



Billion Watts Technologies

سیستم مدیریت حرفه‌ای مزارع خورشیدی



Billion Watts در باره

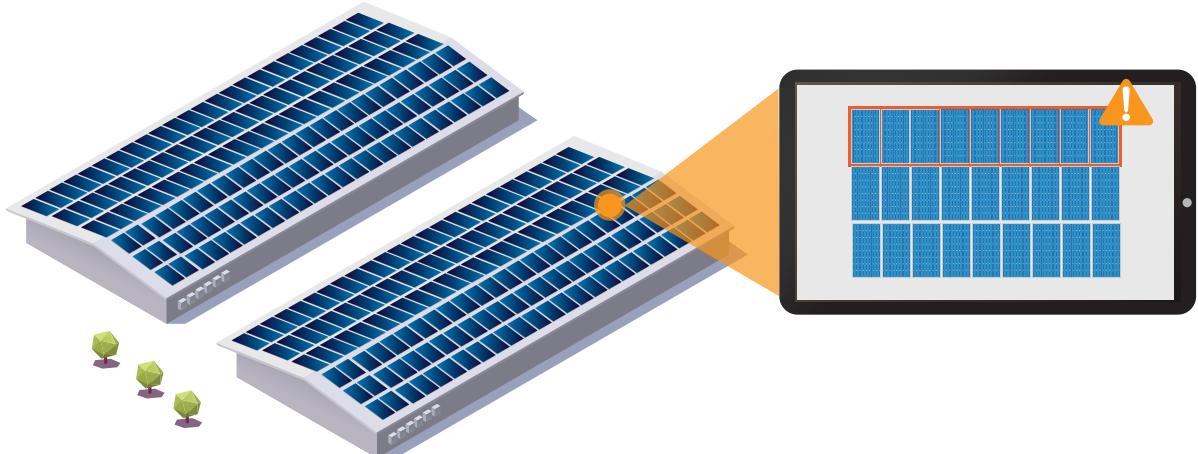
Billion Watts زیرمجموعه دیگری از گروه شرکت‌های Billion است. این شرکت بر مبنای تخصص شرکت Billion در تجمعی فناوری اطلاعات و انرژی الکتریکی، راهکار مانیتورینگ سیستم‌های تولید برق خورشیدی را به صورت مازو لار و نیز در هر استرینگ ارائه داده است به طوری که قادر است تمامی جزئیات یک سایت خورشیدی اعم از راندمان تولید انرژی، چگالی تابش نور خورشید، شرایط محیطی و درجه حرارت پنل‌ها، رطوبت و کلیه پارامترهای الکتریکی را به منظور رسیدن به حداکثر بازدهی از تجهیزات سیستم تولید برق خورشیدی نمایش دهد.

این شرکت با تحقیق و توسعه مستمر در خلق نوآوری‌های تکنولوژی سبز برای کمک به سرمایه‌گذاران انرژی خورشیدی، مالکین سایتها، مدیران اجرایی و پرسنل نگهداری سیستم‌های خورشیدی، سیستم پایش انرژی خورشیدی و سرویس نگهداری و تعمیرات را ایجاد کرده است.

Pixel View

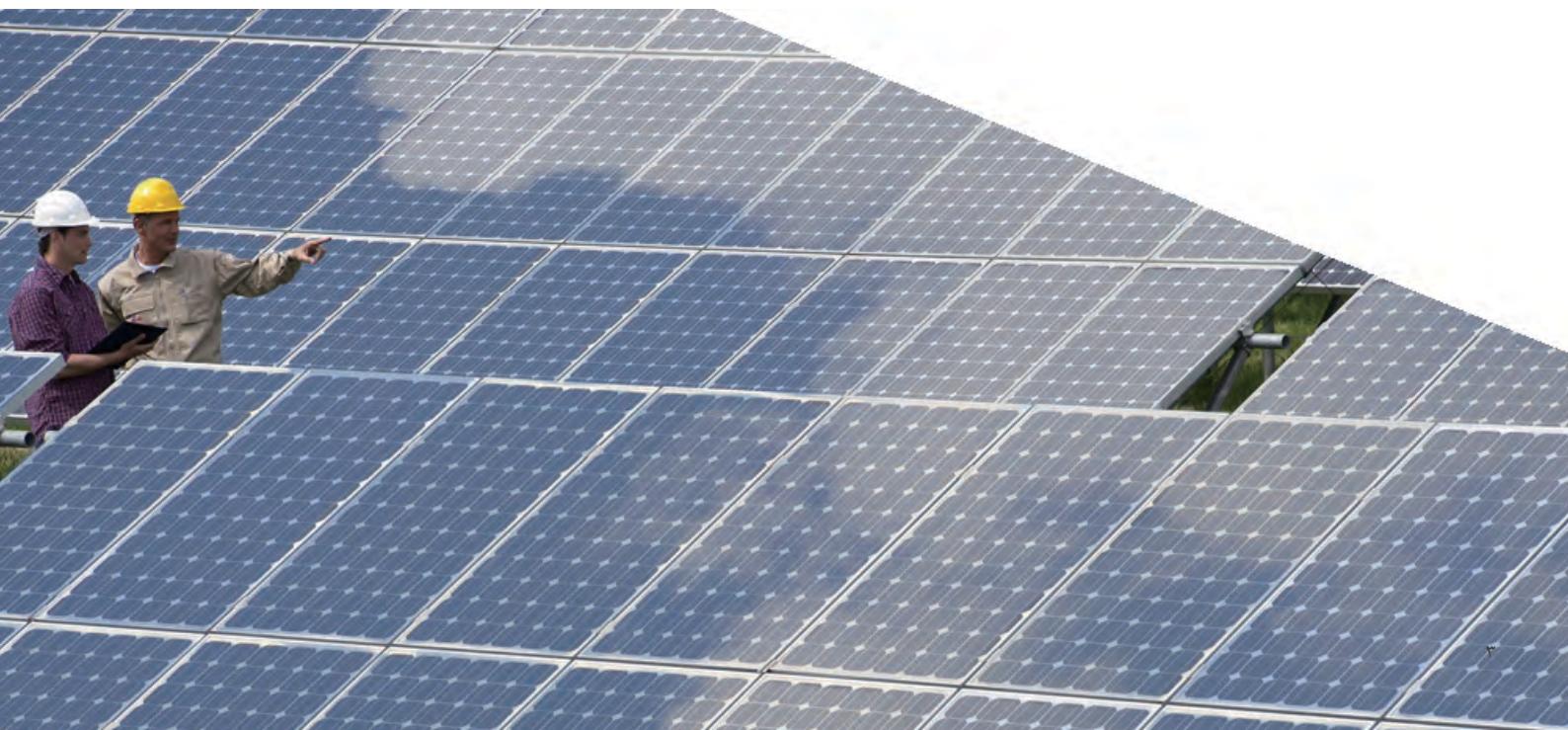
نام سیستم پیشنهادی حرفه‌ای پایش انرژی خورشیدی شرکت Billion است که با فراهم آوردن اطلاعات سیستم خورشیدی در سطح هر استرینگ، امکان مدیریت و پایش مزارع خورشیدی را به صورت بهینه به کاربر می‌دهد. این سیستم امکان شناسایی دقیق نقاط ضعف و قوت نیروگاه خورشیدی را برای کاهش خطا و بالابردن توان تولیدی و کارایی تجهیزات فراهم می‌آورد.

