

Intelligent Boards Electronic Co.  
شرکت الکترونیکی بردهای هوشمند



# Data Monitoring



[www.ib-eco.com](http://www.ib-eco.com)



## سیستم جمع آوری و ذخیره داده ها

سیستم جمع آوری و ذخیره داده ها سیستمی مدرن است که بصورت ماژولار طراحی شده و عمل جمع آوری و ذخیره داده ها را با دقت و سرعت بالایی انجام می دهد. این سیستم Data Monitoring در کلیه مراکز صنعتی که دارای سیستم کنترل صنعتی می باشند، کاربرد دارد. این سیستم می تواند اطلاعات مهم و کلیدی مراکز صنعتی ( در پست های برق، اطلاعاتی مانند مگاوات، مگاوار، ولتاژ و جریان فیدها به تفکیک و یا کلی، مگاوار، وضعیت پست، فرکانس شبکه، تریپ بریکرها و موارد دیگر) را از سیستم گرفته و در یک بانک اطلاعاتی ذخیره کرده و بر روی یک نمایشگر بزرگ جهت دید اپراتور نمایش دهد و همچنین کلیه اطلاعات را جهت دسترسی مدیران بر روی شبکه داخلی قرار دهد، به نحوی که مدیران و کارشناسان در بخشهای مختلف از وضعیت لحظه ای و مصرف انرژی واحدها اطلاع داشته باشند که این اطلاعات در تصمیم گیری ایشان می تواند موثر باشد. ( مانند بهینه سازی مصرف، اطلاع از خروج واحدها جهت اجرای مجوز کارها ، بازدیدها، برنامه های خروج یا استارت واحدها و برنامه های بازار و ...). ضمناً این سیستم به گونه ای طراحی شده است که امکان اطلاع از وضعیت کلی از طریق اینترنت و از هر مکان فراهم می باشد و همچنین قابلیت ارایه گزارش و یا حادثه از طریق SMS را داراست. مانند گزارش میزان بار واحدها در لحظه بیک بار و یا اعلام حوادثی مانند تریپ بریکرها به مدیران که در اینصورت می توانند در سرعت بخشیدن به رفع عیب موثر باشد.

یاد آوری می گردد این سیستم با توجه به جمع آوری سیگنالهای کلی و آماری به شکل لحظه ای امکان تهیه گزارشات مختلف مورد نیاز واحدهای پشتیبانی را به شکل نرم افزاری فراهم می سازد به گونه ای که نیاز به تهیه این گزارشات به شکل روزانه و دستی مرتفع گردد.



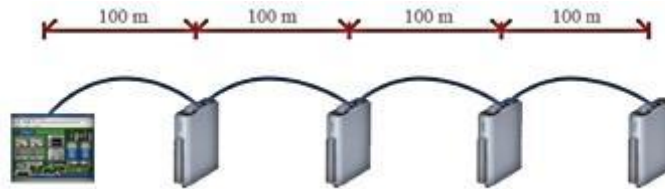
## ویژگی های مهم سیستم Data Monitoring

- ۱- کانال ارتباطی اترنت (Ethernet)
- ۲- دارای سویچ اترنت دو پورت جهت پیاده سازی توپولوژی Daisy-Chain
- ۳- ورودی آنالوگ ولتاژی و جریانی
- ۴- ورودی دیجیتال ایزوله
- ۵- دارای استانداردهای کاری ویژه ی محیط های صنعتی
- ۶- پیاده سازی با حداقل سیم بندی و حداقل اشغال فضا
- ۷- دارای نرم افزار توانمند جهت ذخیره، بازیابی، مدیریت و گزارش گیری از داده ها
- ۸- امکان دستیابی به داده ها از طریق شبکه داخلی
- ۹- در دسترس بودن داده ها خارج از محیط صنعتی از طریق اینترنت (Web Base)
- ۱۰- امکان نمایش وضعیت کلی و اطلاعات کلی پست ها بر روی صفحه نمایشگر بزرگ (LCD, Video Projector)
- ۱۱- امکان اعلام گزارش و حادثه از طریق پیام کوتاه (SMS)

## کارتهای ورودی داده

کارت های ورودی داده که جهت جمع آوری سیگنالها مورد استفاده قرار می گیرند دارای ورودی کاملا ایزوله با مقاومت ورودی بالا می باشند، که در ماژولهای ۸ و ۱۶ ورودی قابل نصب بر روی Din rail موجودند. کانال ارتباطی این ماژول ها اترنت است و مطابق شکل ۱- هر ماژول دارای یک سویچ دو پورت، جهت پیاده سازی توپولوژی Daisy-Chain است.

