژه‌ای دارد. سازمان‌های ناظر (از جمله شرکت توزیع برق و ساتبا) نیازمند دریافت داده‌های لحظه‌ای و گزارش‌های استاندارد از نیروگاه هستند تا بتوانند تولید واقعی انرژی، کیفیت تزریق به شبکه و میزان انطباق با قراردادهای خرید تضمینی برق را پایش نمایند.

نقش نرم افزار مهردیس در تبادل اطلاعات

نرم‌افزار مانیتورینگ مهردیس در این میان نقش پل ارتباطی مطمئن را داشته که در ادامه به برخی وظایف آن در قبال سازمان‌های ناظر اشاره می‌شود:

- جمع‌آوری و تجمیع داده‌ها از اجزای کلیدی مانند اینورتر، ترانسفورماتور، میتر و ایستگاه هواشناسی
- استانداردسازی اطلاعات در قالب‌هایی که مورد تأیید سازمان‌های ناظر است.
- ارسال خودکار و منظم گزارش‌ها به پرتال‌های ساتبا یا شرکت توزیع، بدون نیاز به مداخله کاربر
- حفظ تاریخچه و مستندسازی برای ارائه در بازدیدهای میدانی یا بازرسی‌های قانونی
- کاهش ریسک خطای انسانی در گزارش‌دهی و افزایش اعتماد میان مالک نیروگاه و نهادهای ناظر



مشخصات فنی سامانه مهردیس

قابلیت ارتقای نرم افزار همگام با طرح های توسعه نیروگاه، تنها با پرداخت هزینه ارتقا.	توسعه پذیری 	 ویژگی های پایه و عمومی
امکان دسترسی همزمان از طریق دستگاه ها و پلتفرم های مختلف.	معماری مبتنی بر وب 	
امکان تنظیم پارامترهای عمومی سامانه از جمله نام سایت، آدرس پایه، تقویم و منطقه زمانی.	بیکربندی منقطع 	
بی نیاز از اتصال به اینترنت برای عملکرد، با قابلیت فعال سازی بستر اینترنت جهت دسترسی راه دور یا دریافت پیامک و غیره.	عملکرد مستقل 	
پشتیبانی از سیستم چند زبانه، پنل مدیریت مرکزی با قابلیت شخصی سازی.	سایر امکانات پایه 	
تعریف نامحدود کاربر، نقش های کاربری و شخصی سازی دقیق سطوح دسترسی.	مدیریت کاربران 	 امنیت و مدیریت سطوح دسترسی
	تضمین امنیت اطلاعات حساس سامانه از طریق الگوریتم های رمزنگاری.	
پشتیبانی از سیستم به روزرسانی خودکار نرم افزار.	به روزرسانی 	 پشتیبانی و نگهداری
	آمادگی جهت توسعه پروتکل ها و درایورهای اختصاصی متناسب با تجهیزات جدید نیروگاه.	

امکان طراحی و ساخت داشبوردهای اختصاصی و نامحدود بر اساس نیازهای سطوح مختلف کاربری.	داشبوردسازی نامحدود 
پایش و نمایش پارامترهای الکتریکی (توان، آمپر، ولتاژ، دمای اینورترها، توان تحویلی به شبکه) و داده‌های هواشناسی در قالب نمودار، گیج و جدول، با قابلیت تعریف متریک برای پارامترهای هم‌ارز.	نمایش گرافیکی داده‌ها 
امکان نمایش وضعیت تجهیزات، داده‌های استخراجی، وضعیت کلیدها (حفاظتی ترانسفورماتور، تابلوهای فشار قوی/متوسط) و عملکرد سیستم‌های جانبی (کنتورها، بریکرها، سکیونرها، UPS و سیستم‌های اطفای حریق) مشروط بر پشتیبانی تجهیزات از پروتکل‌های استاندارد و یا پروتکل‌های مستند قابل انطباق با سامانه «مهردیس».	پایش جامع تجهیزات 
قابلیت دسته‌بندی و منطقه‌بندی (Zoning) تجهیزات بر اساس نوع و محل نصب، جهت تسهیل نظارت.	سازمان‌دهی اطلاعات 