- High Accuracy Resolution
- String-Level Monitoring
- Real-Time Cloud Management
- Data-Oriented System



وسیله‌ای استراتژیک برای بهینه‌سازی راندمان تولید سلول‌های خورشیدی و مدیریت هزینه‌ها

با پیشرفت تکنولوژی، سیستم‌های فتوولتائیک تبدیل به باصره‌ترین نوع سرمایه‌گذاری بلندمدت شدند. همانند تمامی سیستم‌های تولید، سیستم تولید برق خورشیدی هم برای رسیدن به شرایط بهینه و حداکثر بازده، باید به خوبی مدیریت شود. در این راستا، Pixel View با محوریت نمایش داده، به صورت نرم افزار هوشمند مبتنی بر وب برای پایش سیستم خورشیدی ایجاد شده است که میتواند فرایند نگهداری و تعمیر را از یک روش دستی و پیچیده به یک روش مقیاس پذیر و ساده تبدیل کند.



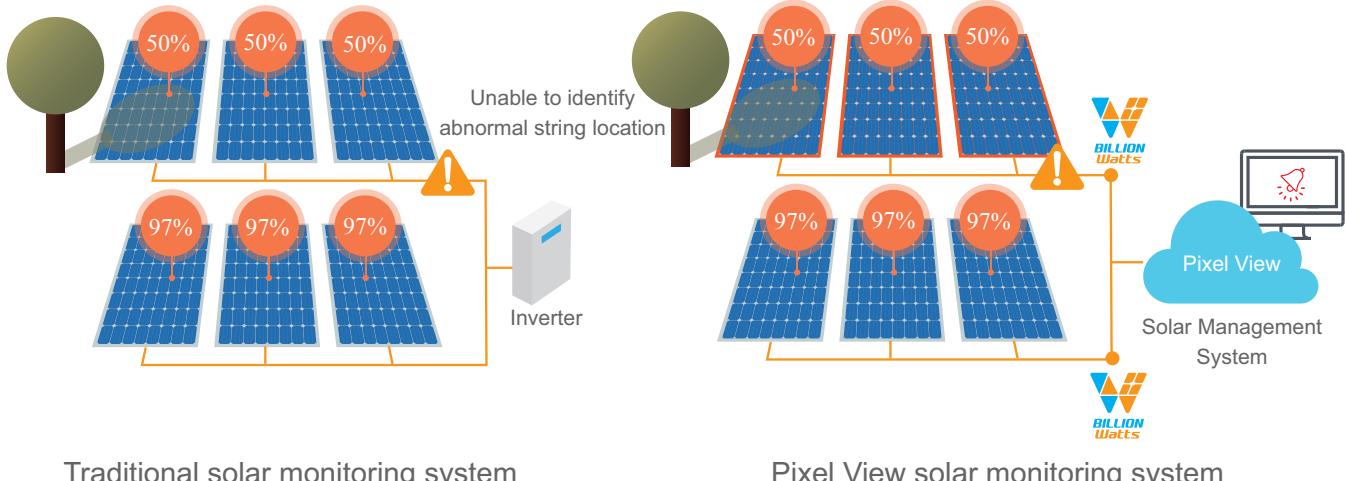


جلوگیری از تأثیرات منفی سایه در سیستم خورشیدی

به طور کلی هر سیستم تولید برق خورشیدی آرایشی از چندین پنل خورشیدی است که برای تولید ولتاژ و جریان مناسب در حالت‌های مختلف سری و موازی استقرار می‌یابند. راندمان تولید برق یک پنل خورشیدی که تا حدی تحت تأثیر سایه ساختمان‌ها و اجسام مجاور، گردوبغار، برف، برگ درختان و یا حتی فضولات پرندگان قرار داشته باشد ممکن است تا ۲۵٪ کاهش یابد. Pixel View می‌تواند به روزترین اطلاعات عملکرد هر اینورتر و کماینر باکس‌های (Combiner Box) پنل‌های خورشیدی را برای مالک نیروگاه، توسعه دهنگان پروژه، بهره‌بردار و هر تولیدکننده برق مستقل (IPP) یک پلت فرم تعريف شده توسط کاربر فراهم آورد که به منظور نظارت بر وضعیت تولید برق به صورت Real Time و نیز جلوگیری از صدمات دائمی مانند آسیب دیدن سلول‌های خورشیدی استفاده خواهد شد.

سازگاری با تمامی برندها، امکان مانیتورینگ هر استرینگ

AC View با تمامی برندهای اینورتر و تجهیزات انرژی خورشیدی سازگار است و می‌تواند میزان تولید پنل‌های هر استرینگ و میزان برق تبدیل شده در اینورترها را جمع‌آوری و آنالیز کند. با استفاده از پورتال مانیتورینگ (Administrator)، کاربر ادمین (Admin) می‌تواند به آسانی و از راه دور بر میزان انرژی خورشیدی جمع‌آوری شده و روند تبدیل آن، نظارت داشته باشد.