این کارت ها در رک مورد نظر و در کنار ترانسدیوسرها نصب می گردند و با توجه به ماژولار بودن و نزدیکی کارتها به ترانسدیوسرها با اشغال حداقل فضای ممکن و حداقل سیم بندی (Wiring) و بدون ایجاد تغییر در سیستم کنترل و مانیتورینگ قبلی با سرعت و قابلیت اطمینان بالا عملیات جمع آوری داده ها را انجام می دهند.



شکل-۱: توپولوژی Daisy-Chain

### مشخصات فنی ماژول های ورودی

#### کانال ارتباطی

- اترنت : اترنت 10/100 Mbps با سویچ دو پورت و کانکتور RJ45
- ایزولاسیون: 1.5 کیلو ولت
- پرتکل: Modbus/TCP, TCP/IP, UDP, DHCP, Bootp, HTTP
- حداکثر فاصله بین دو کارت : ۱۰۰ متر

#### ورودی آنالوگ

- نوع ورودی : دیفرانسیلی
- دقت نمونه برداری : ۱۶ بیت
- سیگنال ورودی : ولتاژ/جریان
- محدوده سیگنال ورودی : 0-100 VAC , 4-20mA
- سرعت نمونه برداری : ۱۲ نمونه بر ثانیه
- مقاومت ورودی برای سیگنال جریان : ۱۲۰ اهم

#### ورودی دیجیتال

- نوع ورودی : با منطق مثبت و منفی و ورودی رله
- حالت ورودی : ورودی دیجیتال/شمارنده رخداد
- منطق ورودی
  - منطق صفر : ۰ ولت تا ۳ ولت
  - منطق یک : ۱۰ ولت تا ۳۰ ولت



- ورودی رله
- منطق صفر : اتصال به زمین
- منطق یک : اتصال باز

#### تغذیه ماژول

- ولتاژ : ولتاژ کاری ۲۴ ولت، محدوده ولتاژ (۱۲ ولت تا ۳۶ ولت)
- جریان مصرفی : ۱۳۰ میلی آمپر تحت ۲۴ ولت

#### مشخصات فیزیکی

- سیم بندی : حداکثر قطر سیم های ورودی 14 AWG
- ابعاد : 27.8 x 124 x 84 mm (1.09 x 4.88 x 3.31 in)
- وزن : کمتر از ۲۰۰ گرم

#### شرایط محیط کار

- دمای کاری : -10 to 60°C (14 to 140°F)
- دمای نگهداری در انبار : -40 to 85°C (40 to 185°F)
- رطوبت نسبی محیط : 5% to 95%

#### استانداردهای کیفی

EMI: FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A  
EMS: IEC 61000-4, IEC 61000-6  
Safety: UL508  
Shock: IEC 60068-2-27  
Freefall: IEC 60068-2-32  
Vibration: IEC 60068-2-6

#### ضمانت کارکرد

- دو سال



### خروجی دیجیتال

- تعداد خروجی : ۴ کانال خروجی
- نوع خروجی : خروجی دیجیتال یا خروجی پالس
- پهنای پالس/فرکانس : پهنای پالس ۱ میلی ثانیه /فرکانس ۵۰۰ هرتز
- ولتاژ خروجی(هر کانال) : 24VDC
- محدودیت جریان خروجی(هر کانال) : 600 mA
- ایزولاسیون : 3KVDC Or 2KVrms

### تغذیه ماژول

- ولتاژ : ولتاژ کاری ۲۴ ولت، محدوده ولتاژ(۱۲ ولت تا ۳۶ ولت)
- جریان مصرفی : ۱۳۰ میلی آمپر تحت ۲۴ ولت

### مشخصات فیزیکی

- سیم بندی : حداکثر قطر سیم های ورودی 14 AWG
- ابعاد : 27.8 x 124 x 84 mm (1.09 x 4.88 x 3.31 in)
- وزن : کمتر از ۲۰۰ گرم

### شرایط محیط کار

- دمای کاری : -10 to 60°C (14 to 140°F)
- دمای نگهداری در انبار : -40 to 85°C (40 to 185°F)
- رطوبت نسبی محیط : 5% to 95%