قابلیت‌های بصری و رابط کاربری

امکان تعریف نامحدود پروفایل ارتباطی جهت انتزاع بستر ارتباطی از تجهیزات سخت‌افزاری و ثبت وضعیت اتصال و میزان سلامت آن.	پروفایل‌های ارتباطی 
پشتیبانی کامل از پروتکل‌های صنعتی مانند Modbus و یا انواع دیگر پروتکل‌های استاندارد مانند TCP/IP.	پروتکل‌های استاندارد 
امکان طراحی و پیاده‌سازی درایورهای اختصاصی برای پشتیبانی از پروتکل‌های سفارشی یا نامتعارف بر اساس مستندات لازم.	توسعه‌پذیری ارتباطات 
پشتیبانی از پروتکل‌های ارتباطی جهت تبادل داده با مراکز نظارتی نظیر مدیریت شبکه برق ایران (IGMC).	ارتباط با نهادهای بالادستی 



پروتکل‌ها و زیرساخت ارتباطی

تولید گزارش از پارامترهای اندازه‌گیری شده در دوره‌های زمانی مورد نظر و با رزولوشن‌های گوناگون از جمله یک دقیقه، ۱۵ دقیقه، ساعت، روز، ماه و	گزارش‌های دوره‌ای و لحظه‌ای 
امکان تولید گزارش‌های تحلیلی برای داده‌های فاقد محور مشترک و مقایسه بر هم کنش آنها روی نمودار.	گزارش‌های تحلیلی 
ارائه گزارش‌های تخصصی شامل میزان تولید نیروگاه، خرابی تجهیزات، آلارم‌های ثبت شده و مقایسه عملکردها.	گزارش‌های عملکردی 
قابلیت دریافت خروجی از اطلاعات در قالب فرمت استاندارد (مانند CSV).	استخراج داده‌ها 

سیستم گزارش‌گیری و تحلیل

مانیتورینگ اختصاصی اینورترها به همراه امکان رصد انواع پارامترهای گزارش‌شده، از طریق درایورهای توسعه‌یافته برای برندها و مدل‌های مختلف.	نظارت تخصصی اینورترها 
مانیتورینگ دقیق ایستگاه‌های هواشناسی، کنتورها، رله‌ها، اینورترها و استرینگ‌ها.	پایش لحظه‌ای 
محاسبه و پایش مستمر نسبت عملکرد (PR) و نسبت عملکرد اصلاح‌شده با بالاترین دقت، بر مبنای داده‌های میدانی.	تحلیل بهره‌وری 
بهره‌گیری از ساختار درایور محور جهت شناسایی، پایش و کنترل انواع تجهیزات نیروگاهی.	معماری درایور محور 
پایش خطاهای اینورترها، رله‌ها و سایر تجهیزات متصل شده به سامانه مهردیس، در قالب رویدادهای سطح‌بندی‌شده با قابلیت مرتب‌سازی یا فیلتر پیشرفته.	مدیریت خطاها 

مانیتورینگ و پایش عملکرد

ارسال اعلان از طریق پیامک، ایمیل و هشدارهای درون برنامه‌ای.	تنوع در اطلاع رسانی 	 مدیریت هشدارها و رویدادها
قابلیت تعریف نامحدود آلارم، هشدار و شرایط بحرانی بر مبنای داده‌های زیرسیستم‌ها متریک‌ها و اندیکاتورها.	رویدادهای نامحدود 	
اطلاع‌رسانی در خصوص افت تولید، افت توان اینورترها، فرا رسیدن زمان شستشوی پنل‌ها و تغییرات نامساعد جوی (مانند باد شدید) و عدم محدودیت در تعریف هشدار جدید توسط کاربران.	هشدارهای هوشمند 	

