



026-32736907-9



WWW.PARSAKARA.IR



شرکت صنایع الکترونیک

پارساکارا



WWW.PARSAKARA.IR

سیستم کنترل از راه دور

ایستگاههای حفاظت کاتدیک

مرکز کنترل

01

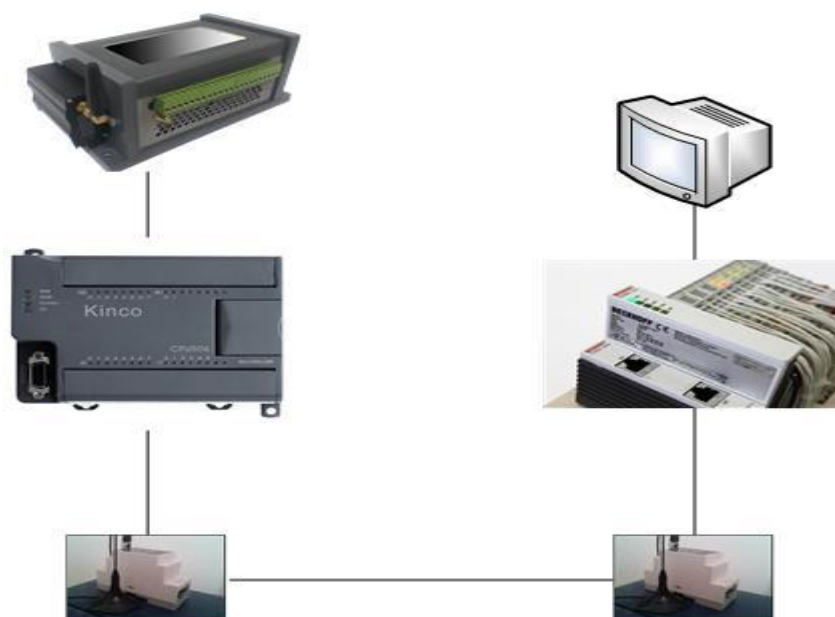
ایستگاه
حفاظت کاتدیک

02



طرح کلی

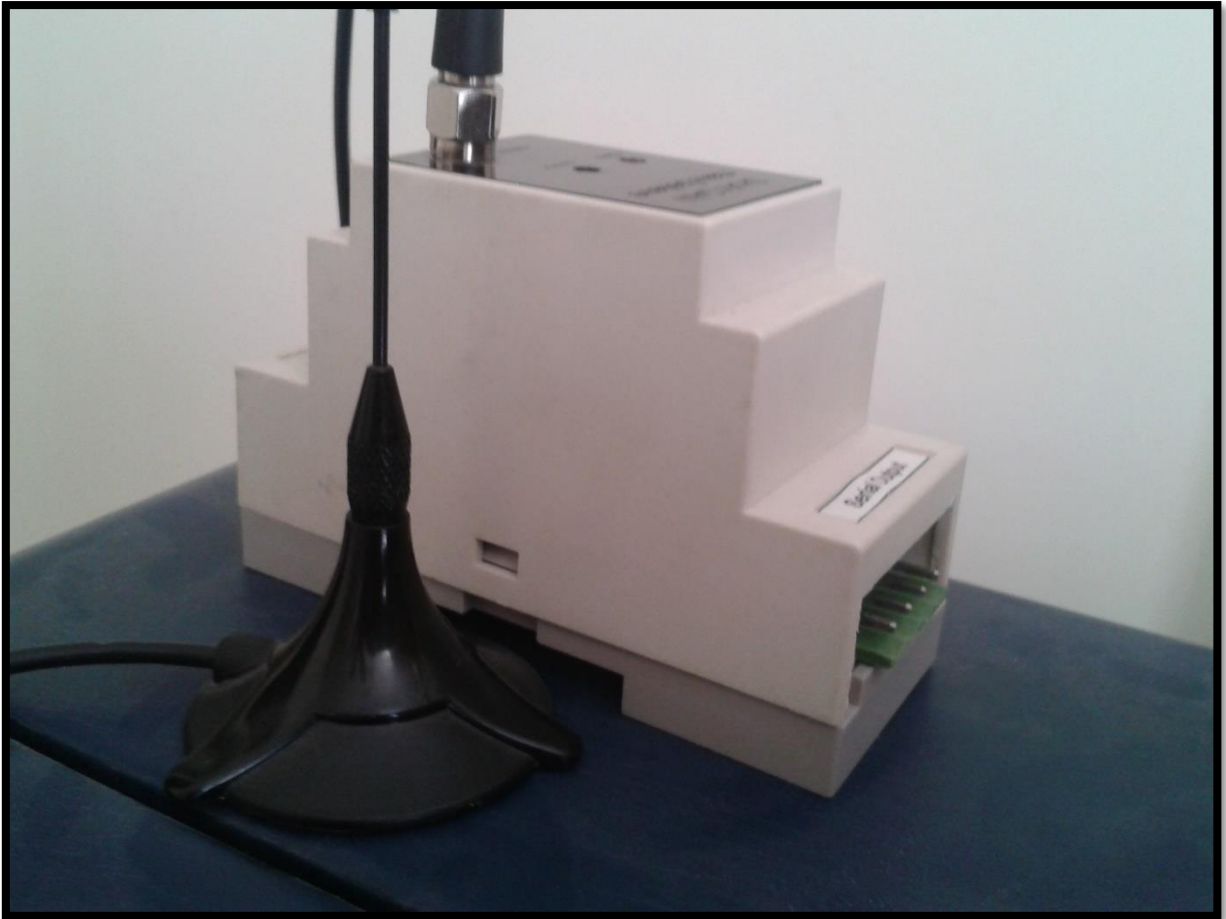
سیستم از دو قسمت تشکیل شده است یکی در مرکز کنترل و دیگری ایستگاههای حفاظت کاتدیک .
تجهیزات مرکز کنترل عبارتست از : نرم افزار اسکادا و EMBEDDED PC و مودم GSM/GPRS که در یک Package نصب شده است . در هر ایستگاه یک تابلو محلی وجود دارد که لیست تجهیزات آن عبارتست از :
PLC - دیتالاگر - ایزولاتور جریان و ولتاژ - مودم GSM/GPRS - باتری - مدار GPS - کنتاکتور قطع و وصل ورودی و خروجی ترانس یا SSR - نمایشگر HMI - منبع تغذیه 24 ولت - استپ موتور و درایو آن.
ارتباط مرکز کنترل و هر ایستگاه در بستر GSM/GPRS انجام می شود . و به صورت دستی یا اتومات مرکز کنترل به ایستگاه وصل شده و دیتای لازم بین آن دو ردو بدل می شود .
سیستم قابلیت ارسال و دریافت SMS نیز دارد . همیشه سیستم کنترل محلی در حال کنترل ترانس رکتیفایر می باشد و بصورت خود کنترلی سعی دارد ولتاژ تست پوینت را روی یک عدد ثابت نگاه دارد .
طرح شماتیک زیر کل سیستم را نشان می دهد.