سیستم‌های مانیتورینگ قدیمی مورد استفاده در تولید برق خورشیدی تنها می‌تواند ضعف عملکرد سیستم خورشیدی را نشان دهد. کارفرمای هر نیروگاه همواره ملزم به ارسال تکنسین‌های حرفه‌ای به محل سایت و بازرگانی جداگانه و فیزیکی پنل‌های خورشیدی است که نیاز به صرف هزینه و زمان طولانی دارد. با استفاده از Pixel View، کاربر ادمین می‌تواند پنل‌های خورشیدی را به صورت یکجا بررسی کند که این امر به طور چشمگیری منجر به کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری می‌شود.

عوامل مؤثر بر تولید برق خورشیدی

- تأثیر گرمای بیش از حد در نقاط اتصال
 - مخدوش شدن
 - تضعیف در اثر PID
 - اثر طول عمر
- کیفیت نامتناسب مژول فتوولتائیک

- تجمع خاک، برف
 - فضولات پرنده‌گان
 - سایه‌های دیگر
- MPPT نامتناسب

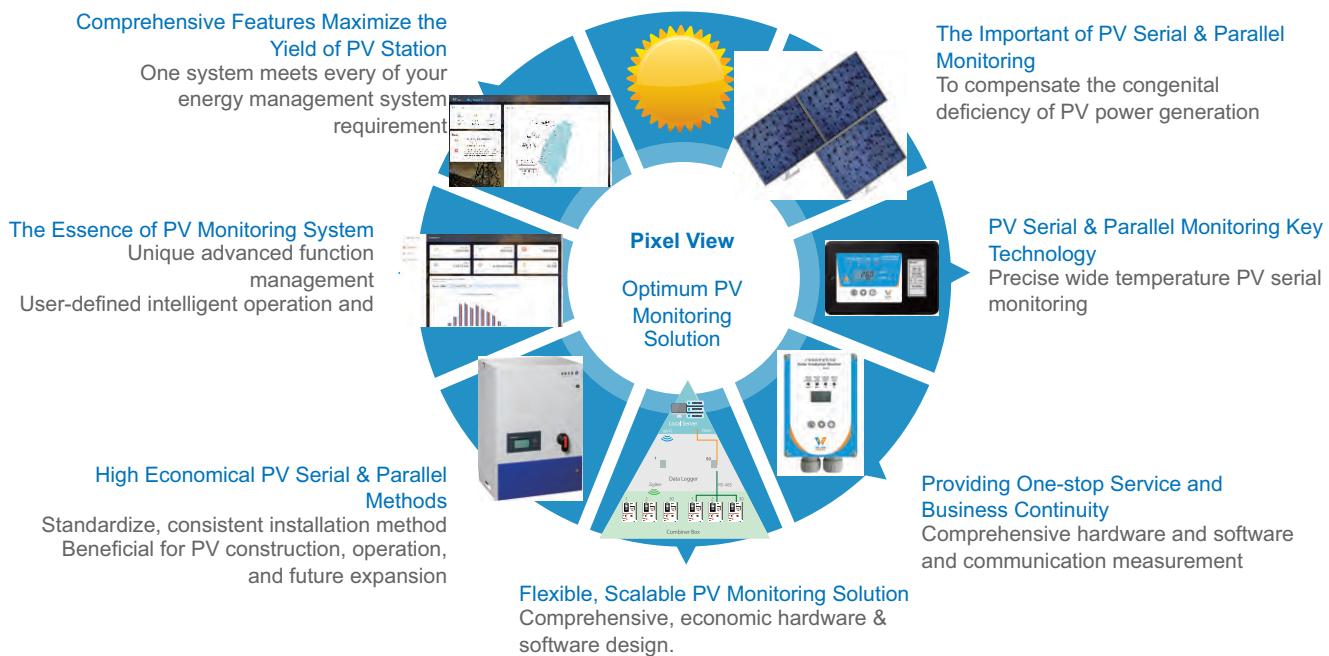
- وضعیت هر یک از حلقه‌های اتصال فتوولتائیک
 - جریان الکتریکی یکسان در هر حلقه
 - مقایسه تولید برق بین حلقه‌ها
- ترکیب نامتناسب اجزا

- وضعیت هر اینورتر
 - بهره‌وری و ردیابی MPPT، افت بار در نتیجه گرمایی
 - بیش از حد
 - مقایسه وضعیت اینورتر با اینورترهای دیگر
- تلفات سوئیچینگ اینورتر

- وضعیت هر مدار DC سری یا موازی
 - وضعیت فیوز
 - اتفاق جریان‌های خط AC و DC بعد از اتصال، اتصال
 - ضعیف کابل
- تلفات خط



مدیریت هزینه‌ها در سیستم برق خورشیدی با استفاده از سیستم مانیتورینگ در سطح استرینگ



یک راهکار کامل مانیتورینگ سیستم خورشیدی با رابط کاربری جامع

ما برای مانیتورینگ سیستم خورشیدی، راهکاری قابل تنظیم دارای نرم‌افزاری برای رفع تمامی نیازهای سیستم و انتخاب‌های سخت‌افزاری کامل بر اساس مکان سایت، اندازه سیستم، میزان پارانه و تخفیف دولت و نرخ برق در مکان مربوطه ارائه داده‌ایم که تمام نیازهای شما را برای مدیریت سیستم خورشیدی برآورده می‌سازد. با استفاده از رابط کاربری جامع و بسیار سازگار خود، Pixel View سیستم پایش انرژی خورشیدی را بسیار کارآمد و مؤثر می‌کند.



جبران کمبود ذاتی سیستم تولید برق خورشیدی

راهکار همه جانبه مانیتورینگ سیستم خورشیدی برای سرمایه‌گذاران، مالکان، مشاوران، مدیران نیروگاه و پرسنل تعمیر و نگهداری می‌باشد که می‌توانند از توانایی فناوری ما برای ایجاد مقادیر منحصر به فرد و پایان دادن به اثرات موائع تابش خورشید استفاده کنند.