پشتیبانی از روش‌های پیشرفته پردازش داده جهت پیاده‌سازی الگوریتم‌های تحلیلی و ثبت اندیکاتورها.	الگوریتم‌های تجمیع 	 پایگاه داده و ذخیره سازی
امکان ثبت و تجمیع داده‌ها در بازه‌های زمانی مختلف (به طور معمول داده‌های با رزولوشن دقیقه ای حداقل تا یک ماه و داده‌های تجمیع شده، متناسب با هر رزولوشن در بازه‌های طولانی‌تر سالانه و چند ساله و دائمی نگهداری می‌شوند).	ذخیره سازی چند سطحی 	

امکان تعریف و اجرای خودکار انواع فرآیندهای عملیاتی نیروگاه و ارسال گزارش‌های زمان بندی شده بر اساس رویدادها.	خودکارسازی فرآیندها 	 اتوماسیون صنعتی و کنترل
قابلیت برقراری ارتباط با سایر سیستم‌های نیروگاه جهت اعمال فرامین کنترلی خودکار (نظیر روشن و خاموش کردن تجهیزات).	کنترل تجهیزات 	
ارائه گزارش‌های تخصصی شامل میزان تولید نیروگاه، خرابی تجهیزات، آلارم‌های ثبت شده و مقایسه عملکردها.	بهینه سازی منابع 	

مدیریت نیروگاه خورشیدی

سامانه مانیتورینگ نیروگاه خورشیدی مهردیس، با جمع‌آوری و تحلیل داده‌های لحظه‌ای، امکان پایش دقیق عملکرد نیروگاه، مدیریت تجهیزات، بررسی شاخص‌های بهره‌وری و دسترسی به گزارش‌های تحلیلی را در یک بستر یکپارچه فراهم می‌کند.



گزارش های تولیدات

فیلترها: همه آژانس ها، همه ایستگاه ها، همه تجهیزات

ایستگاه	تاریخ	تولیدات	وضعیت	تجهیزات
ایستگاه ۱	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	۱۰۰۰	فعال	پنل خورشیدی
ایستگاه ۲	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	۲۰۰۰	فعال	پنل خورشیدی
ایستگاه ۳	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	۳۰۰۰	فعال	پنل خورشیدی

مدیریت پروتکل های اتصال

فیلترها: همه پروتکل ها، همه تجهیزات

پروتکل	تاریخ	وضعیت	تجهیزات
پروتکل ۱	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	فعال	پنل خورشیدی
پروتکل ۲	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	فعال	پنل خورشیدی
پروتکل ۳	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	فعال	پنل خورشیدی