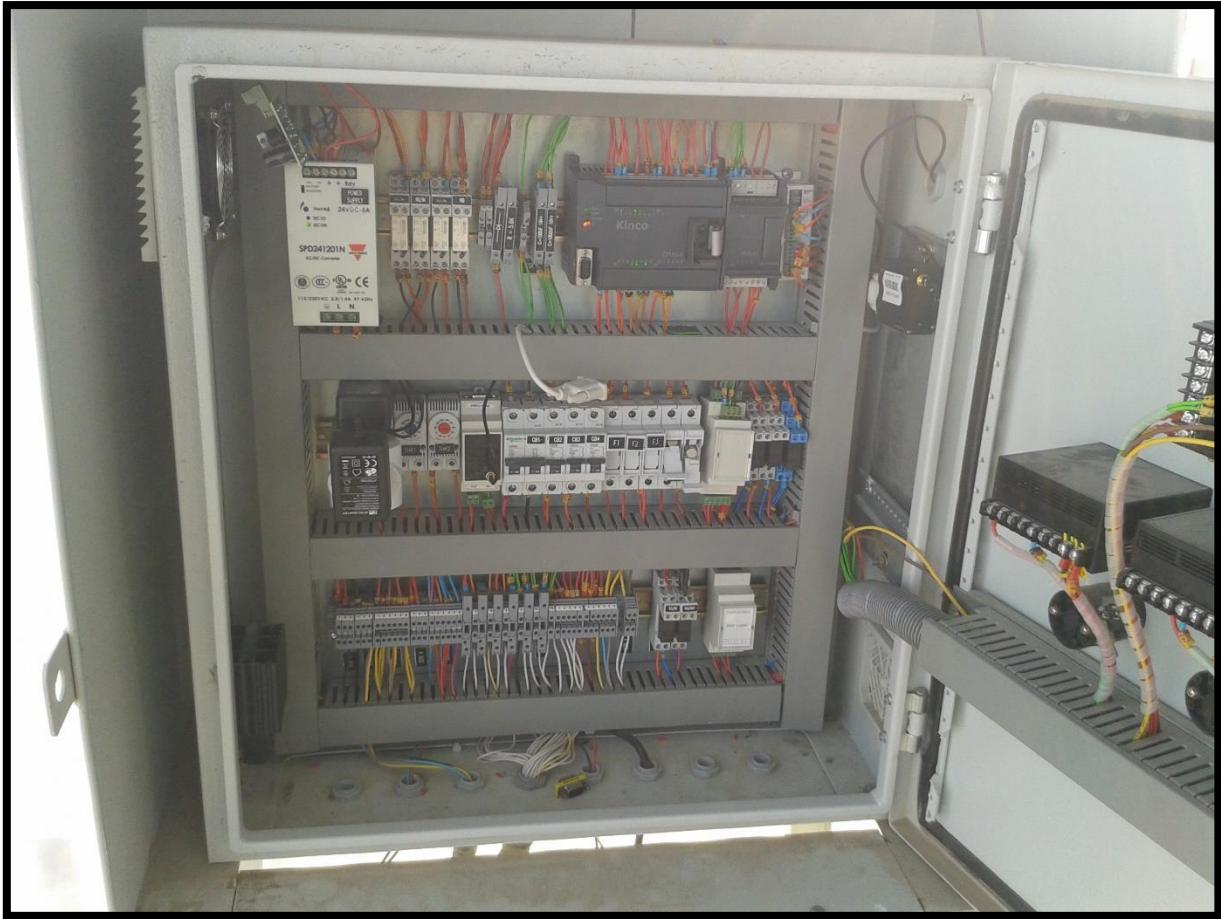
مشخصات سیستم کنترل Local (ایستگاههای حفاظت کاتدیک)

برای کنترل هر ایستگاه از یک PLC استفاده شده است . این PLC به وسیله مودم GPRS/GSM به مرکز کنترل مرتبط شده و اطلاعات بین آن دو رد و بدل می شود . این PLC دارای 14 ورودی دیجیتال 9 خروجی دیجیتال و 4 سیگنال ورودی آنالوگ و 2 پورت سریال RS232, 485 می باشد . کارتهای PLC قابل توسعه می باشد. PLC در حالت ابتدایی از یک روتین Initial استفاده و سیستم را کنترل می نماید . و پس از اولین ارتباط با مرکز اسکادا اطلاعات جدید را دریافت و جهت کنترل اعمال می نماید .

تصاویر زیر قسمتهای مختلف مجموعه سیستم کنترل Local را نمایش می دهد



PARSAKHA



کارهای عمده سیستم کنترل Local به شرح زیر است :

1- میزان پتانسیل نقطه تزریق یا Test Point که یک مقدار آنالوگ است از طریق مدار ایزولاتور توسط PLC خوانده می شود و در برنامه یک میزان Low و High برای آن تعیین می گردد که در صورت عبور از این حدود آلارم مربوطه به SCADA ارسال می گردد. مقدار این سیگنال هم به اسکادا گزارش شده و هم در دیتالاگر ذخیره می گردد.

2- میزان دمای روغن داخل ترانسفورمر رکتیفایر به وسیله ترموکوبل اندازه گیری می شود . این میزان به سیگنال آنالوگ AI تبدیل و توسط PLC خوانده می شود در داخل برنامه برای دمای روغن میزان Low و High در نظر گرفته می شود که در صورت عبور دما از هر کدام از این حدود آلارم مربوط به آن در SCADA نمایش داده شود. مقدار این سیگنال هم به اسکادا ، گزارش شده و هم در دیتالاگر ذخیره می گردد.