### استانداردهای کیفی

EMI: FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A  
EMS: IEC 61000-4, IEC 61000-6  
Safety: UL508  
Shock: IEC 60068-2-27  
Freefall: IEC 60068-2-32  
Vibration: IEC 60068-2-6

### ضمانت کارکرد

- دو سال



گیرنده و فرستنده بیسیم (Wireless Transmitter And Receiver)

کانال های ارتباطی (فرکانس مرکزی)

:US

2.412 to 2.462 GHz (11 Channels)

5.18 to 5.24 GHz (4 Channels)

:EU

2.412 to 2.472 GHz (13 Channels)

5.18 to 5.24 GHz (4 Channels)

:JP

2.412 to 2.472 GHz (13 Channels, OFDM)

2.412 to 2.484 GHz (14 Channels, DSSS)

5.18 to 5.24 GHz (4 Channels for W52)

امنیت

SSID broadcast enable/disable •

Firewall for MAC/IP/Protocol/Port-based filtering •

64-bit and 128-bit WEP encryption, WPA /WPA2 Personal and Enterprise (IEEE •

802.1X/RADIUS, TKIP and AES)

نرخ ارسال

b: 1, 2, 5.5, 11 Mbps 802.11

a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11

توان ارسالی

:b 802.11

500mW @ 1 Mbps, -94 dBm @ 2 Mbps, -92 dBm @ 5.5 Mbps, -90 dBm @ 11 Mbps 97-

حساسیت ورودی:

:b 802.11

1pw @ 1 Mbps, -94 dBm @ 2 Mbps, -92 dBm @ 5.5 Mbps, -90 dBm @ 11 Mbps 97-



### تغذیه ماژول

- ولتاژ : ولتاژ کاری ۲۴ ولت، محدوده ولتاژ (۱۲ ولت تا ۳۶ ولت)
- جریان مصرفی : ۱۳۰ میلی آمپر تحت ۲۴ ولت

### مشخصات فیزیکی

- سیم بندی : حداکثر قطر سیم های ورودی 14 AWG
- ابعاد : 27.8 x 124 x 84 mm (1.09 x 4.88 x 3.31 in)
- وزن : کمتر از ۲۰۰ گرم

### شرایط محیط کار

- دمای کاری : -10 to 60°C (14 to 140°F)
- دمای نگهداری در انبار: -40 to 85°C (40 to 185°F)
- رطوبت نسبی محیط : 5% to 95%

### استانداردهای کیفی

EMI: FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A  
EMS: IEC 61000-4, IEC 61000-6  
Safety: UL508  
Shock: IEC 60068-2-27  
Freefall: IEC 60068-2-32  
Vibration: IEC 60068-2-6

### ضمانت کارکرد

- دو سال





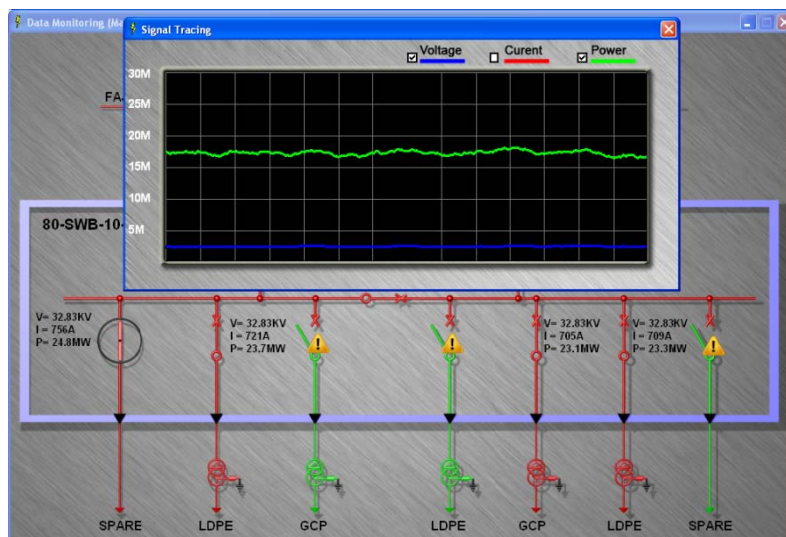
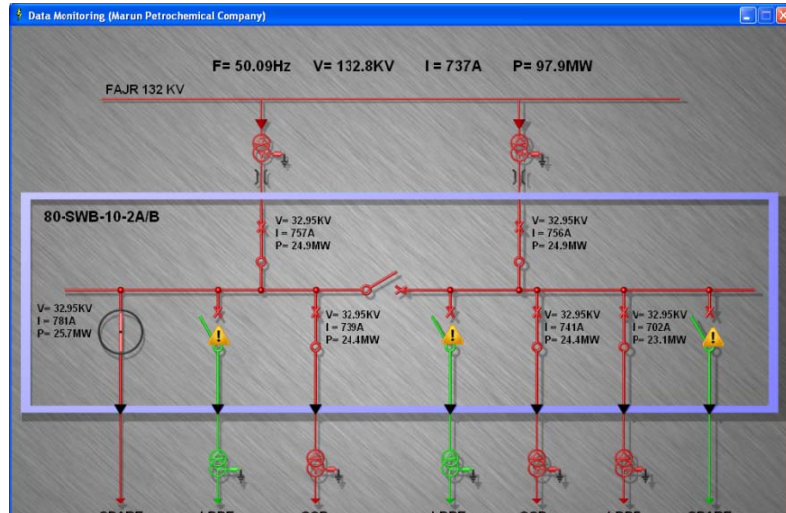
## نرم افزار سرور