مدیریت دستگاه ها

فیلترها: همه دستگاه ها، همه تجهیزات

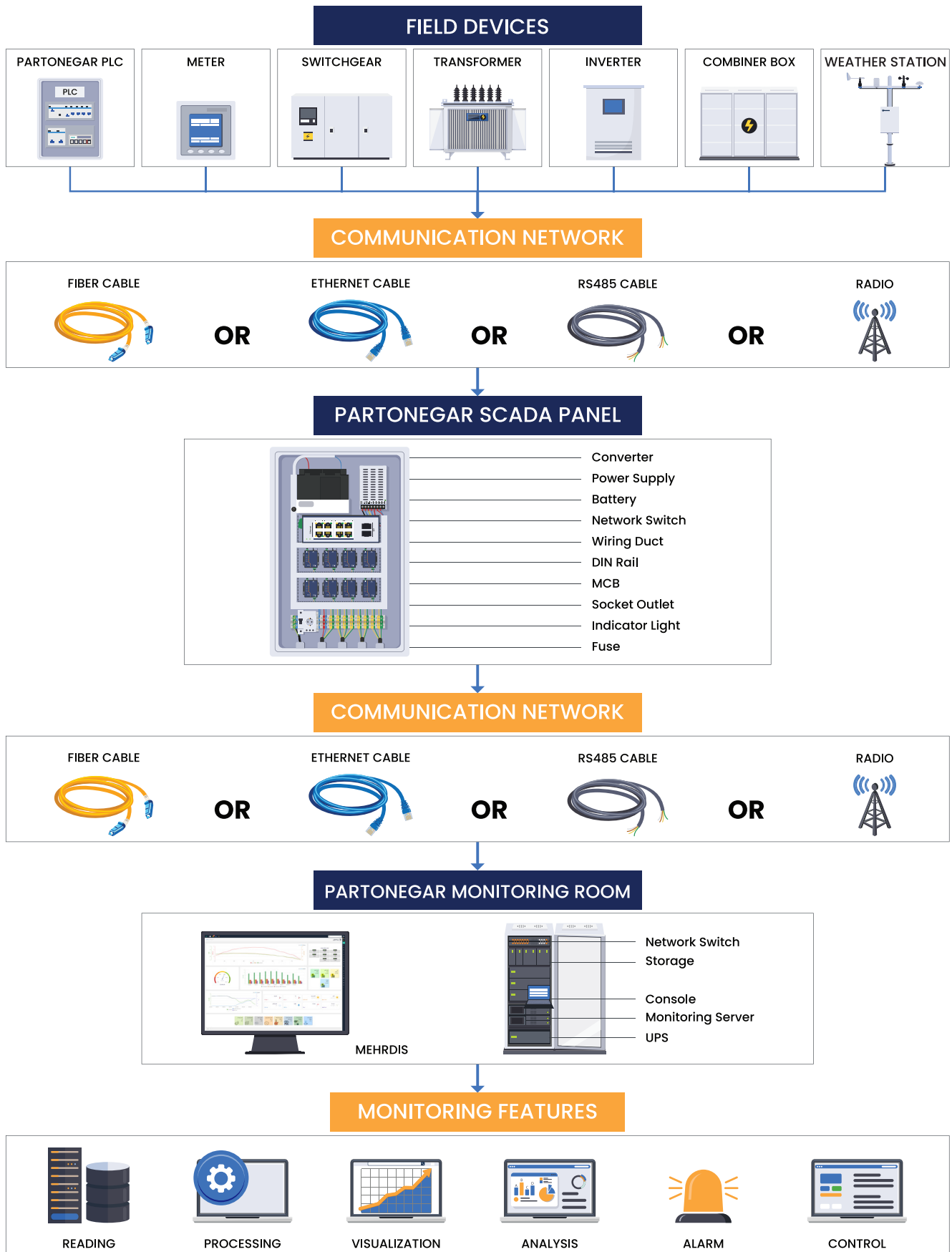
دستگاه	تاریخ	وضعیت	تجهیزات
دستگاه ۱	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	فعال	پنل خورشیدی
دستگاه ۲	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	فعال	پنل خورشیدی
دستگاه ۳	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	فعال	پنل خورشیدی