تطابق پیکربندی پویای سیستم با هر تقاضای مدیریتی

دستگاه اندازه‌گیری رشته پنل خورشیدی بسیار دقیق با محدوده گسترده دمای عملکرد

ما دستگاه‌های اندازه‌گیری DC ۱۶/۱۲/۴/۲ استرینگ را ارائه داده‌یم که قادرند اطلاعات دقیق و جزئی تولید برق در هر استرینگ را به دست آورند؛ به این ترتیب کاربر ادمین می‌تواند از راه دور بر برهه‌وری انرژی خورشیدی نظارت داشته باشد در نتیجه روند تعمیرات و نگهداری کوتاه‌تر شود.

راهکاری همه جانبه برای مانیتورینگ سیستم خورشیدی که سطوح مختلف مدیریتی را راضی می‌کند

Pixel View برای کاربران ادمین در راستای اطلاع از مقادیر تولید برق، بستر نظراتی فوق العاده مناسبی را فراهم کرده و عکس العمل فوری را امکان‌پذیر می‌سازد.



مدیریت پیشرفته با فیلترهای تعمیر و نگهداری هوشمند تعریف شده توسط کاربر

با استفاده از امکانات قابل تنظیم برای فیلتر کردن پنل‌ها در قسمت «Site Plan» کاربر ادمین می‌تواند برای حصول اطمینان از کیفیت عملکرد هر بخش از سیستم خورشیدی، پارامترهای قابل اندازه‌گیری هر استرینگ و اینورتر را در Pixel View مشاهده نماید.

عیب‌یابی از راه دور و امکان تفاوت‌های رنگی برای شناسایی دقیق مکان سلول‌های خورشیدی دچار مشکل

با امکان مدیریت آنالاین رنگبندی نمایش سیستم، Pixel View می‌تواند شرایط را با دقت بررسی کرده و به صورت خودکار برای تشخیص فوری خطأ و تشریح و ردیابی وضعیت آن، ارسال آلامت کند که این امر می‌تواند نیروگاه و شرایط تعمیر و نگهداری همیشه کارآمدی برای ادمین‌ها به همراه داشته باشد.



با مراجعه به بخش «String Information» و مهم‌ترین قسمت نرم‌افزار یعنی «Maintenance Operation»، کاربران می‌توانند به سرعت از اطلاعات دقیق تولید انرژی سیستم خورشیدی و عملکرد روزانه، هفتگی و ماهانه آن آگاهی یابند.

با مراجعه به «Inverter Information»، کاربر ادمین می‌تواند اطلاعات تولید برق مربوط به اینورتر را بفهمد. کاربران می‌توانند تنظیمات مناسبی شامل تفاوت‌های رنگی برای ایجاد امکان بررسی سیستم در یک نگاه و عملکرد اتوماتیک را انجام دهند.





سیستم اتوماتیک محاسبه و پیش‌بینی بازگشت سرمایه

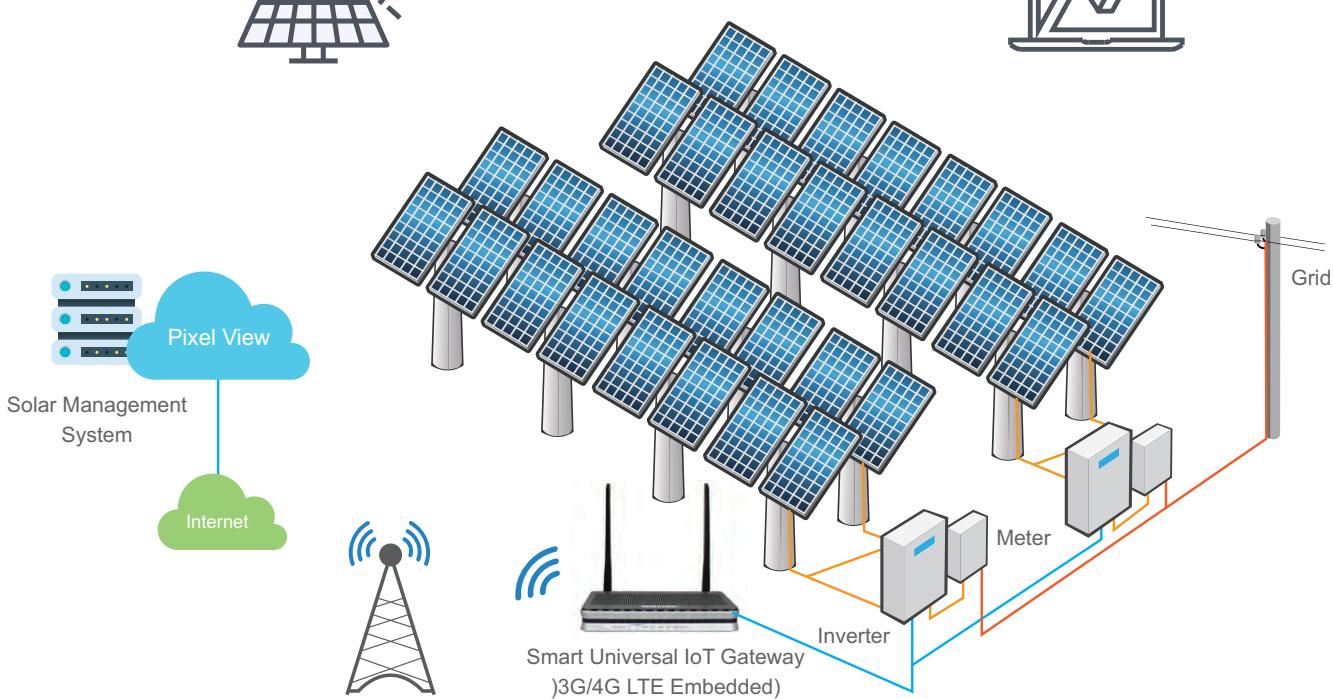
این سیستم امکان تعریف نرخ تعرفه‌های زمانی (مانند کنتورهای سه زمانه) و ارز رایج برای مکانهای مختلف را به منظور محاسبه درآمد حاصل از سیستم فتوولتائیک و همچنین شرایط رسیدن به بهترین میزان بازگشت سرمایه (ROI) فراهم می‌آورد.