3- میزان ولتاژ خروجی ترانس (بعد از یکسو سازی نیم موج یا تمام موج توسط ترانس) بوسیله مبدل و ایزولاتور ولتاژ خوانده شده و یک سیگنال 0 تا 10 ولت به AI کارت PLC اعمال می نماید. در برنامه یک میزان low و High برای آن تعیین می گردد که در صورت عبور از این حدود آلارم مربوط به SCADA ارسال می گردد. مقدار این سیگنال هم به اسکادا ، گزارش شده و هم در دیتالاگر ذخیره می گردد.

4- میزان جریان خروجی ترانس (بعد از یکسو سازی نیم موج یا تمام موج توسط ترانس) بوسیله مبدل و ایزولاتور جریان خوانده شده و یک سیگنال متناسب 0 تا 10 ولت به AI کارت PLC اعمال می نماید . در برنامه یک میزان low و High برای آن تعیین می گردد . که در صورت عبور از این حدود آلارم مربوطه به SCADA ارسال می گردد. مقدار این سیگنال هم به اسکادا ، گزارش شده و هم در دیتالاگر ذخیره می گردد.

5- جهت خود کنترلی ایستگاهها سه مود وجود دارد. 1- مود ولتاژ **Test Point** 2- مود ولتاژ خروجی رکتیفایر
3- مود جریان خروجی رکتیفایر . از طریق اسکادا مشخص می شود که در این ایستگاه کدام مود کنترلی انتخاب
شود. در هر لحظه فقط یکی از مودها قابل اجرا خواهد بود. در مود 1 مبنای خودکنترلی ولتاژ بدست آمده از
هافسل می باشد. در مود 2 مبنای خودکنترلی ولتاژ خروجی ترانس بعد از رکتیفایر می باشد . در مود 3 مبنای
خودکنترلی جریان خروجی ترانس بعد از رکتیفایر می باشد . بدلیل وجود زمینهای غیر مشترک در سیگنالهای
آنالوگ از ایزولاتور استفاده می شود.

6- PLC با معیار قرار دادن میزان پتانسیل نقطه تزریق (AI) شرایطی را فراهم می کند که در دو مود **Manual**
و **Auto** ولتاژ خروجی ترانس تنظیم می گردد:

الف (کاربر می تواند بصورت دستی از طریق **SCADA** یک عدد دلخواه به عنوان ولتاژ خروجی ترانس وارد کند
و PLC با فرمان راست گرد یا چپ گرد چرخیدن **Step Motor** خود را به آن عدد مورد نظر برساند. در این
حالت می توان از طریق **SCADA** مستقیماً پله های استپ موتور را افزایش و کاهش داد.

ب) در حالت اتوماتیک یک **Set Point** از طریق **SCADA** تعیین می گردد. PLC با مقایسه AI با آن دستور
چپ گرد یا راست گرد چرخیدن **Step Motor** را داده و ولتاژ خروجی ترانس را به آن عدد می رساند.
(**Auto**) در این حالت PLC دائماً ولتاژ خروجی را اندازه گیری و استپ موتور را برای رسیدن به **Set Point**
تنظیم می نماید.

در ایستگاههای تریستوری به جای استپ موتور ، سیستم کنترل تریستوری وجود دارد . یک خروجی آنالوگ
متناسب با **Set Point** تشکیل یک حلقه PID داده و سعی بر تنظیم خروجی ترانس می نماید . در حالت
اتوماتیک PLC خروجی را طوری تنظیم می نماید که ولتاژ تست پونیت معادل عدد **Set Point** باشد . در حالت
دستی نیز همین روش قابل انجام است .

7- یک عدد میکروسوئیچ در تجهیز تعبیه شده که در صورت باز شدن درب تجهیز یک DI به PLC اعمال می شود این سیگنال بصورت آلام به اسکادا گزارش می شود. و در ضمن به اپراتور معرفی شده نیز پیامک مناسب ارسال می گردد.

8- فرمان قطع شدن ورودی AC رکتیفایر، بدین معنی که در برنامه یک DO لحاظ می گردد که در SCADA با زدن یک Tag این DO اعمال شده و بوبین یک رله را تحریک و جریان AC یا کنتاکتوری را که در مسیر آن قرار دارد قطع می کند.

9- در برنامه PLC یک DO در نظر گرفته شده است که کاربر در برنامه SCADA با زدن یک Tag این DO را فعال نموده که بوبین یک رله تحریک می شود و به دنبال آن با کنتاکتور، ترانس رکتیفایر از بار قطع می شود. این حالت برای خواندن ولتاژ قطع خط لوله لازم است.

10- برای خواندن ولتاژ نقطه تست در زمان اینتراپت لازم است که یک زمان سنج دقیق که بین تمام ایستگاه ها سنکرون باشد در PLC وجود داشته باشد. برای این کار از GPS استفاده می شود که از طریق پورت سریال بین GPS و PLC بصورت On Line ارتباط برقرار می گردد.

11- قرائت ولتاژ نقطه تست به دو طریق Manual و سنکرون امکان پذیر است. در حالت Manual اپراتور از طریق SCADA نسبت به قطع خروجی ترانس اقدام می نماید و سپس ولتاژ نقطه تست را مشاهده و سپس خروجی ترانس را وصل می نماید.

در حالت سنکرون اپراتور یک تایم به PLC اعلام می نماید. PLC در سر موعد ظرف چند میلی ثانیه خروجی ترانس را قطع، ولتاژ نقطه تست را ذخیره و ارسال می نماید و سپس خروجی ترانس را وصل می نماید.

12- کلیه پارامترهای (ولتاژ و جریان) با دقت 0/1 اندازه گیری و روی HMI نمایش داده می شود. و نیز برای هر پارامتر میزان حداکثر و حداقلی برای اعلام آلام تعیین می گردد. برای هر پارامتر اعلام آلام بطور مجزا و قابل Enable یا Disable شدن وجود دارد. برای هر پارامتر میزان Max و Min تعیین می گردد.

13- در برنامه PLC آلامهای زیر در نظر گرفته می شود. این آلام ها طبق بند 12 قابلیت Enable یا Disable دارد. اگر Enable شود یعنی قابلیت ارسال آلام از جایگاه وجود دارد.