مدیریت متریک ها

فیلترها: همه متریک ها، همه تجهیزات

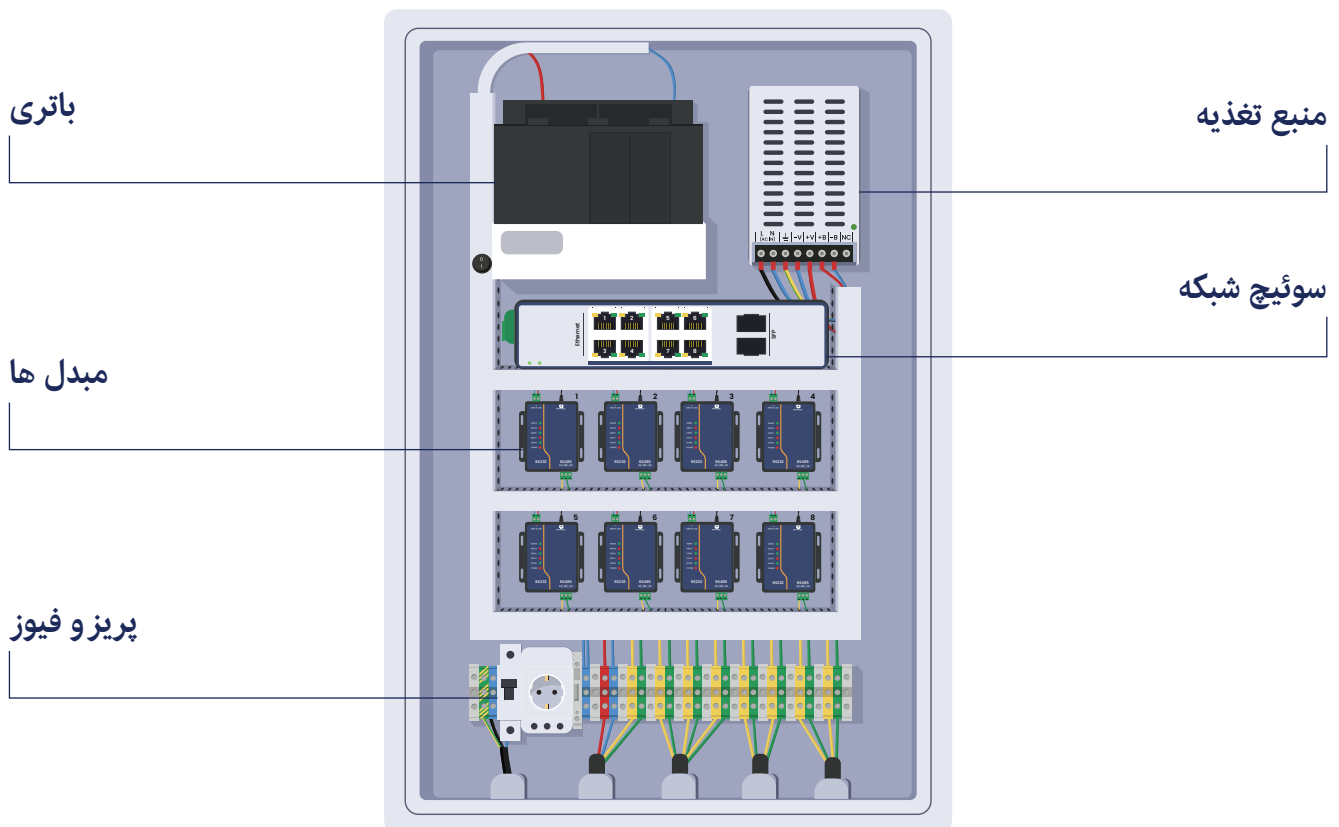
متریک	تاریخ	وضعیت	تجهیزات
متریک ۱	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	فعال	پنل خورشیدی
متریک ۲	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	فعال	پنل خورشیدی
متریک ۳	۱۴۰۳/۰۱/۰۱	فعال	پنل خورشیدی

SCADA SYSTEM IN SOLAR POWER PLANT



تابلو اسکادا پرتونگار دانش

تابلوی اسکادا و تبدیل رسانه ای شرکت پرتونگار دانش، به صورت یک مجموعه کامل و مستقل، به منظور جمعیت، حفاظت و برقراری ارتباطات سامانه مانیتورینگ و دیگر تجهیزات فعال نیروگاهی طراحی و ساخته می شود. این تابلو متناسب با نیاز هر پروژه، به صورت اختصاصی پیکربندی شده و امکان افزودن یا کاستن تجهیزات داخلی آن بر اساس الزامات فنی طرح وجود دارد. اجزای این مجموعه می تواند شامل منبع تغذیه سوئیچینگ، شارژ کنترلر، باتری، مبدل های ارتباطی، سوئیچ شبکه اترنت یا فیبر، تجهیزات حفاظتی، کنتاکتورها، ترمینال های ریلی و سایر ملزومات برقی مورد نیاز باشد. طراحی یکپارچه این تابلو، موجب سهولت نصب، به حداقل رساندن کابل کشی، افزایش پایداری ارتباطات و تسهیل بهره برداری و نگهداری سامانه می گردد.