ردیابی فوری اطلاعات و ساختن گزارش مقایسه‌ای

از طریق بخش «Substation Comparison»، کاربر ادمین می‌تواند اطلاعات جزئی شامل میزان تولید برق DC، میزان تولید برق AC، میزان نسبت کارایی (Performance Ratio:PR) DC، DC، میزان نسبت کارایی AC، بهره‌وری به ازای هر کیلووات برق و به این ترتیب میزان بهره‌وری عملکرد ابعاد مختلف نیروگاهی را مشاهده کند.

برآورد نیازهای مشتری‌های بین‌المللی

Pixel View مجموعه کاملی از طراحی مبتنی بر وب را ارائه می‌دهد که به فروشنده‌گان سیستم و یا توسعه‌دهندگان نرم‌افزار اجازه می‌دهد تا از تمامی مزایای Pixel View بهره گیرند. از طریق توسعه مجدد سیستم سایتها و صفحات جدید و با یک نرم‌افزار ساده، ما می‌توانیم راهکارهایی منطبق با نیازهای کاربران بین‌المللی که شامل نمایش چندزبانه برای استفاده تمام مشتری‌ها است، تهیه کنیم.



سیستم مانیتورینگ برق خورشیدی قدیمی در مقایسه با Pixel View

امنیت

نہ تنها قادر است جریان و ولتاژ هر استرینگ را نمایش دهد بلکه زمانی که سیستم هر گونه ضعف عمل کرد، خطاب یا نقصی را تشخیص داد، پیام اخطار ارسال می کند که این امر می تواند خطر وجود جریان نشتی برق و آتش گرفتگی به دلیل اتصال کوتاه را به طور قابل توجهی کاهش دهد.

مانیتورینگ

این سیستم نرم افزاری قوی می تواند برای به حداقل رساندن هزینه های بازرسی فیزیکی معمول و افزایش بهره وری تعمیر و نگهداری نیروگاه، علت هر حادثه غیرمعمول برقی را بلا فاصله تشخیص دهد.

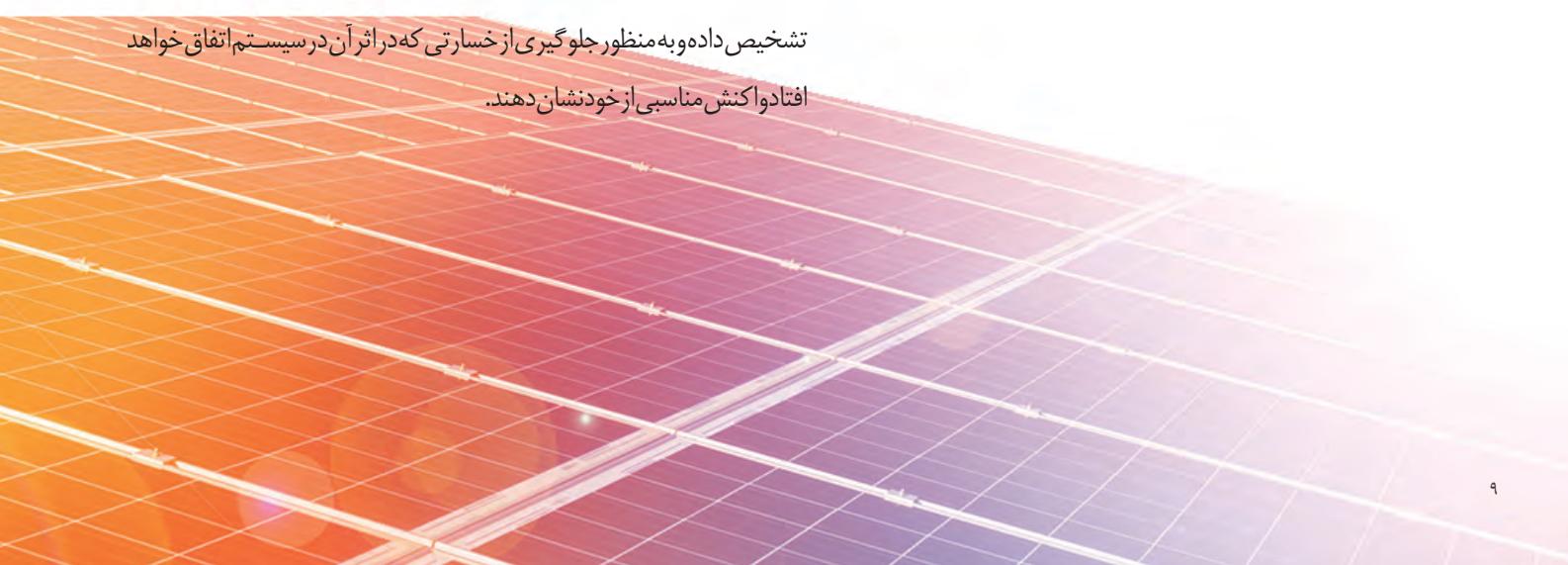


تعمیر و نگهداری

قابلیت نمایش پلان نیروگاه را دارا می باشد به نحوی که می تواند برای تسريع در آنالیز و تشخیص هوشمند، سلول های خورشیدی می عیوب را به طور دقیق مکان یابی کرده و نمایش دهد؛ بنابراین پرسنل نگهداری و تکنسین ها تنها نیاز به تعمیر یا تمیز کردن همان ناحیه خاص در سلول های خورشیدی دارند و می توانند به زمان طلاسی ۰۳ دقیقه ای تعمیر سیستم دست یابند.

اقدام فوری برای اثرات سایه ای

هنگامی که پنل زیر سایه شاخص یک درخت قرار بگیرد، یا برف، گرد و غبار و یا ساختمانی روی آن سایه بیندازد توان خروجی سلول کاهش می یابد. از آنجا که سلول های خورشیدی به صورت سری به هم متصل اند، سلولی که در سایه قرار گرفته است، موجب کاهش جریان خروجی در بخش مشخصی از پنل های خورشیدی می گردد که به طور مستقیم روی جریان خروجی سری کامل پنل ها تأثیر می گذارد. Pixel View به کاربران کمک می کند که هر سایه را به مخصوص ایجاد تشخیص داده و به منظور جلوگیری از خسارتی که در اثر آن در سیستم اتفاق خواهد افتاد اکنش مناسبی از خود نشان دهند.