1- اشکال در برق ورودی ایستگاه

2- اشکال در برق کنتور

3- ولتاژ Test Point از مقدار مشخص بالاتر و پایین تر باشد.

4- ولتاژ DC خروجی از یک حد پایین و بالاتر بیشتر برود.

5- جریان DC خروجی از یک حد پایین و بالا بیشتر برود.

6- افزایش یا کاهش دمای روغن

7- قطع سیگنال GPS و یا نامنظم شدن آن

وقوع هر کدام از آلامهای فوق بوسیله SMS به کاربران تعریف شده اعلام می گردد.

14- در PLC رکوردی شامل جریان ترانس - ولتاژ ترانس - ولتاژ تست پوینت - آلام های تعریف شده - زمان رکوردگیری ذخیره می گردد. هر گاه از طریق SCADA فرمان Download آمد ، رکوردهای مورد نظر از PLC به سرور منتقل می شود.

15- اپراتور می تواند از طریق سرور فرمان Shut Down ایستگاه را بدهد. این موضوع مستقل از آلامها می باشد. این حالت از طریق قطع کنتاکتور ورودی یا خروجی در حالت دستی انجام پذیراست.

16- PLC این قابلیت را دارد که یک برنامه زمانبندی از SCADA دریافت نماید و طی آن فواصل روشن یا خاموش کردن اتوماتیک ترانس رکتیفایر را اجرا نماید. در این حالت خروجی رکتیفایر از مدار جدا می شود. ولی برق ورودی قطع نمی گردد و اندازه گیری ها کماکان ادامه می یابد. مقادیر ولتاژ تست پونیت طی زمانهای مشخص و قابل تنظیم در این حالت اندازه گیری شده و ذخیره می گردد. هر گاه فرمانی از اسکادا آمده این فایل ذخیره شده به اسکادا ارسال می گردد.

17- یک دستگاه HMI در سیستم Local وجود دارد. این HMI دارای یک LCD رنگی و Touch می باشد. تمام راهبری سیستم از طریق این HMI امکان پذیر است. هر آنچه که از مرکز کنترل به PLC در محل اعمال می شود از طریق HMI نیز انجام می شود. بنابراین اپراتور در محل به تمام پارامترها دسترسی خواهد داشت. برای درک بهتر تصاویری از صفحات HMI نمایش داده می شود.

18- سیستم مجهز به ارسال و دریافت SMS می باشد. در بخش بعدی فرامین دریافتی به وسیله SMS و پیام های ارسالی آمده است.

19- سیستم محلی دارای یک دیتالاگر می باشد. محتویات داده Log شده روی SD ذخیره می گردد. حجم این حافظه تا 8 گیگا بایت در نظر گرفته شده است. فایل های ذخیره شده به صورت روزانه بوده و کل یک سال در آن ذخیره می گردد. بازیابی اطلاعات SD هم از طریق دستی هم از طریق اسکادا و هم از طریق HMI در محل، امکان پذیر است.

عوامل ارسال اتوماتیک SMS از ایستگاهها

عواملی وجود دارد که بر اثر ایجاد آن سیستم به 3 شماره موبایل SMS می دهد. متن SMS همان متنی است که در پاسخ مانیور داده می شود. 3 شماره تلفن از طریق اسکادا به هر ایستگاه داده می شود. عواملی که سبب ارسال SMS می شوند عبارتند از:

1- PLC به محض روشن شدن یک SMS ارسال می نماید. اگر بدلیلی سیستم PLC خاموش شده باشد (قطع برق یا تمام شدن باتری یا اپراتور از محل سیستم را خاموش کرده باشد) در روشن شدن مجدد پس از چک کردن پارامترهای داخلی یک SMS ارسال می کند . تا بدین وسیله در مدار قرارگرفتن خود را اعلام نماید.

2- هرگاه برق شهر قطع شود یا فیوز اصلی AC BOX قطع شود و سیستم PLC مجبور به استفاده از باتری شود SMS ارسال می شود .

3- اگر یکی از Protection های درب تابول کنترل یا درب ترانس عمل کند به معنی باز شدن درب بوده و سبب ارسال SMS می شود .

4- اگر یکی از چهار عامل ایجاد Shutdown فعال شود SMS ارسال می گردد. این عوامل بالا رفتن بیش از اندازه (MAX) ، سیگنالها ولتاژ تست پونیت - ولتاژ خروجی ترانس - جریان خروجی ترانس - دمای روغن ترانس می باشد.

5- اگر یکی از چهار عامل ایجاد آلام اتفاق بیفتد SMS ارسال می گردد. این چهار عامل بالا رفتن بیش از اندازه ولتاژ تست پونیت - ولتاژ خروجی ترانس - جریان خروجی ترانس و دمای روغن می باشد . البته در بند 4 و 5 مشروط بر فعال کردن این عوامل از طریق SCADA یا HMI تابلوی محلی است .

دریافت وضعیت ایستگاه بوسیله ارسال SMS

از هر شماره تلفن موبایل مشروط بر آنکه Password را بدانید می توانید پیامک به ایستگاه ارسال نمایید . با این روش هم می توانید از وضعیت ایستگاه مطلع شوید و هم می توانید چند فرمان کلیدی به ایستگاه ارسال نمایید . پس از ارسال هر کد به ایستگاه وضعیت ایستگاه به همان شماره موبایل که SMS داده است ارسال می گردد..

متن پیامک دریافتی بصورت لاتین و در 11 خط می باشد . متن پیامک دریافتی از ایستگاه به شرح زیر می باشد :

PALA YESHGAH	نام ایستگاه	خط اول :
TRANS=ON/OFF	وضعیت کنتاکتور ترانس	خط دوم :
RECTI=ON/OFF	وضعیت کنتاکتور رکتیفایر	خط سوم:
PROTECTION=OK/NO	وضعیت حفاظ درب ترانس و درب تابلو کنترل	خط چهارم:
SHUTDOWN=OK/NO	وضعیت وجود یا عدم وجود Shutdown در ایستگاه	خط پنجم:
ALARM=OK/NO	وضعیت وجود یا عدم وجود آلام	خط ششم:
POWER=ON/OFF	وضعیت وجود برق شهر	خط هفتم:
TESTPOINT=001.5	میزان ولتاژ هافسل	خط هشتم:
VOLTAGE=002.2	میزان ولتاژ خروجی رکتیفایر	خط نهم:
CURRENT=037.3	میزان جریان خروجی رکتیفایر	خط دهم:
TEMPERATURE=024.2	درجه حرارت روغن ترانس	خط یازدهم:

ارسال فرامین اجرایی بوسیله SMS به ایستگاهها

کدهای ارسالی از 2 قسمت تشکیل شده است چهار رقم اول Password و ارقام بعدی دستورالعمل می باشد . در زیر 10 کد طراحی شده آمده است و بعنوان مثال رمز REZA در نظر گرفته شده است .

