

نصب

۱-۱ معرفی کنترلر

سیستم ارائه شده کنترل و حفاظت از دیزل ژنراتور را بر عهده دارد. کاربری و نصب یونیت طراحی شده بسیار راحت می باشد و معمولاً نیازی به برنامه ریزی آن وجود ندارد و مقادیر پیش فرض آن برای بیشتر کاربردها مناسب می باشند. پارامترهای قابل برنامه ریزی این کنترلر، کنترل کامل دیزل ژنراتور را ممکن می سازد. پارامترهای قابل برنامه ریزی آن بر روی حافظه موقت برنامه ریزی می شوند، پارامترها برنامه داده شده در حافظه غیر فرار ذخیره شده و حتی در صورت قطعی کامل برق باقی خواهد ماند.

پارامترهای قابل اندازه گیری عبارتند از:

- ولتاژ اصلی فاز R
- ولتاژ اصلی فاز S
- ولتاژ اصلی فاز T
- ولتاژ بین فازهای R-S
- ولتاژ بین فازهای S-T
- ولتاژ بین فازهای T-R
- ولتاژ فاز U ژنراتور
- ولتاژ فاز V ژنراتور
- ولتاژ فاز W ژنراتور
- ولتاژ بین فازهای U-V ژنراتور
- ولتاژ بین فازهای V-W ژنراتور
- ولتاژ بین فازهای U-W ژنراتور
- فرکانس ژنراتور
- جریان فاز U ژنراتور
- جریان فاز V ژنراتور
- جریان فاز W ژنراتور
- KW ژنراتور
- $\cos \phi$ ژنراتور
- ولتاژ باطری
- دمای سردکننده
- فشار روغن

۱-۲ نصب کنترلر :

این کنترلر برای نصب به صورت تابلویی طراحی شده است و کاربر نباید به جز قسمت جلوی کنترلر به بقیه اجزاء دسترسی داشته باشد .
نصب کنترلر می بایست به صورت عمودی بر روی یک سطح تخت باشد .
ابعاد کنترلر ۱۱۱×۱۵۱ میلیمتر می باشد. و لازم است که این ابعاد در ابتدا بر روی تابلو مشخص گردیده و بعد کنترلر را جا گذاری نمایید.

نکته : برای عملکرد صحیح کنترلر ، می بایست بدنه موتور زمین شود در غیر این صورت ممکن است مقادیر اندازه گیری شده ولتاژ و فرکانس صحیح نباشند .

خروجی ترانس جریان می بایست ۵ آمپر باشد ، بازه جریان بر حسب نیاز قابل تنظیم است (بین ۱۰/۵ و ۹۰۰۰ /۵) خروجی هر ترانس جریان می بایست به وسیله زوج کابل جداگانه ای به سیستم متصل شود و بازه تغذیه مورد نیاز برای ترانسفورمر حداقل 5VA باشد و استفاده از ترانسفورمرهای با دقت ۱ درصد توصیه می شود .

اگر همه سنسورهای آنالوگ به کنترلر اصلی وصل باشند استفاده از نمایشگر کمکی مقدور نمی باشد ، به عبارت دیگر کنترلر ممکن است صدمه ببیند . اگر نمایشگر فشار و دما در کنترلر پنل ژنراتور وجود دارند ، سنسورها را به کنترلر وصل نکنید . تنظیمات کارخانه جهت سنسورهای کنترلر از نوع VDO می باشند . لذا انتخاب سنسورهای متفاوت از طریق منوی کنترلر قابل برنامه ریزی نمی باشد . (لطفا قسمت Programming را بررسی فرمائید)

ورودی های دیجیتال قابلیت برنامه ریزی به صورت باز یا بسته می باشند و همچنین می تواند به ترمینالهای **BAT+** و **BAT-** متصل گردد.
ترمینال شارژ دینام عمل جریان تحریک را نیز انجام می دهد بنابراین احتیاج به لامپ شارژ خارجی نیست.

۲- ورودی ها و خروجی ها :

RS232-Serial Port: این کانکتور جهت ارتباط سریال برای ورودی و خروجی اطلاعات برای اهداف مختلف مانند کنترل و نمایش از راه دور (Remote Monitoring) و برنامه ریزی از راه دور (Remote Programming) در نظر گرفته شده است .

Extension Connector : این ماژول برای اضافه کردن ماژول خروجی مورد نیاز قرار می گیرد. ماژول توسعه ، امکان استفاده از ۸ عدد خروجی قابل برنامه ریزی رله ای ۱۶ آمپری را فراهم می آورد . در هر کنترلر امکان استفاده از دو عدد ماژول وجود دارد .

Term	Function	Technical data	Description
1	Generator Contactor	(رله خروجی -16A AC)	از طریق این خروجی امکان فعال کردن کنتاکتور ژنراتور وجود خواهد داشت . اگر در هریک از فازهای ژنراتور مقدار ولتاژ یا فرکانس غیر قابل قبول باشند ، کنتاکتور ژنراتور غیر فعال و بی برق خواهد شد . در حالتی که می خواهیم یک حفاظت عالی داشته باشیم بهتر است کنتاکت Normally Close از کنتاکتور برق شهر را به صورت سری سر راه تغذیه کنتاکتور ژنراتور قرار دهیم .
2	U	فازهای ورودی ژنراتور ۰-۳۰۰ ولت AC	فازهای ورودی ژنراتور را به این ورودی ها متصل نمایند و محدوده بالا و پایین ژنراتور نیز قابل برنامه ریزی می باشد .
3	V		
4	W		
5	Generator Neutral	ورودی ۰ تا ۳۰۰ ولت AC	ترمینال خنثی برای فازهای ژنراتور
6	Mains Neutral	ورودی ۰ تا ۳۰۰ ولت AC	ترمینال خنثی برای فازهای برق شهر
7	T	ورودی های اصلی برق شهر ۰-۳۰۰ ولت AC	فازهای برق شهر را به این ورودی ها وصل نمایند، حد بالا و پایین ولتاژ برق شهر قابل برنامه ریزی هستند .
8	S		
9	R		
10	Main Contactor	رله خروجی -16A AC	این خروجی کنتاکتور برق شهر را فعال می سازد . اگر مقدار ولتاژ فازهای برق شهر قابل قبول نباشد این کنتاکتور غیرفعال می شود . در حالتی که می خواهیم یک حفاظت عالی داشته باشیم بهتر است یک کنتاکت Normally Close از کنتاکتور ژنراتور را به صورت سری سر راه تغذیه کنتاکتور Main (برق شهر) قرار دهیم .
11	Ground	۰ ولت DC	اتصال منفی منبع تغذیه
12	Battery Positive	+۱۲ یا ۲۴ ولت DC	ترمینال مثبت منبع DC باید به این ترمینال متصل گردد و کنترلر با هر دو باتری ۱۲ یا ۲۴ ولت می تواند کار کند .

Term	Function	Technical data	Description
13	Spare Sender Input	ورودی ۰ تا ۵۰۰۰ اهم	چیزی به این ترمینال متصل ننمائید .
14	Oil Pressure Sender	ورودی ۰ تا ۵۰۰۰ اهم	سنسور فشار روغن به این ورودی متصل می گردد . سنسور را به وسیله ی دیگری متصل ننمائید . این ورودی مشخصه قابل برنامه ریزی داشته و انواع سنسورها نیز به آن وصل می شوند .
15	Coolant Temp Sender	ورودی ۰ تا ۵۰۰۰ اهم	سنسور دمای آب به این ورودی متصل می گردد . سنسور را به وسیله دیگری متصل ننمائید . این ورودی مشخصه قابل برنامه ریزی داشته و انواع سنسورها نیز به آن متصل می گردد .
16	Charge	ورودی و خروجی	ترمینال D+ از شارژر را به این ورودی نصب نمائید این ترمینال عمل تغذیه جریان تحریک را انجام داده و ولتاژ شارژ دینام را اندازه گیری می کند .
17	Relay-2(Horn Relay) رله هشدار	خروجی 10A/28VDC	این رله فانکشن های قابل برنامه ریزی داشته که از لیست قابل انتخاب خواهد بود
18	Relay-1(Stop relay) رله توقف	خروجی 10A/28VDC	این رله فانکشن های قابل برنامه ریزی داشته که از لیست قابل انتخاب خواهد بود .
19	Start Relay	خروجی 10A/28VDC	این رله عمل استارت موتور را انجام می دهد.
20	Fuel Relay	خروجی 10A/28VDC	این رله برای کنترل سولونوئید سوخت استفاده می گردد که به صورت داخلی به ترمینال ۱۶ جهت تغذیه جریان شارژ دینام متصل می باشد .
21	Emergency Stop	ورودی های دیجیتالی	این ورودی ها خصوصیت برنامه پذیری را توسط منوی Program دارا می باشند . هر ورودی می تواند به صورت توسط کنتاکت Normally Close یا Normally Open فعال شود و به هر یک از ترمینالهای (Battery+ یا Battery-) متصل گردد و نحوه اتصال از لیست قابل انتخاب است . برای جزئیات بیشتر کافی است به قسمت Programming مراجعه نمایید .
22	Spare2		
23	Program Lock		
24	Spare1		
25	Coolant Level		
26	High Temp		
27	Low Oil Pressure		
28	Rectifier Fail		
29	CURR U+	ورودیهای ترانسفورمر جریان 5A-AC	ترمینالهای ترانسفورمر جریان ژنراتور را به این ورودی ها متصل می نمایم . یک ترانسفورمر جریان را به دیگر وسایل متصل ننمائید . به عبارت دیگر برای کنترلر خطا (Fail) اتفاق می افتد . ترمینال ترانسفورمر جریان را به ترمینال متناسب به آن وصل نمایید واز زمین کردن (Grounding) و ترمینال مشترک استفاده ننمایید . بکار بردن اتصالات درست حیاتی است ، اگر توان اندازه گیری شده منفی بود جهت هر سه ترانسفورمر جریان (Current Transformer) را تغییر دهید . مقدار همه ترانسفورمر ها می بایست برای هر سه فاز یکی باشد. سیم پیچ ثانویه ترانسفورمر جریان می بایست 5A آمپر باشد. به طور مثال (200/5)
30	CURR U-		
31	CURR V+		
32	CURR V-		
33	CURR W+		
34	CURR W-		

۳-۱ LED های صفحه نمایش :

کنترلر دارای ۲۹ عدد LED است که در ۴ گروه تقسیم بندی شده اند .