گیت‌وی‌های (Gate Way) جامع

گیت‌وی‌های جامع هوشمند شرکت Billion با پشتیبانی از استانداردهای ترکیبی پروتکل‌های ارتباطی از جمله PLC، RS-485، اترنت و 3G/LTE، به عنوان زیرساخت این سیستم ارتباطی عمل کرده و یک اتصال قوی برای انتقال داده‌های جمع‌آوری شده به سیستم محاسبات جهت نظارت آنلاین ارائه می‌دهند.



SG6300NZL
Smart Universal IoT Gateway
(3G/4G LTE Embedded)

قابلیت‌های کلیدی

- دارای مژول 3G/4G 3G جهت پهنای باند و اتصالات 3G/4G
- اتوماتیک بین پهنای باند و ایترفیس 3G/4G برای داشتن ارتباط دائمی Fail-over
- مججهز به پورت RS485 برای ارتباط با اینورترها و سایر دستگاه‌های RS485
- مججهز به ZigBee برای ارتباط با دستگاه‌های ZigBee
- پشتیبانی از حالت WAP (Wireless Access Point) و کلاینت برای اتصال به گیت‌وی واپرس موجود
- پشتیبانی از حافظه داخلی برای ذخیره اطلاعات جمع‌آوری شده
- پشتیبانی از ساعت (RTC) Real-Time



SG6300NXL
Smart Universal IoT Gateway

قابلیت‌های کلیدی

- مججهز به پورت RS485 برای ارتباط با اینورترها و سایر دستگاه‌های RS485
- مججهز به ZigBee برای ارتباط با دستگاه‌های ZigBee
- پشتیبانی از حالت WAP (Wireless Access Point) و کلاینت برای اتصال به گیت‌وی واپرس موجود
- پشتیبانی از حافظه داخلی برای ذخیره اطلاعات جمع‌آوری شده
- پشتیبانی از ساعت (RTC) Real-Time

دستگاه‌های اندازه‌گیری AC

دستگاه اندازه‌گیری توان سه فاز ۱۰۰ تا ۳۰۰ آمپر با قابلیت اتصال بدون سیم ZigBee و اتصال با سیم RS485 – SG3030 (S)



- سازگاری کامل با IEEE 802.15.4 و ZigBee PRO
- جمع‌آوری اطلاعات برق مصرفی و دیگر موارد مربوطه
- دقت اندازه‌گیری < 1% Wh
- مججهز به برق‌گیر
- پشتیبانی از تک فاز سه سیمه، سه فاز سه سیمه، سه فاز چهار سیمه (1P3W, 3P3W, 3P4W)
- دارای کنتراکت کمکی برای کنترل لوازم خارجی



سری دستگاه‌های اندازه‌گیری انرژی هوشمند بی‌سیم ZigBee تک فاز ۱۵ تا ۳۰۰ آمپر – SG3015

- سازگاری کامل با IEEE 802.15.4 و ZigBee PRO
- جمع‌آوری اطلاعات برق مصرفی و دیگر موارد مربوطه
- دقت اندازه‌گیری < 0.5% Wh
- مججهز به برق‌گیر
- ابعاد کوچک
- دارای چهار نوع کانکتور T1, T2, T3, T4

جعبه کنترلی هوشمند جریان تک فاز بی‌سیم ZigBee – SG3010-iCB

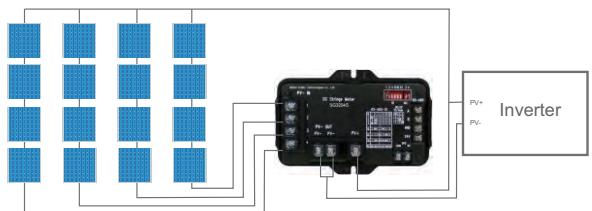


- سازگاری کامل با IEEE 802.15.4 و ZigBee PRO
- جمع‌آوری اطلاعات برق مصرفی و دیگر موارد مربوطه
- توان کنترل: ۰.۱ تا ۶ آمپر، قابلیت برنامه‌ریزی تنظیمات جریان قطع و زمان عملکرد رله‌ها
- دقت اندازه‌گیری < 0.5% Wh

دستگاه‌های اندازه‌گیری DC

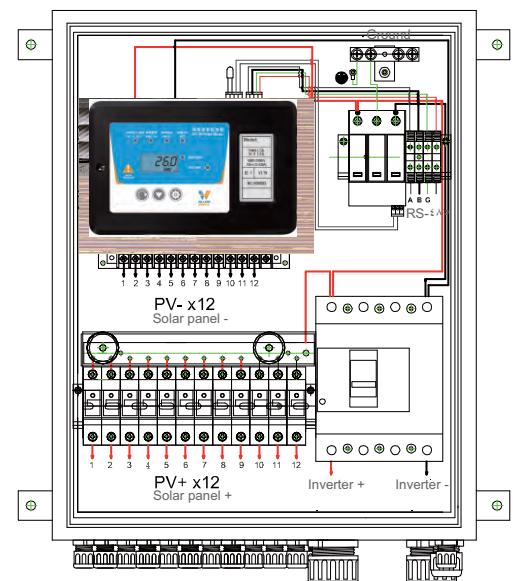
دستگاه اندازه‌گیری DC ۲/۴ استرینگ-SG3202S/SG3204S

دستگاه‌های اندازه‌گیری DC ۲ و ۴ استرینگ برای نصب روی کمباينر باکس‌های کوچک تا متوسط مناسب هستند که می‌توانند تولید برق کل و توان کلی ۲ و ۴ گروه از مدارات را اندازه‌گیری کنند. SG3204 و SG3202 می‌توانند توان هر یک از انشعابات برق، ولتاژ جاری، جریان و دمای محیط را اندازه‌گیری کنند و وضعیت SPD را تشخیص دهند.