سرور این نرم افزار با تکنولوژی RAID قابلیت نصب چند هارد دیسک را دارد که داده های ورودی را بطور همزمان بر روی هر چند هارد دیسک ذخیره می نماید در نتیجه ضمانت بسیار بالایی را در زمینه امنیت و بازیابی اطلاعات را ارائه می کند. نرم افزار توانمند این سیستم ، قابلیت جستجو و گزارش گیری و دسته بندی اطلاعات ذخیره شده در بانک اطلاعاتی را در دسترس کاربران قرار می دهد. همچنین در این نرم افزار امکان قرار دادن اطلاعات بر روی شبکه داخلی و همچنین بر روی اینترنت ( Web Base ) جهت دسترسی مدیران و کاربران فراهم شده است.

## نرم افزار Data Monitoring

این نرم افزار با توجه به ماهیت کار در جاهای مختلف یک نرم افزار کاملاً اختصاصی بوده و با توجه به نیاز مشتری طراحی و پیاده سازی می شود. با توجه به استانداردهای نقشه کشی در سیستم های برق این نرم افزار کاملاً مطابق با این استانداردها، کلیه سمبل های مربوط به المان های برق صنعتی (مانند ترانسفورماتورها، بریکرها، خطوط انتقال و...) را طراحی و پیاده سازی کرده است. کار با این نرم افزار برای اپراتور بدلیل مطابقت با سیستم استاندارد کاملاً راحت و آسان می باشد.

در این نرم افزار دیاگرام تک خطی پست بصورت کامل بر روی صفحه نمایشگر دیده می شود. همچنین نرم افزار قابلیت نمایش اطلاعات کلی پست برق مانند مگاوات، مگاوار، ولتاژ و جریان فیدها به تفکیک و یا کلی، وضعیت پست، فرکانس شبکه، تریپ بریکرها و ... و آلام ها و رخدادها را بر روی صفحه نمایش بزرگ (مانند ویدیو پروژکتور و LCD) دارا می باشد، بگونه ای که اپراتور اتاق کنترل با نگاه به این صفحه نمایش وضعیت کلی پست را تحت نظر خواهد داشت. کلیه تغییرات و رخدادها به صورت تغییر رنگ و ایجاد آلام صوتی و تصویری قابل برنامه ریزی می باشد.



نرم افزار به محض دریافت و نمایش اطلاعات ، آنها را دسته بندی کرده و در جدول های مجزا در بانک اطلاعاتی ذخیره می کند ؛ دسته بندی کردن اطلاعات بستگی به نوع اطلاعات ورودی و ماهیت گزارش هایی دارد که در نهایت باید از سیستم گرفته شود. در حقیقت قبل از طراحی نرم افزار ، اطلاعات مربوط به کلیه ی گزارش های مورد نیاز، به طراح نرم افزار داده شده و دسته بندی اطلاعات توسط برنامه بر همین اساس انجام می شود. تمامی اطلاعات ورودی در جدول های بانک اطلاعاتی وارد می شود.