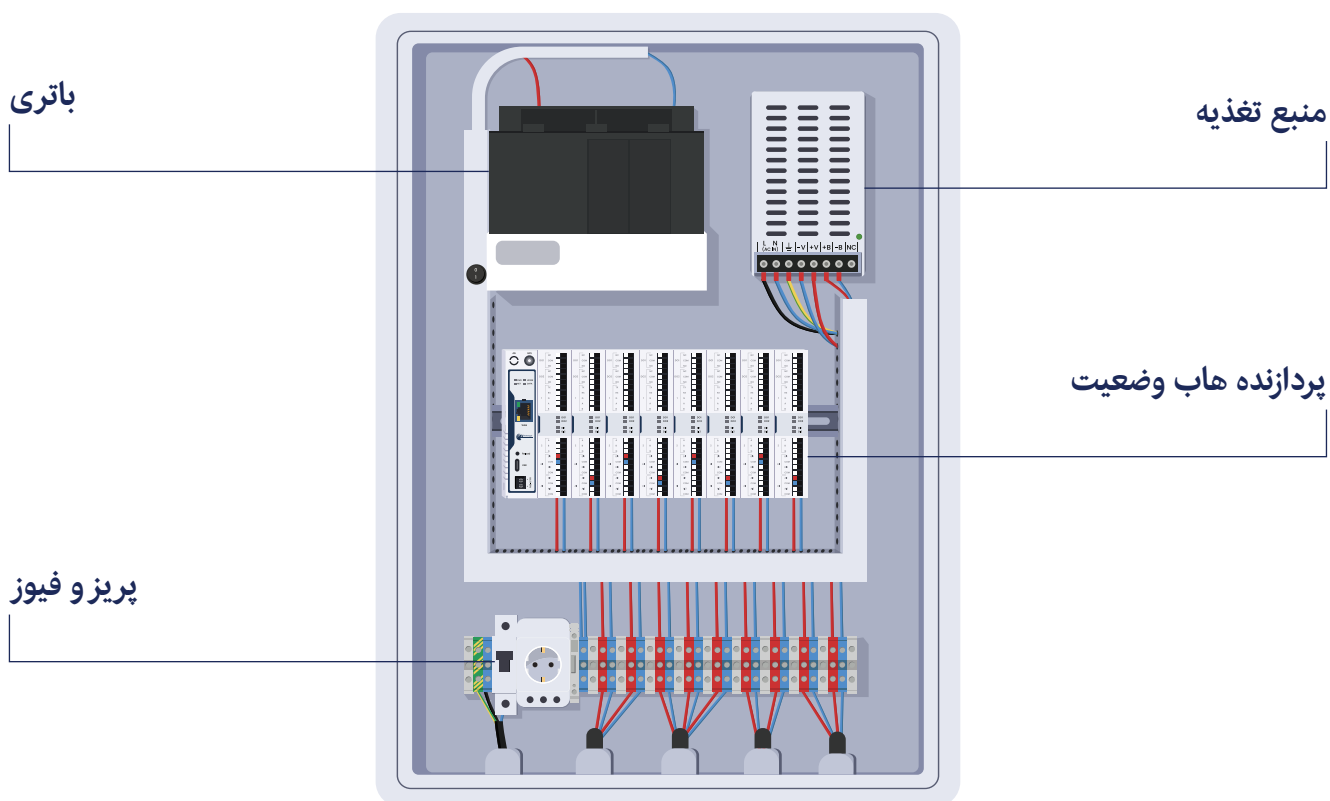


ویژگی های تابلو اسکادا



هاب وضعیت پرتونگار دانش

هاب وضعیت پرتونگار دانش یک تجهیز با درجه صنعتی و ساختار ماژولار است که با هدف رویت پذیری تجهیزاتی که قابلیت گزارش وضعیت خود را ندارند و اطمینان از وضعیت آنها و انطباق این دستگاه ها با سامانه مانیتورینگ طراحی شده است. معماری ماژولار این تجهیز، امکان افزایش ورودی ها و خروجی ها را متناسب با نیاز پروژه ها در ابعاد مختلف فراهم می‌سازد. این سامانه همچنین قادر است اطلاعات مورد نیاز را به صورت پیوسته و هدفمند به بستر مورد نظر خود در پروژه ارسال نماید. بهره‌مندی از درگاه اترنت و قابلیت ارتباط از طریق شبکه‌های سلولی، بستر مناسبی برای برقراری ارتباط مطمئن و استقرار آسان در انواع ساختارهای شبکه فراهم کرده است.