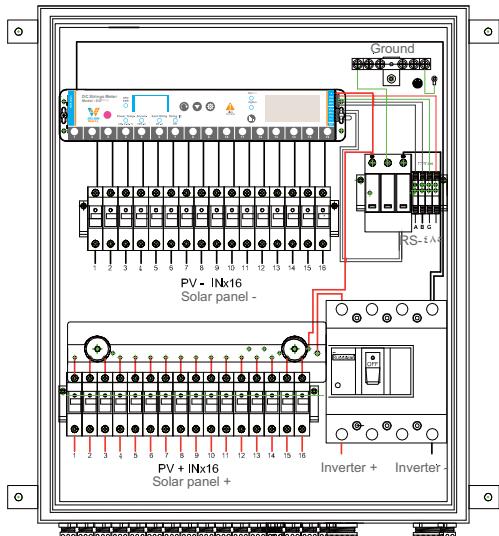
دستگاه اندازه‌گیری ۱۲ DC استرینگ-SG3212S

این دستگاه اندازه‌گیری استرینگ DC برای مراکز فتوولتائیک نسبتاً بزرگ مناسب است که می‌بایست در کمباينر باکس DC نصب شود و قادر است مقادیر کل پارامترهای الکتریکی و میزان الکتریسیته تولیدی ذخیره شده در مجموع ۱۲ حلقه فتوولتائیک را اندازه‌گیری کند. همچنین می‌تواند پارامترهای الکتریکی هر حلقه، ولتاژ، جریان الکتریکی، دمای محیط و شرایط روشنایی را نیز اندازه‌گیری نماید. داده‌های به دست آمده می‌تواند از طریق نمایشگر LCD تعییه شده در دستگاه نمایش داده شوند و با استفاده از RS485 جمع‌آوری گردند. از ویژگی‌های بازر کنترل کامپیوتری و مانیتورینگ از راه دور تحت شبکه، این است که SG3212S می‌تواند سبب حصول اطمینان از تولید برق نرمال هر مدار در هر بخش از سیستم فتوولتائیک شود.



دستگاه اندازه‌گیری ۱۶ DC استرینگ-SG3216S

دستگاه اندازه‌گیری ۱۶ استرینگ، به دلیل استفاده از قابلیت‌های اندازه‌گیری و محدوده دمای عملکرد گسترده، با دقیق و پایداری بسیار عالی در محیط‌های خشن (Harsh) برای نظارت بر تولید برق در مراکز فتوولتائیک بزرگ مناسب است. با نصب و اتصال در باکس مدار می‌تواند مقدار کلی برق فتوولتائیک و برق ذخیره شده در ۱۶ استرینگ، همچنین پارامترهای الکتریکی، ولتاژ، جریان الکتریکی، دمای محیط و وضعیت روشنایی در هر استرینگ را تشخیص دهد.



Model Name	SG3216S	SG3212S	SG3204S	SG3202S
Rated Current	Total 16 Strings, 10A for each String, Max. 160A Total	Total 12 Strings, 10A for each String, Max. 120A Total	Total 4 Strings, 10A for each String, Max. 40A Total	Total 2 Strings, 10A for each String, Max. 20A Total
Rated Voltage	900Vdc			
Class of Accuracy	@ TA 0~40°C	0.5%+0.5%FS		0.5%+1%FS
	@ TA -40~70°C	0.5%+1%FS		1%+2%FS
Measure Display	Voltage	150Vdc~1000Vdc		40Vdc~1000Vdc
	Total Current	0.1A~160A	0.1A~120A	0.1A~60A
	Total Power	0.1kW~160kW	0.1kW~120kW	0.1kW~60kW
	Total KWh	0.1kWh ~99999 kWh		
	Each String Power	0.01kW~15kW		
	Each String Current	0.01A-15A		
Operation Interface	4 buttons.		N/A	
Display	5-digit LCD Display		N/A	
Setting for string no. & ID	on-board setting buttons		Use the DIP Switches	
SPD Indicator	Red LED x 1		N/A	
Comm. Interface	RS-485(Isolated Series)			
SPD Status Detection	Yes			N/A
Power Consumption	3W @ Rated 900V		0.5W (external 24Vdc~48Vdc)	
Working Temp. & Humidity	-40°C~75°C, 5%~95%RH			
LCD Display Temperature Range	-40°C~70°C		N/A	
Dimension WxHxD(mm)	۲۴۲(W) x ۶۱(H) x ۳۶(D)	124(W) x 220(H) x 38(D)	140(W)x 40(H) x 95(D)	

لوازم جانبی سیستم خورشیدی

مانیتورینگ دما و تابش خورشیدی – SG70S-V1-0



- ترکیب اندازه‌گیری، نمایش اطلاعات و قابلیت ارتباطی
- طیف وسیع تری از نمایش میزان تابش خورشیدی از ۱۰ تا ۲۵۰۰ (W/M2)
- نمایشگر LCD، برای نمایش هم‌زمان اطلاعات اندازه‌گیری شده با زمان واقعی
- حس‌گر دما با قابلیت اندازه‌گیری دمای پانل‌ها از -۵۰ تا ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد
- محدوده دمای عملکرد گستردگی از -۲۰ تا ۶۵ درجه سانتی‌گراد
- عملکرد ساده با مصرف برق پایین
- درجه حفاظت IP55، مناسب برای استفاده در فضای باز

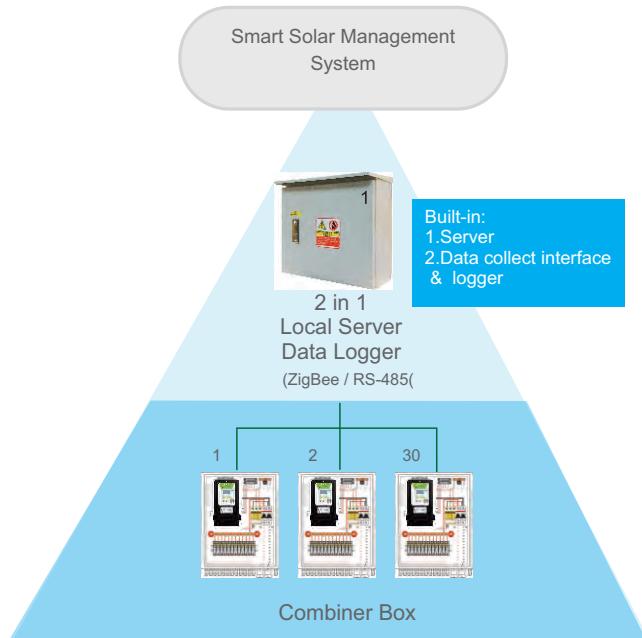
مبدل SG90-SZ-0 – ZigBee / RS485



- تبدیل پورت سریال به ارتباط بی‌سیم و بر عکس
- کاهش هزینه‌های نصب و راه‌اندازی و افزایش پوشش سیگنال دهی
- محدوده دمای عملکرد گستردگی از -۴۰ تا ۸۵ درجه سانتی‌گراد
- ابعاد کوچک با مصرف برق پایین
- مناسب برای استفاده در فضای باز