REZA01	درخواست وضعیت ایستگاه	کد 1 :
REZA02	فرمان وصل کنتاکتور ورودی ترانس	کد 2 :
REZA03	فرمان قطع کنتاکتور ورودی ترانس	کد 3:
REZA04	فرمان وصل کنتاکتور خروجی ترانس	کد 4:
REZA05	فرمان قطع کنتاکتور خروجی ترانس	کد 5:
REZA06	فرمان ریست سیستم	کد 6:

REZA07XXXXYYYY	تعیین حد بالا و پایین کنترل	کد 7:
REZA08	بردن سیستم کنترلی به حالت اولیه	کد 8:
REZA0909ZZZZZZZZ	تغییر شماره تلفن	کد 9:
REZA00XXXX	تغییر رمز پیام ایستگاه	کد 10:
	تعیین مدت زمان روشن و خاموش کنتاکتور خروجی ترانس (جهت تست اینتراپت)	کد 11:
REZA10XXXXYYYY		
REZA11XXXX	تعیین مدت زمان تست اینتراپت	کد 12:
REZA12MMDDHHMM	زمان شروع به کار تست اینتراپت	کد 13:
REZA13 MMDDHHMM	تنظیم ساعت PLC	کد 14:

به ازای ارسال هر کد از کدهای فوق بلافاصله (با تاخیر 5 ثانیه) سیستم کنترل پاسخ میدهد . پاسخ سیستم کنترل همیشه یکسان بوده و وضعیت خود را در یازده خط گزارش می دهد .

تذکر : یک application تحت اندروید با عنوان Parsakara طراحی شده است . که وظیفه آن مدیریت سیستم ارسال و دریافت SMS می باشد.

نرم افزار اسکادا در مرکز کنترل

نرم افزار مانیتورینگ و اسکادای بکار رفته در مرکز کنترل Citect می باشد. این نرم افزار مخصوص کار اسکادا و استاندارد سازی شده برای این منظور می باشد . این نرم افزار قابلیت مانیتور و ارتباط با دهها نوع پروتکل و plc را دارد . در این پروژه Citect با درایو TwincAT به Beck HOFF PLC بعنوان سرور مرتبط شده است .

قابلیتهای عمده و مهم در نرم افزار citect عبارتند از :

- ایجاد صفحات گرافیک استاندارد به منظور مدیریت پروژه
- ایجاد و مدیریت انواع tag ها بصورت SPC,Trend-Local-Variable

- ایجاد و مدیریت انواع آلامهای استاندارد شده Timestamped,Analog,Digital
 - ارتباط به انواع port ها و I/ODevices
 - قابلیت نرم افزار نویسی به زبان C در محیط Cicode
 - قابلیت نرم افزار نویسی به زبان Basic در محیط CitectVBA
 - ایجاد انواع Trend ها جهت بررسی و تحلیل آماری tag ها
 - ایجاد انواع Report جهت گزارش گیری از سیستم
 - ایجاد انواع User جهت دسترسی طبقه بندی شده به اطلاعات سیستم
 - ایجاد ارتباط با انواع پایگاههای داده جهت به اشتراک گذاری داده
- در این پروژه برای دسترسی به امکانات طراحی شده اسکادا صفحات گرافیکی مختلف طراحی شده است .

معرفی صفحات اسکادا

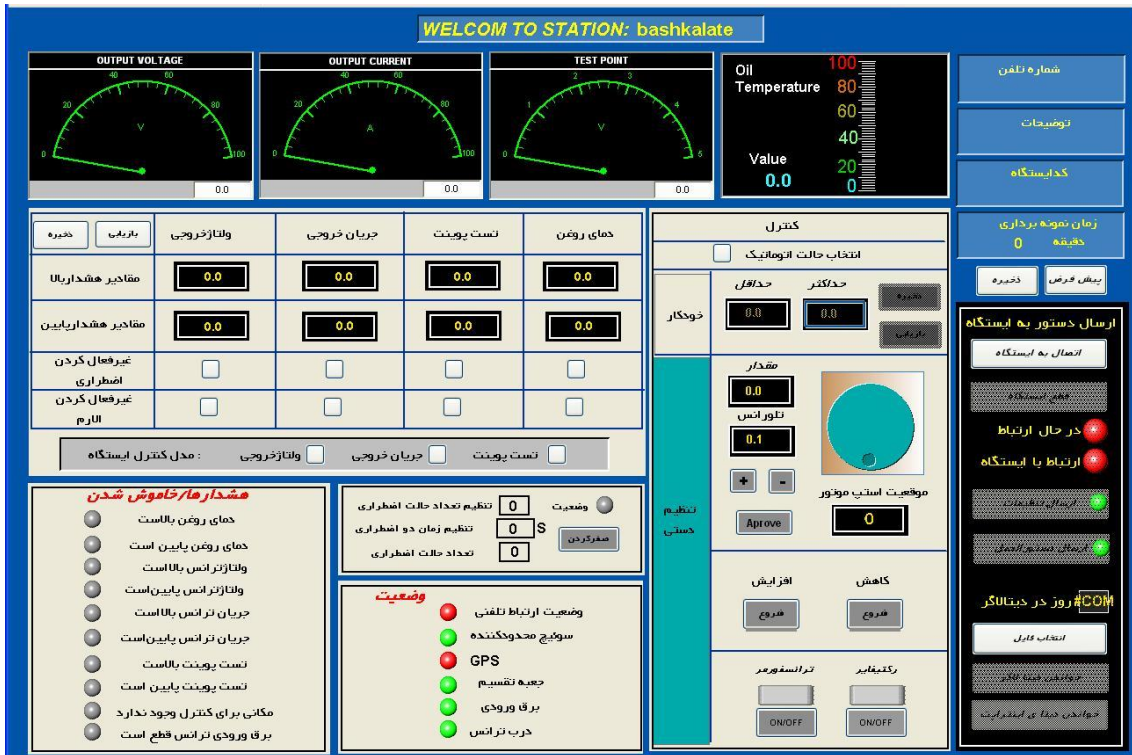
1- صفحه Mainpage

این صفحه بعنوان صفحه اصلی پروژه تعریف شده است . این صفحه تمام امکانات طراحی شده را در اختیار کاربر قرار می دهد .