Group 1 : مد عملیاتی : این گروه نشانگر عملکرد توابع سیستم را می باشد .

Group 2 : مد دیاگرام کلی سیستم ، که این گروه نمایشگر وضعیت جاری ولتاژها و کنتاکتورهای برق شهر و ژنراتور می باشد.

Group 3 : Warning & Alarms اعلام وضعیت هشدار: این گروه وجود وضعیت غیر عادی را در طول عملکرد را نشان می دهد .

Group 4 : این گروه مقادیر اندازه گیری شده ذیل را نمایش می دهد.

Function	Color	Description
Main ON	Green (رنگ سبز)	این LED در هنگامی که ولتاژ فازهای برق شهر در داخل محدوده های تعریف شده قرار گرفته باشند روشن می شود.
Main OFF	Red (رنگ قرمز)	این LED در هنگامی که حداقل یکی از فازهای برق شهر در داخل محدوده تعریف شده نباشد روشن می شود.
Generator	Yellow (رنگ زرد)	این LED در هنگامی که وقتی ولتاژ هر سه فاز ژنراتور در داخل محدوده برنامه ریزی شده قرار گرفته باشد روشن می شود.
Load Generator	Yellow (رنگ زرد)	این LED در هنگامی که کنتاکتور ژنراتور فعال شده باشد روشن می شود.
Load Main	Green (رنگ سبز)	این LED در هنگامی که کنتاکتور برق شهر فعال شده باشد روشن می شود .
Load test	Yellow (رنگ زرد)	این LED ها وقتی روشن می شوند که سیستم در مد مربوطه قرار گرفته باشد یکی از این LED ها نسبت به حالت عملکرد سیستم همیشه روشن بوده و نشانگر حالت کاری سیستم می باشد . اگر عملکرد سیستم بر اساس جدول عملکرد هفتگی غیر فعال شود LED مربوط به مد Auto شروع به چشمک زدن خواهد نمود .
Test	Yellow (رنگ زرد)	
OFF	Yellow (رنگ زرد)	
Auto	Green (رنگ سبز)	
Service Request	Red (رنگ قرمز)	تعمیرات دوره ای موتور را نمایش داده و LED پس از سپری شدن زمان کاری یا بعد از تمام شدن زمان سرویس قبلی روشن می شود .
Alarm Group	Red (رنگ قرمز)	چنانچه خطا باعث خاموش شدن موتور گردد LED متناسب با خطا به طور دائم روشن می ماند و اگر حالت هشدار بوجود آمده باشد LED آلام مربوطه شروع به چشمک زدن خواهد نمود . آلام ها بر پایه اولویت بندی عمل خواهند نمود با بوجود آمدن یک خطا ، خطاهای با اولویت برابر یا پایین تر غیر فعال خواهند شد.

Function	Color	Description
Unit Group	Red (رنگ قرمز)	این گروه نمایش گروادهای مقادیر اندازه گیری شده بر روی نمایشگر می باشد. هنگامیکه موتور در حالت کار است این واحد فرکانس ژنراتور را نشان می دهد ، در غیر این صورت ولتاژ باطری را نمایش خواهد داد و مقادیر مختلف با فشار دادن دکمه Menu قابل نمایش می باشند .

۲-۳ نمایشگرهای دیجیتال

کنترلر دارای ۳ عدد نمایشگر Seven Segment است ، آنها نمایشگر :

- پارامترهای اندازه گیری شده
- شمارنده های سرویس
- شمارنده های آماری
- پارامترهای برنامه ریزی

با دکمه **Menu** می توان صفحات نمایش داده شده در هر گروه را عوض نمود .
با فشار دادن دکمه **Menu** و نگه داشتن آن به مدت ۱ ثانیه صفحه نمایش ، صفحه گروههای بعدی را نمایش خواهد داد .

نمایشگر ولتاژ :

این صفحه نمایش ، مقادیر زیر را نمایش می دهد :

- ولتاژ فاز R را در صورتی که بار روی برق شهر باشد .
- ولتاژ فاز U را در صورتی که بار بر روی ژنراتور باشد .

با فشار دادن دکمه **Menu** مقادیر زیر ممکن است به نمایش در آیند .

- ولتاژ فازهای برق شهر (R-S-T) نسبت به نول
- ولتاژ فازهای ژنراتور (U-V-W) نسبت به نول
- ولتاژ فاز به فاز برق شهر (RS-ST-TR)
- ولتاژ فاز به فاز ژنراتور (UV-VW-WU)

اگر گروه شمارنده های سرویس نمایش داده شوند اسم شمارنده مورد نظر نمایش داده خواهد شد در حالت **PGM ، Programming** نمایش داده خواهد شد .

نمایشگر جریان :
این صفحه نمایشگر مقدار جریان اندازه گیری شده توسط ترانسفورمرهای جریان می باشد .
در منوی Program ، محدوده ترانسفورمرهای جریان بین ۱۰/۵ و ۹۰۰۰/۵ قابل برنامه ریزی می باشند .
نشان دهنده در حالت برنامه ریزی نمایشگر شماره برنامه می باشد.

صفحه نمایش چند منظوره :
با فشار دادن دکمه Menu هر يك از مقادیر زیر ممکن است خوانده شوند :

- فرکانس ژنراتور
- Cos ϕ ژنراتور
- توان اکتیو ژنراتور KW
- فشار روغن bar
- حرارت آب C
- ولتاژ باطری DC

در حالت برنامه ریزی نشانگر مقدار برنامه ریزی شده می باشد.

۴- Alarm & Warning

آلارم ها وضعیت غیرعادی را در ژنراتور به نمایش درمی آورند که از نظر اولویت بندی به ۲ قسمت تقسیم شده است :

۱- **Alarms** : حالتی زیر از مهمترین دلایل و وضعیت خطاها می باشند.
- روشن بودن دائم LED مربوطه وضعیت آلارم را گزارش می دهند
- قطع شدن فوری کنتاکتور ژنراتور
- توقف فوری موتور
- عملکرد رله های خروجی آژیر ، هشدار و خطا عمل کنند . (اگر این رله ها در هنگام برنامه ریزی انتخاب شده باشند)

۲- **Warning** هشدارها : چنین حالتی سبب:
- LED مربوطه چشمک بزنند عملکرد رله های خروجی هشدار و خطا عمل کنند . (اگر این رله ها در هنگام برنامه ریزی انتخاب شده باشند).
- رله های خروجی آژیر ، خطا و هشدار فعال شوند .

اگر دکمه Alarm Mute فشار داده شود ، خروجی رله آژیر غیر فعال خواهد شد .
هر چند خطای مربوطه وجود داشته و باعث غیر فعال شدن عملکرد سیستم شود.

آلارم ها بر اساس اولویت وقوع پاسخ داده می شوند :

- اگر خطا وجود داشته باشد ، خطا ها و هشدارهای زیر قابل قبول نخواهند شد .
- اگر هشدار وقوع یافته باشد ، هشدارهای زیر قابل قبول نخواهند شد.

آلارم ها ممکن است از نوع قفل شونده برنامه ریزی گردند و در این حالت در صورت از بین رفتن آلارم ، آلارم ها فعال باقی می مانند و جلوی کارکرد سیستم را خواهند گرفت .

آلارم های موجود ممکن است به وسیله فشار دادن یکی از دکمه های حالتهای عملکردی سیستم از بین بروند (Load Test-Test-OFF-Auto)
بیشتر آلارم ها قابل برنامه ریزی هستند به قسمت برنامه ریزی برای تنظیمات آلارم مراجعه نمایید .

Low Oil Pressure : این آلارم در صورتی فعال می شود که از ورودی دیجیتال Low Oil Pressure سیگنالی دریافت شود و یا مقدار اندازه گیری شده فشار روغن سیستم که از سنسور فشار سنجیده می شود ، زیر حد تعریف شده در برنامه باشد .
محدوده (P-016) Warning و (P-015) Alarm هر يك برای سنسور فشار روغن به صورت جدا قابل برنامه ریزی هستند. این خطا بعد از استارت موتور و بعد از سپری شدن زمان تاخیر Hold OFF که در پارامتر (P-023) قابل تنظیم است ، نمایش داده خواهد شد .
همچنین اگر در لحظه وقوع استارت سوئیچ فشار روغن ، باز شود موتور استارت نخواهد شد و LED مربوط به Oil Pressure شروع به چشمک زدن خواهد نمود .
هنگامیکه سوئیچ فشار روغن دوباره بسته شود ، سیستم به صورت عادی به کار خواهد نمود.