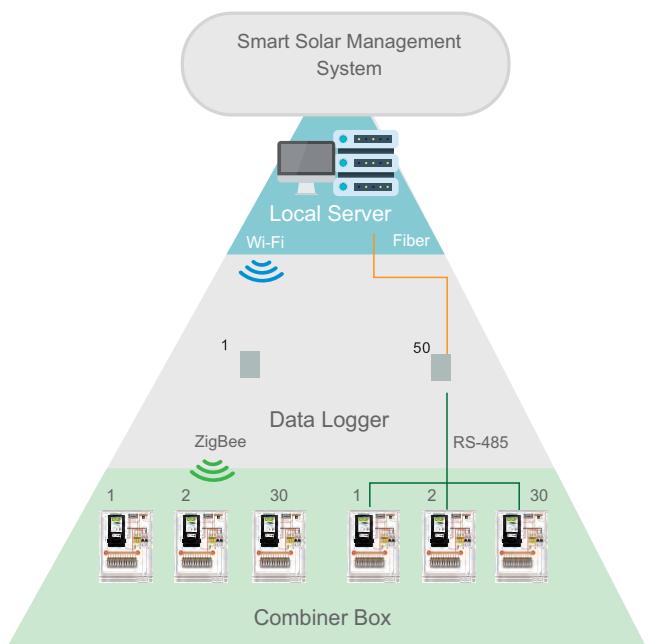
Intelligent PV Convergence Management System (Commercial level)

PVMS-L2(30kWp~1000kWp)

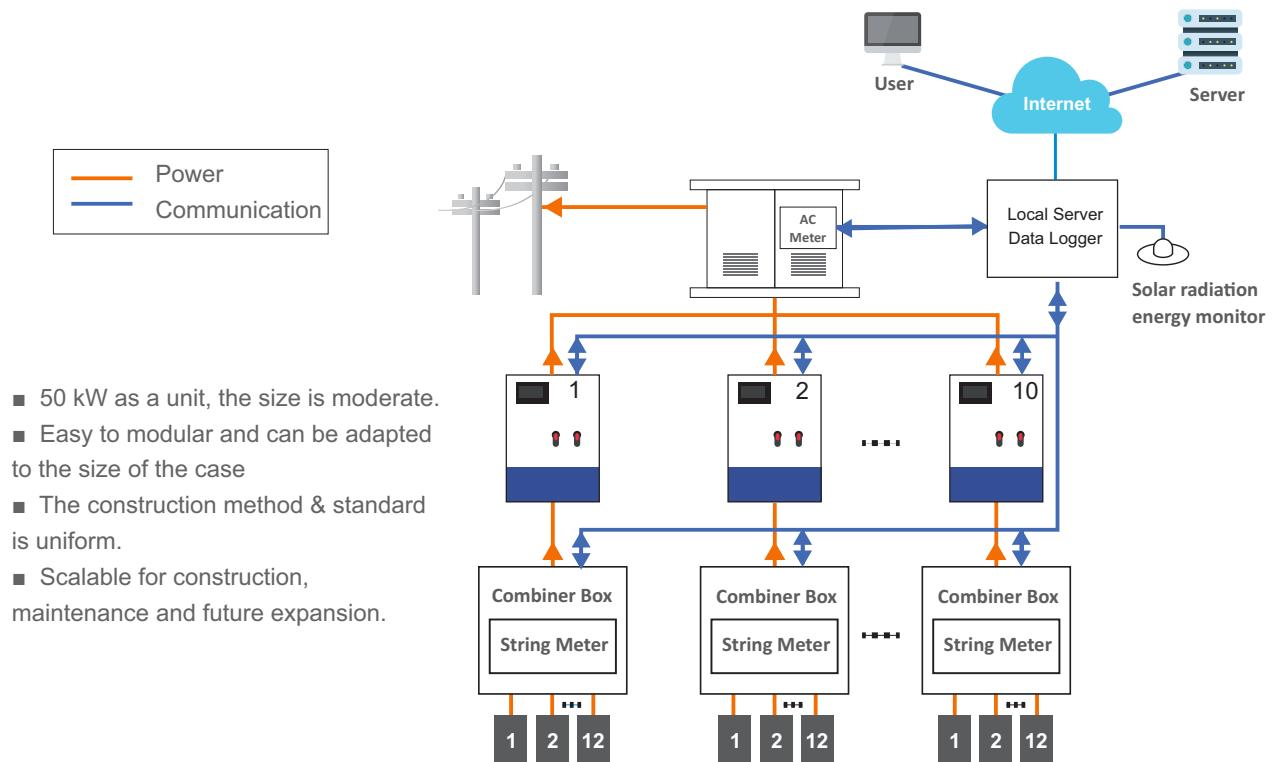


Intelligent PV Convergence Management System (Utility level)

PVMS-L3(1MWp~50MWp)



Optimized PV Station for Commercial & Industrial Distribution Level (50kW~500kW)





www.keyhantel.ir

کیهان ارتباط

آدرس دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر(عج)، بالاتر از میدان ونک، کوچه نگار پلاک ۵۲ واحد ۶

تلفن: +۰۲۱-۸۸۲۰۳۲۰۷

فکس: +۰۲۱-۸۸۲۰۳۲۰۸

آدرس الکترونیک: info@keyhantel.ir