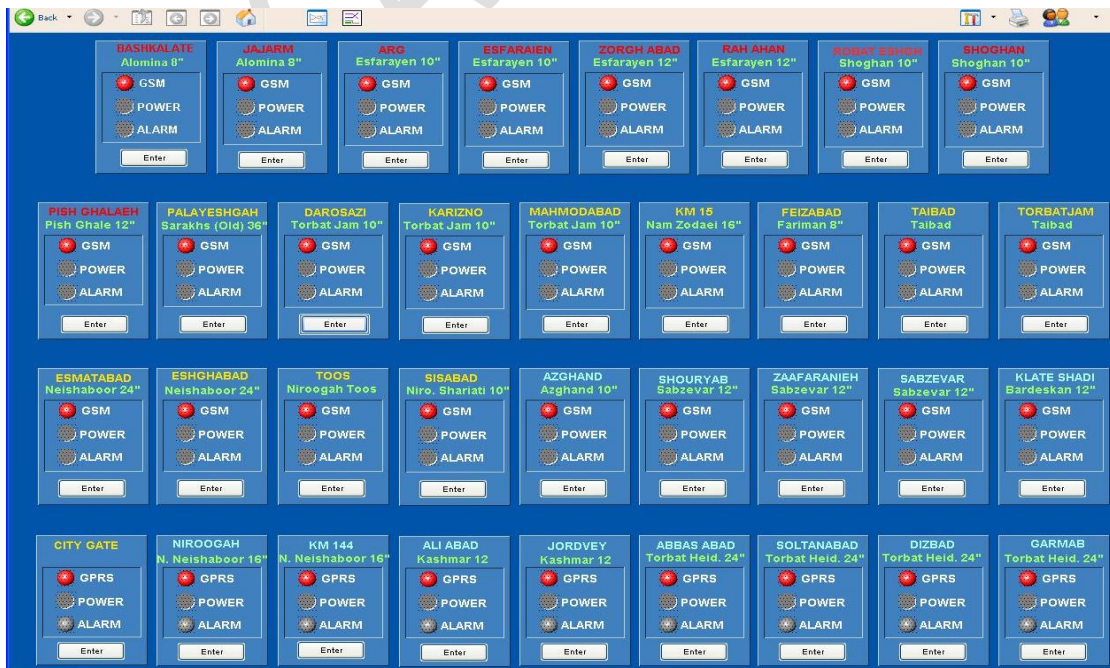
2- صفحه Station Status

این صفحه در حقیقت از تعدادی صفحه فرعی تشکیل شده است . هر صفحه مخصوص یک ایستگاه حفاظت کاتدیک می باشد . در صفحه مخصوص هر ایستگاه تمام پارامترهای موجود در هر ایستگاه قابل مشاهده می باشد . از این صفحه می توان به هر ایستگاه مرتبط شد و اطلاعات را بین سرور و ایستگاه مبادله نمود.



3- صفحه All Station

این صفحه آخرین وضعیت تمام ایستگاهها را نشان می دهد . می توان در یک صفحه و بطور یکجا وضعیت ارتباطی و وجود آلام و وضعیت برق در هر ایستگاه را مشاهده نمود.



-4 صفحه Interrupt

در این صفحه می توان تنظیمات مربوط به اینترپت ایستگاهها را برنامه ریزی و ارسال نمود . ساعت و تاریخ شروع اینترپت – زمان قطع و وصل ترانس و مسائل مربوط در این صفحه قابل برنامه ریزی است .

-5 صفحه User manage

در این صفحه کاربرهای مجاز با سطح دسترسی مشخص تعریف می شوند . کاربرها با رمز عبور می توانند به ایستگاههای مورد نظر دسترسی یافته و تنظیمات مخصوص را انجام دهند .

The screenshot shows the 'user manage' interface with the following sections:

- کار اول: انتخاب مرکز بهره برداری و خط اوله**
انتخاب مرکز بهره برداری
انتخاب خط اوله
- کار اول: انتخاب ایستگاه**
نیایشور
شور اب
زعفر انبه
سنزوار
حیزباد
گرماب
سلطان آباد
عباس آباد
علی آباد
جردوی
کلاته شادی
از قند
نیروگاه نیشابور
کیلومتر ۱۴۴
رابط عشق
شوفان
پیش قلعه
- کار دوم: سطح دسترسی**
 دسترسی به صفحه وضعیت ایستگاهها
 دسترسی به ارتباط با ایستگاههای انتخاب شده
 دسترسی به تنظیمات ایستگاه انتخاب شده
 دسترسی به برنامه ریزی اینترپت
 دسترسی به مدیریت کاربرها و تنظیمات کلی
- کار سوم: اطلاعات کاربر**
نام کاربر اوارکن: user name
نام کامل کاربر اوارکن: full user name
پسورد اوارکن: *****
- کار چهارم: ایجاد کاربر جدید**
ایجاد کاربر نامحدود
ایجاد کاربر محدود
- اطلاعات کاربر اوارکن**
Login
کاربر فعال: parsakara
نام کامل: parsakara company
تعداد دسترسی داده شده: 1

6- صفحه User Information

در این صفحه مشخص می شود چه کاربرهایی تعریف شده اند و این کاربرها مجاز به دسترسی به کدام ایستگاهها و کدام اطلاعات هستند.