High Temperature : این آلارم در صورتی فعال می شود که از سوئیچ دمای بالا (High Temp) سیگنالی دریافت شود و یا مقدار دمای اندازه گیری شده سیستم که توسط سنسور دما سنجیده می شود ، بالای حد تعریف شده در برنامه باشد .
محدوده (P-017) Warning و (P-018) Alarm هر يك برای سنسور دما به صورت جدا قابل برنامه ریزی هستند .

Speed : این آلارم در صورتی فعال می گردد که فرکانس ژنراتور خارج از محدوده تعریف شده در برنامه باشد . این خطا پس از استارت موتور و بعد از سپری شدن زمان تاخیر Hold OFF که در پارامتر (P-023) تنظیم شده است ، نمایش داده خواهد شد .

حدهای بالا و پایین برای Warning و Alarm در پارامترهای (P-008 و P-009 و P-010 و P-011) به صورت جدا قابل برنامه ریزی می باشند .

Start Fail : این آلام در صورتی فعال می گردد که موتور بعد از تعداد دفعات برنامه ریزی شده (P-035) جهت استارت روشن نشود.

Stop Fail : این آلام در صورتی فعال می گردد که موتور بعد از زمان سپری شده برای توقف که در پارامتر (P-034) تنظیم می گردد ، از کار نایستد .

Over Load : این آلام در صورتی فعال می شود که حداقل یکی از جریانهای فازهای ژنراتور بالاتر از پارامتر تنظیم شده (P-002) Over Current Limit باشد و یا توانی که ژنراتور به بار می دهد بیشتر از حد تنظیم شده در پارامتر Excess Power(P-003) باشد و زمان ارائه این توان بیش از زمانی باشد که در پارامتر Over Current/Excess Power Timer(P-511) تنظیم شده است . اگر جریان وتوان به پایین تر از مقدار تنظیم شده قبل از سپری شدن تایمر برسد هیچ گونه خطایی اعلام نخواهد شد.

Voltage : این آلام زمانی فعال می گردد که ولتاژ یکی از فازهای ژنراتور از حد های برنامه ریزی شده در پارامترهای (P-006/P007) خارج گردد . این خطا بعد از روشن شدن موتور و پس از سپری شدن زمان تاخیر Hold OFF که در پارامتر (P-023) تنظیم شده است ، نمایش داده خواهد شد .

Cool Level : این آلام زمانی فعال می گردد که از ورودی سوئیچ Coolant Level یک سیگنال برای کنترلر ارسال گردد .

Battery : این آلام زمانی فعال می گردد که ولتاژ باتری خارج از محدوده تعریف شده در برنامه باشد . در طول استارت موتور این خطا نمایش داده نمی شود .
اخطار برای پایین بودن سطح ولتاژ باتری در پارامتر (P-012) و برای بالا بودن سطح ولتاژ اخطارهای Warning (P-013) و Alarm (P-014) در برنامه ریزی قابل تعریف میباشند .

Charge : این آلام زمانی فعال می شود که دینام دچار اشکال شود (یا تسمه پاره شود) وضعیت این ایراد منجر به خطا و یا هشدار های زیر می گردد . برنامه (P-038)

Rectifier Fail : این آلام زمانی فعال می شود که از ورودی Rectifier Fail سیگنالی دریافت شود . این ورودی فقط زمانی نمایش داده می شود که ولتاژ برق شهر وجود داشته باشد .

Emergency Stop : این آلام زمانی فعال می شود که از ورودی مربوط به Emergency Stop سیگنال دریافت شود .

Spare : این آلام زمانی فعال می شود که از یکی از ورودی های Spare سیگنالی دریافت شود .

۵- حالتهاي عملیاتي

حالتهاي عملیاتي در این سیستم به وسیله فشار دادن کلیدهای جلوی کنترلر امکان پذیر می باشد . تغییر حالت کارکرد در زمانی که سیستم در حالت کار باشد منجر به عملکرد سیستم به حالت کاری جدید می شود. برای مثال زمانی که ژنراتور در حال کار می باشد و حالت Test Load انتخاب گردد ، در حالت Test ژنراتور زیر بار خواهد رفت .

OFF : در این حالت، اگر ولتاژهای برق شهر در داخل محدوده های برنامه ریزی شده در سیستم باشند ، کنتاکور برق شهر فعال شده و موتور متوقف خواهد شد .

Auto : در این حالت ، برق شهر و سیستم ژنراتور به صورت خودکار عمل می نمایند و اگر ولتاژ یکی از فازها خارج از محدوده باشد (P-004 و P-005) کنتاکتور برق شهر غیر فعال خواهد شد . دیزل با زمان تعریف شده (P-035) و بعد از زمان تاخیر پریودی (P-026) استارت خواهد شد . به محض اینکه موتور به راه افتاد ، رله استارت بلافاصله غیر فعال خواهد شد . موتور بدون بار تا پایان زمان Heating (P-029) کار خواهد کرد و بعد از آن اگر نوسان ولتاژ و فرکانس هر یک از فازها در داخل محدوده تعریف شده باشد ، کنترلر صبر می کند تا زمان ژنراتور Contactor Period (P-032) سپری شود و سپس کنتاکتور اصلی ژنراتور را برقرار خواهد کرد .

هنگامی که ولتاژ همه فازهای برق شهر در داخل محدوده های تعریف شده قرار گرفت ، ژنراتور همچنان به کار خود ادامه خواهد داد تا زمان Main Wait Period (P-030) سپری شود . در انتهای پریود کنتاکتور ژنراتور بی برق می شود و کنتاکتور برق شهر برقرار خواهد شد . اگر زمان خنک شدن دیزل (Cooling Period) (P-031) تنظیم شده باشد، دیزل تا پایان زمان خنک شدن به کار خود ادامه می دهد (البته در حالت بی بار) در انتهای این زمان Fuel Solenoid غیر فعال خواهد شد و دیزل متوقف خواهد شد و در نهایت کنترلر برای قطع بعدی برق شهر آماده می باشد .

اگر عملکرد دیزل با توجه به جدول زمانبندی هفتگی غیر فعال شود ، LED مربوط به Auto چشمک خواهد زد و در نهایت عملکرد کنترلر در حالت OFF قرار خواهد گرفت .

TEST : این حالت برای تست ژنراتور در زمانی که برق شهر برقرار است و یا نگه داشتن ژنراتور در حالت کار در حالت (P-041) Emergency Backup ، مورد استفاده قرار می گیرد . عملکرد ژنراتور در این حالت شبیه حالت اتوماتیک خواهد بود اما کنتاکتور برق شهر قطع نباشد ، در این حالت چنانچه کنتاکتور برق شهر قطع شود ، کنتاکتور ژنراتور برقرار خواهد شد و هنگامی که برق شهر بازگردد ، سیستم بر روی برق شهر تغییر وضعیت خواهد داد ، اما موتور بدون تغییر در حالت روشن باقی خواهد ماند مگر اینکه حالت دیگری انتخاب گردد . جهت خاموش کردن موتور می توان از یکی از حالت های Auto یا OFF را انتخاب کرد .

Load Test : این حالت برای تست ژنراتور زیر بار استفاده می شود . وقتی این حالت انتخاب می شود ، موتور روشن شده و زیر بار خواهد رفت . ژنراتور به صورت نامحدود زیر بار قرار خواهد گرفت مگر اینکه حالت دیگری انتخاب گردد .

۶- دیگر خصوصیات :

۶-۱ : عملکرد به صورت Remote Start

در این کنترلر امکان استارت به صورت Remote پیش بینی شده است . اگر پارامتر (P-042) برابر ۱ در نظر گرفته شود ، کنترلر در حالت Remote Start قرار خواهد گرفت . سیگنال Remote Start باید به ورودی Spare-2(22) متصل شود . همچنین ضروری است مقدار پارامتر P-119 روی عدد ۳ تنظیم گردد تا از آلام های تولید شده توسط این ورودی جلوگیری شود .

فرمان Remote Signal می تواند به صورت کنتاکت NC یا NO ارسال شود . و به هر یک از قطب های باطری (+ یا -) اتصال داده شود و انتخاب نوع کنتاکت NC یا NO از طریق منوی برنامه ریزی قابل اجرا می باشد .

در این حالت فاز های برق شهر مونیتور نخواهند شد . اگر سیگنال Remote Start موجود باشد ، تصور سیستم این است که برق شهر قطع شده است و برعکس اگر سیگنال Remote Start موجود نباشد ، تصور سیستم این است که برق شهر برقرار است و در Mimic Diagram در پنل جلویی ، LED برق شهر بر اساس ورودی Remote Start عمل خواهد کرد .

عملکرد مهم Remote Start عملکرد شبیه سازی برق شهر است ، وقتی پارامتر های P-042 و P-50 هر دو تنظیم شده باشند حالت عملیاتی Remote Start انجام خواهد گرفت .

۶-۲ : انتخاب نوع سنسور

سیستم قابلیت تطبیق با هر نوع سنسور فشار یا دما را داراست . به طور کلی مشخصه سنسورهای استاندارد در داخل حافظه کنترلر ثبت شده است و از روی لیست قابل انتخاب است . سنسورهای غیر استاندارد نیز ممکن است با وارد کردن مشخصات آنها در جدول قابل انتخاب باشند .

انتخاب نوع سنسور فشار :

نوع سنسور فشار در پارامتر (P-019) قابل انتخاب است . نوع سنسورهای قابل انتخاب عبارتند از :

۰ : مشخصات سنسور در جدول پارامترها تعیین می گردد، پارامترهای (P-131 و P-142) .