در طراحی نرم افزار از بانک اطلاعاتی SQL Server بهره گرفته شده است ؛ در طراحی این نرم افزار سعی بر آن شده است که حداکثر امنیت برای اطلاعات ورودی برقرار شود ؛ به همین دلیل در تمامی مراحل طراحی اصل بر آن است که هیچ داده ای از بین نرود ؛ برای این منظور طراحان سخت افزار و نرم افزار در این زمینه همکاری تنگاتنگی داشته اند. علاوه بر این دسترسی به اطلاعات برای کسانی مقدور است که مجوز ورود به سیستم را داشته باشند و در این مورد هم در بانک اطلاعاتی و هم در نرم افزار تمهیداتی فراهم شده است. همچنین برای قابلیت اعتماد بالا به سیستم و عدم نگرانی از دست رفتن اطلاعات می توان در زمان های کم کاری سیستم و ترافیک پایین شبکه ، از بانک اطلاعاتی نسخه های متعدد پشتیبان بر روی سرورهای دیگر تهیه نمود.

یکی از کارهای اصلی برنامه تهیه ی گزارش های متعدد و اختصاصی بنا به درخواست و تعریف کاربر است ؛ همان طور که ذکر شد نرم افزار با توجه به تمامی انواع گزارش هایی که از سیستم باید گرفته شود طراحی می شود. در هنگام تهیه ی گزارش ها، کاربر می تواند دامنه ی جستجوی خود را محدود کند و به راحتی گزارش های مورد نیاز خود را از سیستم دریافت کند. ممکن است تمامی یا بخشی از گزارش ها در هنگام دریافت دارای تاریخ و ساعت باشند؛ نرم افزار این مشخصات را ذخیره می کند تا در هنگام گزارش گیری حداکثر قدرت در دست کاربر باشد. تعداد این گزارش ها بستگی به نیاز مشتری داشته و بر این اساس می توان تعداد زیادی گزارش اختصاصی داشت. در این میان ممکن است قالب برخی گزارش ها مشخص نشده باشد یا به دلیل اهمیت پایین، مورد توجه مشتری قرار نگرفته باشند؛ در این گونه موارد نیز نرم افزار این گزارش ها را در جدولی جداگانه با ذکر تاریخ و ساعت ذخیره کرده و در هر زمان می توان از محتویات آن ها نیز اطلاع پیدا کرد. با این روند می توان اطمینان داشت که هیچ گونه داده ای در این سیستم از بین نخواهد رفت.

پس از محدود سازی و گرفتن گزارش های خاص توسط کاربر ، امکان چاپ مجدد این اطلاعات با استفاده از چاپگر وجود داشته و همچنین می توان اطلاعات گزارش ها را در صورت نیاز توسط برنامه در فایل جداگانه ای ذخیره کرد و یا حتی می توان آنها را به فرمت نرم افزار های صفحه گسترده مانند Excel ذخیره کرد.



## نرم افزار تحت وب

نرم افزار نسخه ی تحت وب ( Web base ) قابلیت ارائه تمامی امکانات ذکر شده را تحت وب دارا می باشد. با استفاده از این نرم افزار می توان از طریق اینترنت با داشتن مجوز های لازم به کامپیوتر سرور متصل شده و اطلاعات مورد نظر را دریافت کرد. تمامی امکانات محدود سازی و جستجو ، قابلیت چاپ مجدد، نمایش گزارش های اختصاصی مورد نیاز و بررسی وضعیت فعلی گزارش های در حال دریافت در نسخه ی تحت وب این نرم افزار وجود دارد. کاربری که مجوز اتصال به این نرم افزار را دارد، از هر مکانی ( منزل ، اداره، کافی نت و ... ) کافی است با دسترسی به اینترنت و وارد کردن یک آدرس اینترنتی به نرم افزار متصل شده و اطلاعات ثبت شده توسط سیستم را مشاهده نمایند. در طراحی این نرم افزار سعی شده است که در ارتباطهای سرعت پایین اینترنتی هم بتوان اطلاعات با سرعت قابل قبولی مشاهده نمود.



## شرکت الکترونیکی بردهای هوشمند

تهران - خیابان ولیعصر - بالاتر از پارک ساعی - کوچه چمن - پلاک ۲ - طبقه اول

تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۷۳۵۰۲    نمابر: ۰۲۱-۸۸۸۷۳۵۰۳

کرمان - انتهای خیابان امام جمعه - ساختمان ایران زمین

تلفن: ۰۳۴۱-۲۴۷۷۷۹۹    نمابر: ۰۳۴۱-۲۴۷۶۶۹۹

[www.ib-eco.com](http://www.ib-eco.com)