ویژگی های هاب وضعیت



ایستگاه هواشناسی پرتونگار دانش

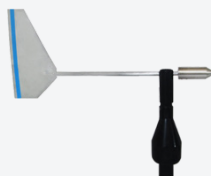
ایستگاه هواشناسی نقش چشم نیروگاه را ایفا می‌کند؛ داده‌ها یا پارامترهای آن معمولاً شامل تابش خورشیدی، دما، رطوبت، سرعت باد و فشار هوا از عوامل کلیدی تولید برق و مبنای اصلی برای تحلیل راندمان، پیش‌بینی تولید و حفاظت از تجهیزات است و بدون این داده‌های دقیق محیطی، تحلیل راندمان، پیش‌بینی تولید و تشخیص خطاها ناقص خواهد بود.

سنسور سرعت باد



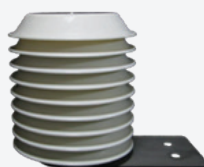
WS350

سنسور جهت باد



WD740

سنسور دما و رطوبت



TH202

سنسور دمای پنل



SPT100

باران سنج



PTN500

سنسور تابش خورشید



RAD850

دیتالاگر



DL500-485

سنسور فشار هوا



AP551

سیستم مانیتورینگ مهربیس قابلیت ارتباط و سازگاری با برندهای زیر و همچنین سایر برندهای انتخابی شما را داراست.



اهمیت مانیتورینگ ایستگاه هواشناسی

- ایستگاه هواشناسی یکی از تجهیزات ضروری در نیروگاه های خورشیدی است و داده های آن مبنای ارزیابی عملکرد واقعی پنل ها و پیش بینی تولید انرژی هستند پایش آن مزایای ذیل را به همراه دارد:
- اندازه گیری تابش خورشیدی (تعیین دقیق راندمان لحظه ای پنل ها)
 - پایش دما و رطوبت (بررسی اثر شرایط محیطی بر کاهش یا افزایش بهره وری)
 - اندازه گیری سرعت و جهت باد (محافظت از سازه ها و تجهیزات در برابر تنش های مکانیکی)
 - امکان مقایسه توان تولیدی با توان مورد انتظار (تشخیص انحراف عملکرد نیروگاه از شرایط ایده آل)

قابلیت های متمایز در مانیتورینگ ایستگاه هواشناسی

- مانیتورینگ هوشمند و متمایز ایستگاه هواشناسی، داده های محیطی را به ابزاری برای تحلیل پیشرفته و تصمیم سازی مدیریتی تبدیل می کند که در ادامه به برخی مصادیق آن اشاره می شود:
- همبستگی تولید انرژی با شرایط جوی (مقایسه توان تولیدی واقعی با تابش و دما برای شناسایی سریع عیوب)
 - پیش بینی تولید آتی نیروگاه (استفاده از داده های هواشناسی برای تخمین انرژی روزها و هفته های آینده)
 - تشخیص آلودگی یا سایه اندازی بر پنل ها (شناسایی کاهش راندمان ناشی از گردوغبار، برف یا سایه در قیاس با داده های تابشی)
 - اتصال یکپارچه با سامانه مانیتورینگ مرکزی (نمایش همزمان داده های محیطی و فنی برای تحلیل جامع و دقیق)



سامانه مانیتورینگ و اسکادای مهردیس، بستری یکپارچه برای مدیریت دقیق زیرساخت ها و پایش لحظه ای وضعیت نیروگاه های خورشیدی است. این راهکار با پیشگیری از توقف های ناگهانی و بهینه سازی منابع، پایداری و تولید حداکثری انرژی را تضمین می کند.

مهردیس، انتخابی جامع برای افزایش بهره وری و اطمینان در مسیر توسعه.

با ما در ارتباط باشید.



تهران، بزرگراه ستاری ، بلوار ناصر حجازی، خیابان ورزی شمالی
کوچه یکم غربی، پلاک ۲۸، طبقه ۲ واحد ۹



۰۲۱۴۴۱۶۲۴۱۷

۰۲۱۴۴۱۳۷۶۷۳