۱ : VDO 0-7bars (10-180 ohms)

۲ : VDO 0-10bars (280-20 ohms)

۳ : DATCON 0-7bars (240-33 ohms)

۴ : DATACON 0-10bars (240-33 ohms)

۵ : DATACON 0-7bars (0-90 ohms)

۶ : DATACON 0-10bars (0-90 ohms)

۷ : DATACON 0-7bars (75-10 ohms)

انتخاب نوع سنسور دما :

نوع سنسور دما در پارامتر P-020 قابل انتخاب است . انواع سنسورهای قابل انتخاب عبارتند از :

۰ : مشخصات سنسور در جدول پارامترها و در پارامترهای P-143 و P-154 قابل انتخاب است.

۱ : VDO

۲ : DATCON DAH Type

۳ : DATCON DAL Type

۶-۳ : گرم کردن موتور :

به صورت ویژه در موتورهایی بدون گرم کن یا گرم کن معیوب ، بهتر است موتور تا رسیدن به دمای مناسب تحت بار قرار نگیرد . این کنترلر دو راه برای اینکار پیشنهاد می کند :

۱- تایمر جهت گرم شدن موتور :

این حالت در صورتی قابل انتخاب است که پارامتر P-037 برابر 0 قرار گیرد . در این حالت موتور در طول زمانی که در پارامتر P-029 تنظیم می شود ، روشن بوده و پس از سپری شدن زمان تایمر تحت بار قرار می گیرد .

۲- تایمر جهت گرم شدن موتور و اندازه گیری حرارت آب موتور :

این حالت در صورتی قابل انتخاب است که پارامتر P-037 برابر ۱ قرار گیرد . در این حالت موتور در طول زمانی که در پارامتر P-029 تنظیم می شود ، روشن بوده و سپس روشن باقی می ماند تا وقتی که دمای موتور به حد تعیین شده در پارامتر P-022 برسد. هنگامی که دما به حد تعریف شده رسید ، بار بر روی ژنراتور قرار می گیرد . از این حالت به عنوان پشتوانه سیستم گرم کن موتور نیز استفاده می شود و چنانچه دمای بدنه موتور به اندازه کافی گرم باشد سیستم از گرم کردن موتور به این روش صرف نظر خواهد کرد

۶-۴ : نمایشگر سرویس دوره ای

این LED جهت تعمیرات و نگهداری دوره ای سازگار با کارکرد دیزل ژنراتور طراحی شده است . تعمیرات و نگهداری دوره ای براساس رسیدن به زمان خاصی برای کارکرد موتور طراحی شده است (به عنوان مثال ۲۰۰ ساعت) . اما اگر میزان ساعت کارکرد کامل نشده باشد ، کنترلر با رسیدن به حد زمانی عمل خواهد کرد (مثلا ۱۲ ماه) .

توجه : LED مربوط به سرویس دوره ای تاثیری در عملکرد دیزل ژنراتور نخواهد داشت .

این کنترلر قابلیت برنامه ریزی به دو صورت ، ساعت کارکرد موتور و محدوده زمانی تعمیرات و نگهداری را دارا می باشد . ساعت کارکرد موتور قابل برنامه ریزی در پارامتر (P-044) با مرحله های ۵۰ ساعته است و محدوده زمانی تعمیرات و نگهداری نیز در پارامتر (P-045) با مرحله های ۱ ماهه تعریف شده است . اگر

هر یک از پارامترهای گفته شده با عدد صفر برنامه ریزی شوند این به آن معنی خواهد بود که از آن پارامتر استفاده نمی شود. به عنوان مثال اگر محدوده زمانی تعمیرات و نگه داری برابر صفر در نظر گرفته شود، به این معنی است که سیستم فقط بر اساس ساعت کارکرد موتور پاسخ خواهد داد و همچنین اگر ساعت کارکرد نیز صفر شود این به معنی است که نمایشگر Service Request غیر فعال می شود.

هنگامی که حد زمانی یا ساعت کارکرد موتور به پایان برسد LED مربوط به Service Request شروع به چشمک زدن خواهد نمود. برای خاموش شدن این LED و Reset تعمیرات دوره ای کافی است که دو دکمه Lamp Test و Alarm Mute را برای مدت ۵ ثانیه به صورت همزمان نگه دارید. نمایشگر بالای عبارت " SER " را نمایش خواهد داد. باقیمانده زمان کارکرد موتور و باقیمانده محدوده زمانی در حافظه غیر فرار ذخیره می شوند و با قطع برق سیستم پاک نخواهند شد. زمان باقی مانده برای تعمیرات و نگهداری و ساعت کارکرد موتور در منوی آماری، با نگه داشتن دکمه Menu به مدت ۱ ثانیه، قابل مشاهده خواهد بود. ساعت کارکرد موتور توسط نمایشگر بالایی " Hts " (بر حسب ساعت) نمایش داده می شود، نمایشگر وسط، ۳ رقم اول زمان سرویس موتور و نمایشگر پایین ۳ رقم آخر زمان سرویس موتور را نمایش خواهند داد. برای زمان تعمیرات نمایشگر بالایی " ttS " را نمایش خواهد داد، نمایشگر وسطی ۳ رقم اول زمان سرویس و نمایشگر آخر ۳ رقم انتهای زمان سرویس را نمایش خواهد داد.

۵-۶- : ساعت کارکرد موتور

این کنترلر دارای ساعت کار موتور بوده که غیر قابل پاک کردن است ساعت کار موتور در حافظه غیر فرار سیستم نگه داری می شود و با قطع برق نیز پاک نخواهد شد.

ساعت کار موتور در منوی آماری توسط فشار دادن دکمه Menu به مدت ۱ ثانیه، قابل مشاهده است.

برای ساعت کار موتور نمایشگر بالایی "EnH" را نمایش خواهد داد، نمایشگر وسطی ۳ رقم اول زمان کارکرد و نمایشگر آخر ۳ رقم آخر زمان کارکرد را نمایش خواهد داد.

۶-۶ : ارتباط با مودم

کنترلر امکان Programming و Monitoring را از ارتباط با مودم ایجاد می کند. در برنامه برای برنامه ریزی کردن و مونیتورینگ از مودم استفاده می شود .

اگر از مودم استفاده شود ، پارامتر (P-043) باید برابر با ۱ در نظر گرفته شود ، در غیر این صورت ممکن است خطا اتفاق بیافتد .

۶-۷ : Remote Monitoring And Programming

جهت Down Load برنامه Monitoring و Programming به سایت شرکت مراجعه نمایید : WWW.DATACOM.COM.tr
این نرم افزار امکان دیدن و ثبت تمامی مقادیر اندازه گیری شده را به کاربر می دهد .
پارامترهای اندازه گیری شده را می توان به صورت گرافیکی مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و همچنین قابلیت آنها نیز وجود دارد.
این نرم افزار همچنین امکان تنظیم و ذخیره تمام پارامترها را از طریق PC به داخل کنترلر و بالعکس را دارا می باشد.

۶-۸ : Exerciser

این کنترلر امکان انجام آزمایش اتوماتیک سیستم دیزل ژنراتور را دارا است . عملیات آزمایش اتوماتیک را می توان به صورت روزانه ، هفتگی و ماهانه برنامه ریزی کرد .

روز و زمان و مدت زمان کارکرد اتوماتیک نیز قابل برنامه ریزی می باشد.
آزمایش اتوماتیک می تواند به صورت بدون بار یا با بار انجام گردد .
پارامترهای مربوط به تنظیم آزمایش اتوماتیک شامل :

P-155 : مربوط به روز و ساعت راه اندازی اتوماتیک

P-156 : مدت زمان راه اندازی اتوماتیک

P-157 : راه اندازی اتوماتیک به صورت بی بار یا با بار انجام شود

P-158 : راه اندازی روزانه / هفتگی / ماهانه

لطفاً برای اطلاعات بیشتر به قسمت برنامه ریزی مراجعه نمایید .

در زمان فرا رسیدن روز و ساعت استارت اتوماتیک ، کنترلر به صورت اتوماتیک بر روی حالت Test و یا Load Test قرار خواهد گرفت. موتور به صورت خودکار

روشن خواهد شد و اگر راه اندازی خودکار با بار تنظیم شده باشد ، بار بر روی ژنراتور منتقل خواهد شد.

اگر قطع برق شهر در طول راه اندازی اتوماتیک در حالت بی بار اتفاق بیافتد ، کنترلر اجازه انتقال بار بر روی ژنراتور را بدون اینکه P-041 بر روی ۱ تنظیم شده باشد را نمی دهد (Emergency backup Operation) از اینرو توصیه می شود که حالت Emergency backup Operation با راه اندازی اتوماتیک بدون بار فعال شود .

با پایان زمان راه اندازی اتوماتیک ، کنترلر به حالت کارکرد اولیه باز می گردد . اگر یکی از کلیدهای انتخاب حالت در طول راه اندازی اتوماتیک انتخاب شود ، راه اندازی اتوماتیک متوقف خواهد شد .

با انتخاب حالت آزمایش اتوماتیک روزانه می توان بار را در ساعت مقرر به دیزل ژنراتور انتقال داد و این عملیات را می توان در حالت ساعت پربراری (ساعات پیک بار) می توان بر روی سیستم تنظیم کرد.