The screenshot displays a web interface for user management. It features six panels, each representing a user profile. Each panel includes the following fields:

- نام کاربر (User Name):** u1, u2, u3, (blank), gol, (blank)
- نام کامل کاربر (Full User Name):** full user name, full user name, full user name, (blank), mehraban, (blank)
- رمز (ID):** 111, 222, 333, (blank), pk123, (blank)
- گروه (Group):** operator, operator, operator, (blank), Admin, (blank)

Below each profile, there are sections for permissions, each with a dropdown menu and a 'حذف موقت کاربر' (Remove User Temporarily) button:

- دسترسی به صفحه وضعیت ایستگاهها (Station Status Page Access):** 1,2, 3,4, 5,6, (blank)
- دسترسی به ارتباط با ایستگاههای انتخاب شده (Access to Selected Stations):** 1,2, 3,4, 5,6, (blank)
- دسترسی به تنظیمات ایستگاه انتخاب شده (Access to Selected Station Settings):** 1,2, 3,4, 5,6, (blank)
- دسترسی به برنامه ریزی اینترنتی (Internet Scheduling):** 40, 40, 40, (blank)
- دسترسی به مخیریت کاربرها (User Privileges):** 40, 40, 40, (blank)

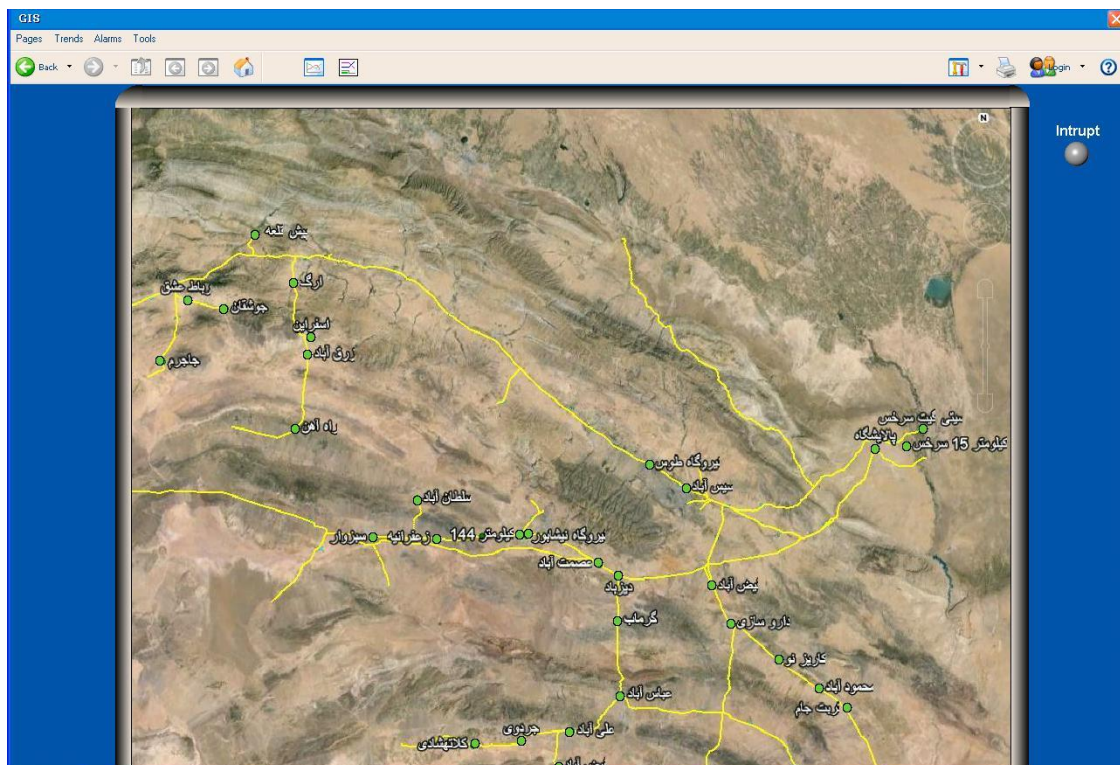
7- صفحه Trend

برای هر ایستگاه 4 نمودار ولتاژ ترانس - جریان ترانس - ولتاژ تست پونیت و درجه حرارت روغن ترانس تعریف شده است. در این صفحه می توان به نمودارهای چهارگانه هر ایستگاه دسترسی پیدا نمود.

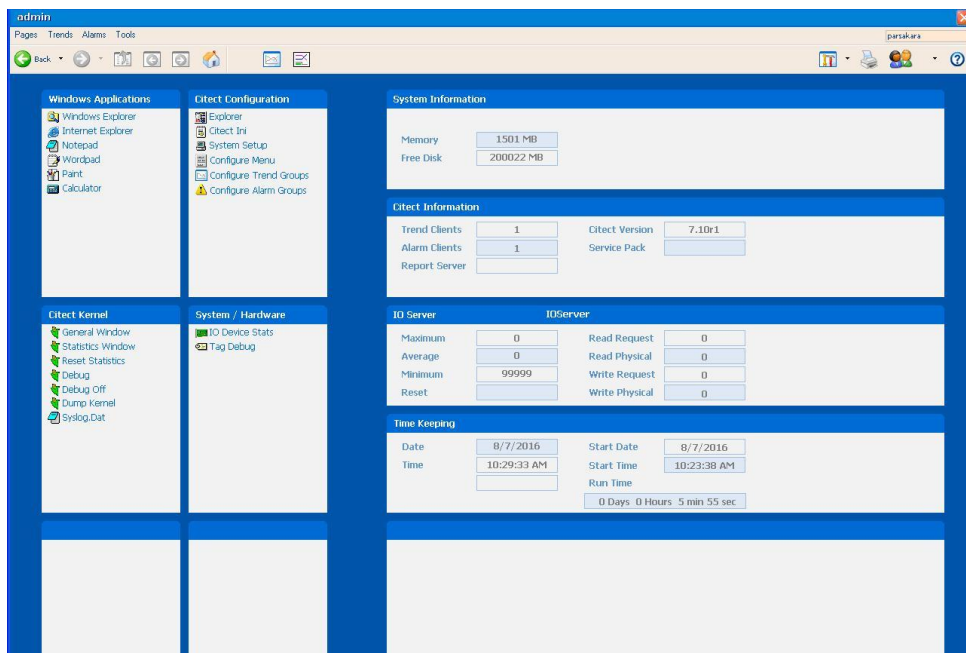
8- صفحه Alarm

برای هر ایستگاه 11 آلام تعریف شده است. هر ایستگاه اگر آلامی داشته باشد با ذکر ساعت و تاریخ در جدول آلامها قابل مشاهده است.

در این صفحه نقشه جغرافیایی موقعیت ایستگاهها قابل مشاهده است . وضعیت ایستگاهها و اطلاعات مربوط به آن از این صفحه نیز قابل دسترسی است .