۶-۹ Simulate Mains

کنترلر امکان شبیه سازی شبکه را از طریق تنظیم یکی از ورودی ها را دارا می باشد. چنانچه پارامتر P-050 برابر ۱ قرار گیرد ورودی SPARE-2(22) برای شبیه سازی برق شهر برنامه ریزی می گردد.

همچنین ضروری است که مقدار پارامتر P-119 را روی مقدار ۳ تنظیم گردد تا از ایجاد هر گونه آلام در این ورودی جلوگیری شود.

ورودی شبیه سازی برق شهر را می توان به صورت NC و NO برنامه ریزی نموده و همچنین این ورودی را می توان به ولتاژ مثبت یا منفی باطری متصل نمود ، و این عملیات را می توان از طریق منوی برنامه ریزی انتخاب نمود .

چنانچه پارامتر P-050 به مقدار ۱ تنظیم شده و ورودی سیگنال مربوطه نیز فعال باشد مقادیر فازهای برق شهر قرائت نشده و از نظر کنترلر این مقادیر در محدوده مجاز می باشد در این حالت از استارت شدن دیزل ژنراتور جلوگیری شده حتی اگر برق شهر قطع باشد .

چنانچه در حالت روشن بودن دیزل ژنراتور ورودی سیگنال برق شهر فعال شود کنترلر به حالت خنک کردن دیزل و وجود برق شهر تغییر حالت داده قبل از اینکه موتور خاموش گردد. زمانی که ورودی برق شهر فعال است LED مربوط به برق شهر در صفحه نمایش کنترلر وجود برق شهر را نمایش می دهد. چنانچه سیگنال ورودی برق شهر غیر فعال گردد کنترلر به حالت عادی برگشته و کلیه مقادیر برق شهر را اندازه گیری خواهد کرد.

عملکرد Remote Start بر عملکرد Simulate Mains (شبیه سازی برق شهر)
تقدم دارد. زمانی که پارامترهای P-042 و P-050 تنظیم شوند عملکرد حالت کاری
Remote Start انجام پذیر می شود.

۷ - جدول عملکرد هفتگی

در بیشتر کاربردها عملکرد دیزل ژنراتور فقط بر اساس ساعت کارکرد می باشد.
قابلیت برنامه ریزی هفتگی می تواند از عملکردهای نا خواسته دیزل ژنراتور
جلوگیری نماید. کنترلر دارای یک جفت تایمر قابل برنامه ریزی جهت زمان خاموش
و یا روشن کردن سیستم در هر روز هفته را می باشد، که این پارامترهای قابل
برنامه ریزی، اجازه عملکرد به سیستم را به صورت اتوماتیک در محدوده های
زمانی مشخص شده را می دهد.
جدول زمانی هفتگی فقط در حالت Auto قابل اجرا می باشد و در دیگر حالتها اثری
در عملکرد ژنراتور نخواهد داشت.

در حالت اتوماتیک اگر عملکرد ژنراتور به وسیله جدول زمانبندی هفتگی غیر فعال
شود، LED مربوط به Auto شروع به چشمک زدن خواهد نمود.

هر یک از زمانهای Turn On و Turn Off در Step های ۱۰ دقیقه ای تعیین
می گردد. پارامترهای مربوط به این تنظیمات از پارامتر P-051 تا P-064 تعریف
شده است. این پارامترها با ۳ عدد نمایش داده می شوند، ۲ عدد اول ساعت را نشان
می دهند و عدد سوم عدد اول دقیقه را نمایش می دهد مثلا 19.3 به معنی 19:30
می باشد.

برای بی اثر شدن این تنظیمات باید عدد 24.0 را در این پارامترها قرار دهیم.

جهت نمونه :

P_051: 07.0 (صبح دوشنبه ساعت 07:00 روشن)

P_052: 18.0 (عصر دوشنبه ساعت 18:00 خاموش)

P_053: 07.0 (صبح سه شنبه ساعت 07:00 روشن)

P_054: 18.0 (عصر سه شنبه ساعت 18:00 خاموش)

اگر زمان Turn On و Turn OFF یکی باشد، سیستم زمان Turn On را در نظر
خواهد گرفت.

در این سیستم باطری Backup به عنوان پشتیبان سیستم Real Time Clock در نظر گرفته شده است. بنابراین در صورت قطع برق Real Time Clock به کار خود ادامه داده و زمان ها حفظ خواهند شد.

برای داشتن Real Time Clock دقیق در برنامه، می توان از پارامتر P-046 استفاده نمود. برای اطلاعات بیشتر به قسمت Programming مراجعه نمایید.

۸ - ثبت وقایع

این کنترلر، ۱۲ اتفاق آخر را در حافظه خود ثبت می نماید. این رویدادها با تاریخ و زمان منطبق با ساعت داخلی دستگاه ثبت می شوند و توسط باطری Back Up پشتیبانی می شود و در صورت قطع برق نیز از بین نخواهد رفت. این رویدادها در حافظه چرخشی سیستم ذخیره می شوند به این ترتیب که دیتای جدید بر روی قدیمی ترین دیتای ذخیره شده نوشته می شود. این دیتاها فقط در صورت اتصال PC به کنترلر از طریق نرم افزار برنامه ریزی و Remote monitoring قابل مشاهده هستند و امکان رویت آنها در روی کنترلر وجود ندارد.

این رویدادها عبارتند از:

- ژنراتور در حالت با بار
- ژنراتور در حالت بی بار
- آلام ها
- هشدارها

۹ - کانترهای آماری

کنترلر یک سری از کانترهای افزایشی غیر قابل ریست را برای ثبت برخی از وقایع فراهم می آورد که عبارتند از:

- تعداد دفعات استارت موتور
- تعداد دفعات روشن شدن دیزل ژنراتور
- تعداد دفعات زیر بار رفتن دیزل ژنراتور

این کانترها در حافظه غیر فرار سیستم ذخیره می شوند و در صورت قطع برق از بین نمی روند.

کانترهای آماری تنها از طریق PC قابل نمایش هستند و دسترسی به این کانترها فقط در صورت کار با نرم افزار امکان پذیر است و مشاهده این کانترها در کنترلر امکان پذیر نمی باشد.

کنترلر را باز نکنید
قسمت قابل تعمیری در داخل آن وجود ندارد .

در صورت نیاز برای تمیز کردن آن از پارچه نمدار استفاده کنید و از مواد شیمیایی استفاده نکنید .

۱۰ – برنامه ریزی کنترلر

از حالت برنامه ریزی در تنظیم تایمرها ، تعریف حدود کار سیستم و پیکربندی سیستم استفاده می شود .

برای وارد شدن به این حالت کافی است که دکمه Menu را برای مدت ۵ ثانیه نگه دارید ، برای این کار لازم است که ورودی Program Lock (ترمینال ۲۳) باز باشد . اگر ورودی مربوطه زمین شود اجازه تغییرات غیر مجاز در مقادیر پارامترهای برنامه داده نخواهد شد از اینرو توصیه می شود که این ورودی را حتما به زمین وصل نمایید .

حالت Program تاثیری در عملکرد کنترلر ندارد از اینرو می توان در مواقعی که دیزل ژنراتور در حال کار است وارد این حالت شد و مقادیر را تغییر داد .

هنگامی که کنترلر وارد حالت Program می شود در نمایشگر بالای صفحه " PGM " نمایش داده می شود در نمایشگر میانی صفحه شماره پارامتر و نمایشگر پایینی صفحه مقدار تنظیمی پارامتر را نمایش می دهد.

هر بار فشار دادن دکمه Menu سبب رفتن به پارامتر شماره بعد می شود . با فشار دادن و نگه داشتن دکمه Menu باعث افزایش با گام ۱۰ تایی در شماره پارامتر می شود . بعد از رسیدن به آخرین پارامتر دوباره اولین پارامتر نمایش داده خواهد شد .

برای افزایش و کاهش مقدار یک پارامتر از دکمه های p و q استفاده نمایید . برای افزایش / کاهش مقدار یک پارامتر با گام ۱۰ کافی است که دکمه های p و q را فشار داده و نگه دارید .

پارامترهای برنامه در حافظه غیر فرار سیستم نگهداری می شوند از اینرو با قطع برق این مقادیر حفظ خواهند شد .

برای خروج از حالت Program کافی است که یکی از دکمه های تغییر حالت را فشار دهید و یا کلیدهای کنترلر را به مدت ۱ دقیقه دست نزنید .

جدول پارامترها

Pgm	Definition نام پارامتر	Unit واحد	Std.val تنظیم کارخانه	Description شرح
0	جریان اولیه ترانسفورمر	A	500	نسبت تبدیل ترانسفورمر جریان در این پارامتر قرار داده می شود . همه ترانسفورمر های جریان می بایست داری نسبت تبدیل یکسان باشند. ثانویه ترانس جریان باید ۵ آمپر باشد . برای مقادیر بالای ۹۹۰ آمپر ۱۰% مقدار حقیقی را استفاده نمایید ، این مقادیر به صورت کیلو آمپر نمایش داده خواهد شد.
1	ممیز اعشاری برای ترانسفورمر جریان		0	این پارامتر رنج نمایش مقادیر جریان و توان اکتیو را مشخص می کند 0 : 000-999 1 : 0.00-9.99 2 : 00.0-99.9
2	محدودیت اضافه جریان (Over Current)	A	500	اگر مقدار جریان از این حد در زمان تعریف شده در پارامتر P-024 بالاتر رود پیغام OverLoad نمایش داده خواهد شد . مقدار تنظیمی باید مطابق با مقدار تنظیم شده در پارامتر P-000 باشد.
3	محدودیت اضافه توان	KW	350	اگر مقدار توان از این حد در زمان تعریف شده در پارامتر P-024 بالاتر رود پیغام OverLoad نمایش داده خواهد شد . مقدار تنظیمی باید مطابق با مقدار تنظیم شده در پارامتر P-000 باشد.
4	حد پایین ولتاژ برق شهر	V	170	اگر ولتاژ یکی از فازهای برق شهر به زیر حد تعریف شده در این پارامتر برسد ، این به معنی قطع برق شهر خواهد بود و دیزل ژنراتور در حالت Test و استارت خواهد شد .
5	حد بالای ولتاژ برق شهر	V	270	اگر ولتاژ یکی از فازهای برق شهر به بالای حد تعریف شده در این پارامتر برسد ، این به معنی قطع برق شهر خواهد بود و دیزل ژنراتور در حالت Test و استارت خواهد شد .
6	حد پایین ولتاژ ژنراتور	V	180	اگر ولتاژ یکی از فازهای ژنراتور به زیر حد تعریف شده در این پارامتر برسد (در شرایطی که زیر بار است) ، آلامر ولتاژ نمایش داده خواهد شد و موتور متوقف خواهد شد .
7	حد بالای ولتاژ ژنراتور	V	270	اگر ولتاژ یکی از فازهای ژنراتور به بالای حد تعریف شده در این پارامتر برسد (در شرایطی که زیر بار است) ، آلامر ولتاژ نمایش داده خواهد شد، و موتور متوقف خواهد شد .

Pgm	Definition نام پارامتر	Unit واحد	Std.val تنظیم کارخانه	Description شرح
8	آلارم حد پایین فرکانس ژنراتور	Hz	30	اگر فرکانس ژنراتور به زیر حد تعریف شده در این پارامتر برسد ، آلارم Speed ظاهر خواهد شد و موتور را متوقف خواهد کرد . این آلارم تنها در زمانی که موتور Run است و بعد از Delay Time که در پارامتر P-023 تعیین می گردد ظاهر خواهد شد .
9	هشدار پایین رفتن فرکانس ژنراتور از مقدار تعیین شده	Hz	40	اگر فرکانس ژنراتور به زیر حد تعریف شده در این پارامتر برسد ، هشدار مربوط به Speed ظاهر خواهد شد و این اخطار بعد از تاخیری که در پارامتر P-023 تعیین می گردد عمل خواهد کرد .
10	هشدار بالارفتن فرکانس ژنراتور از مقدار تعیین شده	Hz	54	اگر فرکانس ژنراتور به بالای حد تعریف شده در این پارامتر برسد ، هشدار مربوط به Speed ظاهر خواهد شد و این اخطار بعد از تاخیری که در پارامتر P-023 تعیین می گردد ظاهر خواهد شد
11	آلارم بالارفتن فرکانس ژنراتور از مقدار تعیین شده	Hz	57	اگر فرکانس ژنراتور به بالای حد تعریف شده در این پارامتر برسد ، آلارم Speed ظاهر خواهد شد و موتور را متوقف خواهد کرد . این آلارم تنها در زمانی که موتور Run است و بعد از تاخیری که در پارامتر P-023 تعیین می گردد ظاهر خواهد شد
12	هشدار پایین آمدن ولتاژ باطری از مقدار تعیین شده	V	9.0	اگر ولتاژ باطری به زیر مقدار تعریف شده در این پارامتر برسد ، هشدار مربوط به Battery ظاهر خواهد شد .
13	هشدار بالارفتن ولتاژ باطری از مقدار تعیین شده	V	31.0	اگر ولتاژ باطری به بالای مقدار تعریف شده در این پارامتر برسد ، هشدار مربوط به Battery ظاهر خواهد شد .
14	آلارم بالارفتن ولتاژ باطری از مقدار تعیین شده	V	33.0	اگر ولتاژ باطری به بالای مقدار تعریف شده در این پارامتر برسد ، آلارم Battery نمایش داده خواهد شد و موتور را متوقف می کند .
15	هشدار پایین بودن فشار روغن	Bar	1.5	اگر فشار روغن اندازه گیری شده در آنالوگ ورودی به زیر این حد برسد ، هشدار مربوط به Oil Pressure ظاهر خواهد شد این ورودی فقط وقتی فعال خواهد شد که موتور Run باشد و زمان تعیین شده در پارامتر P-023 سپری شده باشد.

Pgm	Definition نام پارامتر	Unit واحد	Std.val تنظیم کارخانه	Description شرح
16	آلارم پایین بودن فشار روغن	Bar	1.0	اگر فشار روغن اندازه گیری شده در آنالوگ ورودی به زیر این حد برسد ، آلارم مربوط به Oil Pressure ظاهر خواهد شد این ورودی فقط وقتی فعال خواهد شد که موتور Run باشد و زمان تعیین شده در پارامتر P-023 سپری شده باشد .
17	هشدار بالا بودن دمای آب	C	90	اگر دمای اندازه گیری شده توسط ورودی های آنالوگ از دمای تنظیم شده در این پارامتر بیشتر از مقدار تعریف شده شود ، هشدار مربوط به High Temp ظاهر خواهد شد .
18	آلارم بالا بودن دمای آب	C	98	اگر دمای اندازه گیری شده توسط ورودی آنالوگ از دمای تنظیم شده در این پارامتر بیشتر شود ، آلارم مربوط به High Temp ظاهر خواهد شد و موتور را متوقف خواهد کرد .
19	انتخاب نوع سنسور فشار روغن	-	1	این پارامتر نوع سنسور فشار روغن را تعیین می کند ۰ : سنسور استاندارد نیست و مشخصات سنسور در جدول پارامترها و در پارامترهای P-131 تا P-142 تعیین می گردد . ۱ : VDO 0-7bars (10-180 ohms) ۲ : VDO 0-10bars (280-20 ohms) ۳ : DATCON 0-7bars (240-33 ohms) ۴ : DATACON0-10bars (240-33 ohms) ۵ : DATACON 0-7bars (0-90 ohms) ۶ : DATACON 0-10bars (0-90 ohms) ۷ : DATACON 0-7bars (75-10 ohms)
20	انتخاب نوع سنسور دمای آب	-	1	این پارامتر نوع سنسور دمای آب را تعیین می کند ۰ : سنسور استاندارد نیست و مشخصات سنسور در جدول پارامترها و در پارامترهای P-143 و P-154 تعیین می گردد . ۱ : VDO ۲ : DATCON DAH type ۳ : DATCON DAL type
21	ولتاژ هیستریزیس	V	8	این پارامتر باعث محدود کردن ولتاژ ژنراتور و برق شهر به کم یک بازه کنترلی جهت جلوگیری از خطای احتمالی می گردد. برای مثال هنگامی که برق شهر وجود دارد پارامتر P_004 به عنوان حد پایین ولتاژ در نظر گرفته می شود و در هنگام قطع برق شهر جمع دو پارامتر P_004+P_021 به عنوان حد پایین ولتاژ در نظر گرفته می شود . توصیه می شود مقدار ۸ برای این پارامتر در نظر گرفته شود

Pgm	Definition نام پارامتر	Unit واحد	Std.val تنظیم کارخانه	Description شرح
22	دمای موتور	C	50	این پارامتر نشان دهنده دمایی است که کنترلر تا رسیدن دمایی موتور به این مقدار اجازه بار دار شدن ژنراتور را نمی دهد .
23	تایمر تاخیر	Sec	8	این پارامتر زمان تاخیری را تعریف می کند که بعد از Run شدن موتور ، در آن زمان Fault ها فعال نمی شوند .
24	تایمر تاخیر اضافه جریان (Over Current) ، اضافه توان و فرکانس	Sec	3	این پارامتر زمان تاخیری است که در صورت تجاوز کردن جریان و توان اکتیو از حدود تعریف شده (P-002 و P-003) لازم است سپری شود تا آلارم ظاهر گردد . این پارامتر برای حدود فرکانس (P-008 و P-011) و ظاهر شدن آلارم Speed Fault نیز صادق است.
25	تایمر تاخیر فعال شدن شیر سوخت	Min	0	تایمر تاخیر فعال شدن شیر سوخت پس از قطع برق شهر و قبل از استارت موتور که از استارت ناخواسته موتور جلوگیری می نماید.
26	زمان پیش گرم کن	Sec	1	زمان بین فعال شدن شیر سوخت و استارت موتور ، در این بازه زمانی رله مربوط به پیش گرم کن در صورت فعال بودن پارامتر مربوطه فعال می گردد.
27	زمان استارت	Sec	6	مدت زمان استارت را مشخص می کند . در صورت روشن شدن ژنراتور ، استارت به صورت اتوماتیک قبل از به پایان رسیدن این زمان قطع می شود
28	زمان بین استارت ها	Sec	10	این پارامتر فاصله زمانی بین دو استارت را مشخص می کند .
29	زمان گرم کردن موتور	Sec	3	این پارامتر برای گرم کردن موتور استفاده می شود بر اساس مقدار تنظیمی در پارامتر P-037
30	زمان انتظار پس از برگشت برق شهر	Min	0.5	زمان تاخیر پس از برگشت برق شهر در محدوده تعریف شده ، و قطع شدن کنتاکتور ژنراتور .
31	زمان خنک شدن	Min	1.0	بازه زمانی کارکرد بدون بار ژنراتور به منظور خنک شدن موتور ، بعد از برگشت برق شهر و انتقال بار به برق شهر .
32	تایمر تاخیر وصل کنتاکتور ژنراتور	Sec	1	این پارامتر مدت زمانی است که بعد از غیر فعال شدن کنتاکتور برق شهر لازم است سپری شود و بعد از آن کنتاکتور ژنراتور وصل گردد .
33	تایمر تاخیر وصل کنتاکتور برق شهر	Sec	1	این پارامتر مدت زمانی است که بعد از غیر فعال شدن کنتاکتور ژنراتور ، لازم است سپری شود و بعد از آن کنتاکتور برق شهر وصل شود .