در این صفحه اطلاعات مربوط به نرم افزار و کامپیوتر قابل مشاهده است . از این صفحه می توان بعضی از نرم افزارهای عمومی را فراخوانی نمود .



PARSAKI

وظایف سیستم اسکادا

وظایف کلی که سیستم اسکادا طی صفحات فوق انجام می دهد بشرح زیر می باشد :

1- در صفحه اصلی با دادن نام هر ایستگاه می توان مشخصات اصلی ایستگاه را دید که شامل موارد زیر

می شود :

کد ایستگاه

نام ایستگاه

شماره تلفن یا IP ایستگاه

مشخصات ایستگاه

موقعیت جغرافیایی ایستگاه

2- سطح دسترسی برای کاربران قابل تعریف است . بطوریکه هر کاربر با کلمه عبور مخصوص خود

می تواند به محدوده خود وارد شود و اطلاعات آن ایستگاه را مشاهده و یا تغییر دهد .

- در این صفحه اطلاعات اصلی شامل ولتاژ نقطه تست (Test Point) ، ولتاژ خروجی ، جریان خروجی ، میزان

دمای روغن ، میزان کنترل خروجی ترانس ، وضعیت آلارم Shutdown و ... قابل مشاهده است.

3- قابلیت Shut Down سیستم یعنی خاموش و روشن کردن رکتیفایر و ترانسفورمر وجود دارد.

4- وقتی به یک ایستگاه خاص وصل شدیم مشخصات کلی ایستگاه به ترتیب زیر قابل رویت است :

الف (پارامترها :

وضعیت پارامترهای موجود در هر ایستگاه مونیتر می شود . این پارامترها عبارتند از : ولتاژ DC خروجی ترانس - جریان DC خروجی ترانس- ولتاژ نقطه تست و وضعیت شاخص های برق شامل قطع و وصل برق ورودی - قطع و وصل برق کنتور و فاز - درجه حرارت روغن ترانس - وضعیت GPS- وجود آلام و ...

ب (تنظیمات کنترل هوشمند :

در این صفحه باید تنظیمات کنترل هوشمند سیستم قابل دسترسی و تغییر می باشد ، یعنی در ابتدا بتوان این تنظیمات را Enable یا Disable کرد.

در ضمن می توان هر یک از پارامترها را انتخاب نموده و برای آن Range تغییرات را تنظیم کرد و تغییر داد. در ضمن اگر خواستیم آیتمی به این موارد اضافه کنیم گزینه ای برای این اضافه کردن آن وجود دارد و در نهایت می توان این تغییرات را Save کرد و در نهایت تغییرات ایجاد شده را مشاهده کرد.

ج (تنظیمات اعلام آلام :

در این صفحه تنظیمات آلام هر ایستگاه قابل دسترسی و تغییر می باشد یعنی در ابتدا سیستم اعلام آلام هر ایستگاه را Enable یا Disable کرد. برای هر پارامتر (ولتاژ و جریان) میزان حداکثر و حداقلی برای اعلام آلام تعیین می گردد که در صورت عبور از این حدود آلام اعلام می گردد. برای هر پارامتر این سیستم اعلام آلام بطور مجزا قابل Enable یا Disable شدن می باشد و نیز حداکثر و حداقل این مقادیر را می توان تعیین کرد

Shut Down سیستم هر ایستگاه نیز قابل Enable یا Disable کردن می باشد.

د) تنظیمات نمونه برداری اطلاعات سیستم :

در این صفحه تنظیمات مربوط به نمونه برداری اطلاعات داخل سیستم وجود دارد . در این صفحه فواصل زمانی که اطلاعات گرفته می شود و ذخیره می گردد قابل تنظیم و تغییر می باشد.

ه) تنظیمات خاموش و روشن نمودن رکتیفایر بصورت اتوماتیک :

در ابتدا باید گزینه ای برای Enable یا Disable کردن این مورد وجود دارد. یعنی اینکه آیا ما می خواهیم رکتیفایرها بطور اتوماتیک طی یک زمانبندی خاص خاموش و روشن شوند برنامه ریزی برای خاموش و روشن شدن اتوماتیک قابل تنظیم و تغییر می باشد یعنی زمان شروع خاموش و روشن شدن و زمان پایان آن قابل تعیین می باشد.

4- در SCADA امکان مدیریت کاربران وجود دارد یعنی با انتخاب گزینه مورد نظر امکان وارد کردن نام کاربر و Password خاص آن و نوع کاربر و همین طور امکان دسترسی به صفحات مختلف و اطلاعات مختلف هر ایستگاه لحاظ شده است و همچنین امکان تغییر هر کدام از این تنظیمات وجود دارد.

گزارش وضعیت ایستگاه

در سیستم SCADA امکان دریافت گزارش از هر کدام از پارامترهای ولتاژ و جریان و ... وجود دارد. (Trend) بصورتی که هم بتوان بازه زمانی دلخواه را بر اساس ساعت و روز تعیین نمود و هم آن را بصورت نمودار گرافیکی مشاهده کرد که قابلیت پرینت گرفتن آن چه بصورت نموداری و چه بصورت جدولی وجود دارد.

گزارش وضعیت کاربران

سیستم SCADA امکان مشاهده وضعیت کاربران را اینکه چه کاربری در چه تاریخی از کدام ایستگاه ها بازدید کرده را به ما می دهد. در SCADA وضعیت ورود کاربران و نوع کار آنها با ایستگاه ها را به تفکیک تاریخ و نوع کار کاربران مشاهده و دریافت می کنیم.

گزارش وضعیت آلام ها

در SCADA می توانیم وضعیت آلام های موجود در یک ایستگاه را به تفکیک فاصله زمانی مشخص و نیز نوع آلام ایجاد شده مشاهده کنیم. یعنی اینکه در تاریخ مشخص و ساعت مشخص چه نوع آلامی در یک ایستگاه به وجود آمده و می توان از این گزارش پرینت دریافت کرد.

GIS

قابلیت نمایش موقعیت ایستگاه ها و همچنین نمایش آخرین وضعیت ایستگاه ها بطور همزمان (روشن بودن ایستگاه ، خاموش بودن ایستگاه ، آلام داشتن ایستگاه) بر روی نقشه های GIS وجود دارد.