Pgm	Definition نام پارامتر	Unit واحد	Std.val تنظیم کارخانه	Description شرح
34	تایمر خاموش شدن	Sec	10	این پارامتر بیشترین حد زمان را برای توقف موتور تعیین می کند . در طول این زمان رله خروجی Stop فعال خواهد شد . (البته اگر به وسیله برنامه تعریف شده) اگر موتور بعد از مدت زمان تعریف شده متوقف نشود ، آلام Stop Fail ظاهر خواهد شد .
35	تعداد دفعات استارت	-	3	این پارامتر بیشترین تعداد دفعات استارت را مشخص می کند .
36	تایمر آژیر	Sec	10	این پارامتر مدت زمانی را تعیین می کند که خروجی Horn در طول آن فعال خواهد بود . اگر این پارامتر 0 باشد به معنی نامحدود بودن مدت زمان آژیر می باشد.
37	تعیین نحوه گرم کردن موتور	-	0	این پارامتر نحوه گرم کردن موتور را تعیین میکند . ژنراتور قبل از اتمام عملیات گرم شدن زیر بار نمی رود . 0 : موتور در طول مدت زمان تعریف شده در پارامتر P-029 در حال گرم شدن می باشد . 1 : موتور وقتی گرم شده تلقی می شود که دمای آن به دمای تعریف شده در پارامتر P-022 برسد و حداقل ، مدت زمان تعریف شده در پارامتر P-029 سپری شده باشد.
38	ورودی Charge آلام	-	0	0 : ورودی شارژ هشدار دهد و موتور را متوقف نسازد 1 : ورودی شارژ Alarm دهد و موتور را متوقف سازد .
39	نحوه نمایش ولتاژ ژنراتور	-	0	0 : نمایش ولتاژ فاز به نول 1 : نمایش ولتاژ خط (فاز به فاز)
40	نحوه نمایش ولتاژ برق شهر	-	0	0 : نمایش ولتاژ فاز به نول 1 : نمایش ولتاژ خط (فاز به فاز)
41	عملکرد در حالت اضطراری	-	0	0 : در حالت تست هرگاه برق شهر قطع گردد بار بر روی ژنراتور قرار نمی گیرد. 1 : در حالت تست هرگاه برق شهر قطع گردد بار بر روی ژنراتور قرار می گیرد .
42	عملکرد RemoteStart	-	0	0 : حالت Remote Start فعال نباشد . موتور در صورتی که برق شهر قطع شود روشن می شود . 1 : حالت Remote Start فعال باشد . کنترلر ولتاژ برق شهر را در نظر نمی گیرد و موتور فقط در صورتی روشن می شود که ورودی Remote Start (22) وصل باشد .

Pgm	Definition نام پارامتر	Unit واحد	Std.val تنظیم کارخانه	Description شرح
43	اتصال مودم	-	0	0 : مودم متصل نیست . از پورت سریال برای اتصال به PC استفاده می شود . 1 : مودم متصل است .
44	مدت زمان تعمیرات و نگهداری (ساعت کارکرد موتور)	Hours	200	LED مربوط به Service Request بعد از سپری شدن این زمان از آخرین تعمیرات و نگهداری روشن خواهد شد . در صورت انتخاب عدد 0 نیاز به تعمیرات و نگهداری برای ژنراتور نخواهد بود .
45	مدت زمان تعمیرات و نگهداری (ماهانه)	Month	6	LED مربوط به Service Request بعد از سپری شدن این زمان از آخرین تعمیرات و نگهداری روشن خواهد شد . در صورت انتخاب عدد 0 نیاز به تعمیرات و نگهداری برای ژنراتور نخواهد بود .
46	تنظیم دقیق ساعت داخلی	-	0	جهت تنظیم دقیق ساعت داخلی کنترلر . مقدار ۰ تا ۶۳ سرعت ساعت داخلی را در گام های 0.25sec/day بالا می برد . مقدار ۶۴ تا ۱۲۷ سرعت ساعت داخلی را در گام های 0.25sec/day پایین می آورد .
47	استفاده نشده است			
48	استفاده نشده است			
49	استفاده نشده است			
50	عملکرد شبیه سازی برق شهر (Simulation)	-	1	0 : حالت شبیه سازی فعال نباشد ، وقتی برق شهر قطع گردد موتور روشن می شود. 1 : حالت شبیه سازی فعال باشد، کنترلر ولتاژ برق شهر را در نظر نمی گیرد ، در صورت وصل شدن ورودی Simulate Mains (۲۲) موتور خاموش می گردد.

پارامترهای P-051 تا P-064 مربوط به جدول عملکرد هفتگی می باشد .
برای هر روز از ایام هفته یک زمان روشن شدن و یک زمان خاموش شدن در نظر گرفته شده است . این زمان ها در Step های ۱۰ دقیقه ای در دسترس هستند . این پارامترها با ۳ عدد نمایش داده می شوند ۲ عدد اول ساعت را نشان می دهند و عدد سوم دقیقه را نمایش می دهد . اگر در انجام پروژه ساعت قطعی برای عملکرد ژنراتور وجود نداشت می بایست این اعداد را برابر ۲۴,۰ در نظر بگیرید . برای مثال اگر زمان خاموش شدن و زمان روشن شدن را برای روز یکشنبه ۲۴,۰ در نظر بگیرید ، کنترلر از زمان خاموش شدن روز شنبه تا زمان روشن شدن روز دوشنبه به صورت اتوماتیک عمل نخواهد کرد .
اگر حالت Auto توسط جدول عملکرد هفتگی غیر فعال شده باشد LED حالت Auto چشمک می زند و در غیر این صورت به صورت ثابت روشن خواهد بود .

Pgm	Definition	Unit	Std	Description
51	Monday Turn-On	-	24.0	
52	Monday Turn-Off	-	24.0	
53	Tuesday Turn-On	-	24.0	
54	Tuesday Turn-Off	-	24.0	
55	Wednesday Turn-On	-	24.0	
56	Wednesday Turn-Off	-	24.0	
57	Thursday Turn-On	-	24.0	
58	Thursday Turn-Off	-	24.0	
59	Friday Turn-On	-	24.0	
60	Friday Turn-Off	-	24.0	
61	Saturday Turn-On	-	24.0	
62	Saturday Turn-Off	-	24.0	
63	Sunday Turn-On	-	24.0	
64	Sunday Turn-Off	-	24.0	

پارامتر P-065 تا P-082 عملیات مختلف را برای رله های خروجی تعریف مینمایند . این کنترلر ۶ رله خروجی دارد و ۲ عدد از آنها قابل برنامه ریزی هستند . رله هایی که عملیات ثابت دارند عبارتند از Start ، Fuel ، کنتاکتور ژنراتور و کنتاکتور برق شهر .

تعداد رله ها توسط ماژول گسترش به ۲۲ رله قابل افزایش می باشد . رله ۱ و رله ۲ با قابلیت برنامه ریزی در کنترلر و دیگر رله ها با قابلیت برنامه ریزی در ماژول توسعه وجود دارند . فانکشن های قابل برنامه ریزی برای رله های خروجی در شکل زیر نشان داده شده است .

لیست فانکشن های رله ای

Program	Description	Std
65	عملکرد رله ۱	01
66	عملکرد رله ۲	03
67	عملکرد رله ۳	16
68	عملکرد رله ۴	17
69	عملکرد رله ۵	18
70	عملکرد رله ۶	19
71	عملکرد رله ۷	20
72	عملکرد رله ۸	21
73	عملکرد رله ۹	22
74	عملکرد رله ۱۰	23
75	عملکرد رله ۱۱	24
76	عملکرد رله ۱۲	25
77	عملکرد رله ۱۳	26
78	عملکرد رله ۱۴	27
79	عملکرد رله ۱۵	28
80	عملکرد رله ۱۶	29
81	عملکرد رله ۱۷	30
82	عملکرد رله ۱۸	31

00	Fuel
01	Horn
02	Start
03	Stop
04	Gen.Contactor
05	Mains Contactor
06	Choke
07	Preheat
08	Alarm
09	Warning
10	Alarm+Warning
11	Automatic Ready
12	Week. On Time
13	Exerciser
14	-
15	-
16	Oil Switch Alarm
17	Temp Switch Alarm
18	Level Switch Alarm
19	Rectifier Alarm
20	Emerg.Stop alarm
21	Spare-1 alarm
22	Spare-2 alarm
23	-

24	Oil Sender Alarm
25	Temp Sender Alarm
26	Speed Alarm
27	Start Fail Alarm
28	Change Alarm
29	OverLoad Alarm
30	Voltage Alarm
31	Battery High Alarm
32	Oil Switch Warning
33	Temp Switch Warn.
34	Level Switch Warn.
35	Rectifier Warning
36	Emerg Stop Warn.
37	Spare-1 Warning
38	Spare-2 Warning
39	-
40	Oil Sender Warning
41	Temp Sender Warn.
42	Speed Warning
43	Stop Fail Warning
44	Change Warning
45	Battery Low Warning
46	-
47	Battery High Warn.

پارامترهای شماره P-083 تا P-130 برنامه ریزی ورودی های دیجیتال را بر عهده دارند . امکانات ورودی های دیجیتال قابل برنامه ریزی عبارتند از :

- عملیات بر روی ورود سیگنال به سیستم (آلارم ، هشدار و غیره) - Operation
- در نظر گرفتن سیگنالهای خطا - Fault Monitoring
- قفل شدن بر روی سیگنال خطا - Latching
- پلاریته (Bat- و Bat+) - Switching
- نوع کنتاکت (نرمالی Open یا نرمالی Close)
- تاخیر در پاسخگویی - Response Delay

ورودی (Switch) کم بودن فشار روغن (Low Oil Pressure Switch)

Prog	Description	Std	
83	عملکرد	0	۰ : آلام (موتور متوقف خواهد شد و رله Horn عمل خواهد کرد) ۲ : Warning (رله Horn عمل خواهد کرد) ۳ : عمل نخواهد کرد
84	نمایش Fault	1	۰ : همیشه ۱ : بعد از زمان Hold Off ۲ : هنگامی که برق شهر وجود داشت
85	قفل شدن	1	۰ : قفل شود ۱ : قفل نشود
86	نوع کنتاکت	0	۰ : نرمالی Open ۱ : نرمالی Close
87	سوئیچینگ	0	۰ : منفی باطری ۱ : مثبت باطری
88	تاخیر پاسخگویی	0	۰ : تاخیر ندارد ۱ : تاخیر دارد (۴ ثانیه)

ورودی (سوئیچ) دمای بالای آب (High Temperature Switch)

Prog	Description	Std	
89	عملکرد	0	۰ : آلام (موتور متوقف خواهد شد و رله Horn عمل خواهد کرد) ۲ : Warning (رله Horn عمل خواهد کرد) ۳ : عمل نخواهد کرد
90	نمایش Fault	0	۰ : همیشه ۱ : بعد از زمان Hold Off ۲ : هنگامی که برق شهر وجود داشت
91	قفل شدن	1	۰ : قفل شود ۱ : قفل نشود
92	نوع کنتاکت	0	۰ : نرمالی Open ۱ : نرمالی Close
93	سوئیچینگ	0	۰ : منفی باطری ۱ : مثبت باطری
94	تاخیر پاسخگویی	0	۰ : تاخیر ندارد ۱ : تاخیر دارد (۴ ثانیه)

ورودی خنک کن (Coolant Level Switch)

Prog	Description	Std	
95	عملکرد	0	۰ : آلام (موتور متوقف خواهد شد و رله Horn عمل خواهد کرد) ۲ : Warning (رله Horn عمل خواهد کرد) ۳ : عمل نخواهد کرد
96	نمایش Fault	0	۰ : همیشه ۱ : بعد از زمان Hold Off ۲ : هنگامی که برق شهر وجود داشت
97	قفل شدن	0	۰ : قفل شود ۱ : قفل نشود
98	نوع کنتاکت	0	۰ : نرمالی Open ۱ : نرمالی Close
99	سوئیچینگ	0	۰ : منفی باطری ۱ : مثبت باطری
100	تاخیر پاسخگویی	1	۰ : تاخیر ندارد ۱ : تاخیر دارد (۴ ثانیه)

ورودی یکسو ساز (Fail Rectifier)

Prog	Description	Std	
101	عملکرد	2	۰ : آلام (موتور متوقف خواهد شد و رله Horn عمل خواهد کرد) ۲ : Warning (رله Horn عمل خواهد کرد) ۳ : عمل نخواهد کرد
102	نمایش Fault	2	۰ : همیشه ۱ : بعد از زمان Hold Off ۲ : هنگامی که برق شهر وجود داشت
103	قفل شدن	1	۰ : قفل شود ۱ : قفل نشود
104	نوع کنتاکت	0	۰ : نرمالی Open ۱ : نرمالی Close
105	سوئیچینگ	0	۰ : منفی باطری ۱ : مثبت باطری
106	تاخیر پاسخگویی	1	۰ : تاخیر ندارد ۱ : تاخیر دارد (۴ ثانیه)

ورودی Emergency Stop

Prog	Description	Std	
107	عملکرد	0	۰ : آلام (موتور متوقف خواهد شد و رله Horn عمل خواهد کرد) ۲ : Warning (رله Horn عمل خواهد کرد) ۳ : عمل نخواهد کرد
108	نمایش Fault	0	۰ : همیشه ۱ : بعد از زمان Hold Off ۲ : هنگامی که برق شهر وجود داشت
109	قفل شدن	0	۰ : قفل شود ۱ : قفل نشود
110	نوع کنتاکت	0	۰ : نرمالی Open ۱ : نرمالی Close
111	Switching	0	۰ : منفی باطری ۱ : مثبت باطری
112	تاخیر پاسخگویی	0	۰ : تاخیر ندارد ۱ : تاخیر دارد (۴ ثانیه)

ورودی ذخیره خطا (Spare-1 Fault)

Prog	Description	Std	
113	عملکرد	0	۰ : آلام (موتور متوقف خواهد شد و رله Horn عمل خواهد کرد) ۲ : Warning (رله Horn عمل خواهد کرد) ۳ : عمل نخواهد کرد
114	نمایش Fault	0	۰ : همیشه ۱ : بعد از زمان Hold Off ۲ : هنگامی که برق شهر وجود داشت
115	قفل شدن	0	۰ : قفل شود ۱ : قفل نشود
116	نوع کنتاکت	0	۰ : نرمالی Open ۱ : نرمالی Close
117	Switching	0	۰ : منفی باطری ۱ : مثبت باطری
118	تاخیر پاسخگویی	0	۰ : تاخیر ندارد ۱ : تاخیر دارد (۴ ثانیه)

ورودی ذخیره خطا (Spare-2 Fault)

Prog	Description	Std	
119	عملکرد	2	۰ : آلام (موتور متوقف خواهد شد و رله Horn عمل خواهد کرد) ۲ : Warning (رله Horn عمل خواهد کرد) ۳ : عمل نخواهد کرد
120	نمایش Fault	0	۰ : همیشه ۱ : بعد از زمان Hold Off ۲ : هنگامی که برق شهر وجود داشت
121	فل شدن	0	۰ : قفل شود ۱ : قفل نشود
122	نوع کنتاکت	0	۰ : نرمالی Open ۱ : نرمالی Close
123	Switching	0	۰ : منفی باطری ۱ : مثبت باطری
124	تاخیر پاسخگویی	0	۰ : تاخیر ندارد ۱ : تاخیر دارد (۴ ثانیه)

ورودی قفل برنامه

Prog	Description	Std	
125	عملکرد	3	۰ : آلام (موتور متوقف خواهد شد و رله Horn عمل خواهد کرد) ۲ : Warning (رله Horn عمل خواهد کرد) ۳ : عمل نخواهد کرد
126	نمایش Fault	0	۰ : همیشه ۱ : بعد از زمان Hold Off ۲ : هنگامی که برق شهر وجود داشت
127	قفل شدن	0	۰ : قفل شود ۱ : قفل نشود
128	نوع کنتاکت	0	۰ : نرمالی Open ۱ : نرمالی Close
129	Switching	0	۰ : منفی باطری ۱ : مثبت باطری
130	تاخیر پاسخگویی	0	۰ : تاخیر ندارد ۱ : تاخیر دارد (۴ ثانیه)

پارامتر P-131 تا P-142 مشخصات اهم- بار سنسور فشار روغن را تعیین می کند. این مشخصات حداکثر در ۶ نقطه تعیین می گردد. این مشخصات می بایست به صورت افزایش اهم از پایین به بالا وارد شوند. برای نقاطی که استفاده نمی شوند باید مقدار صفر قرار داده شود. مشخصات زیر مشخصات یک سنسور است که به صورت نمونه و مثال در این پارامترها قرار داده می شود.

0.0 bar.....240 ohms
 1.0 bar 218 ohms
 5.0 bar 183 ohms
 10.0 bar 103 ohms

Prog	Description	Unit	Value
131	مقاومت نقطه ۱	ohms	103
132	فشار نقطه ۱	bar	10.0
133	مقاومت نقطه ۲	ohms	153
134	فشار نقطه ۲	bar	5.0
135	مقاومت نقطه ۳	ohms	218
136	فشار نقطه ۳	bar	1.0
137	مقاومت نقطه ۴	ohms	240
138	فشار نقطه ۴	bar	0.0
139	مقاومت نقطه ۵	ohms	0
140	فشار نقطه ۵	bar	0.0
141	مقاومت نقطه ۶	ohms	0
142	فشار نقطه ۶	bar	0.0

پارامتر P-143 تا P-154 مشخصات اهم- درجه سنسور دما را تعیین می کند. این مشخصات حداکثر در ۶ نقطه تعیین می گردد. این مشخصات می بایست به صورت افزایش اهم از پایین به بالا وارد شوند. برای نقاطی که استفاده نمی شوند باید مقدار صفر قرار داده شود. مشخصات زیر مشخصات یک سنسور است که به صورت نمونه و مثال در این پارامترها قرار داده می شود.

38 C 342 ohm
 82 C 71 ohm
 104 C 40 ohm
 121 C 30 ohm

Prog	Description	Unit	Value
143	مقاومت نقطه ۱	ohms	30
144	دمای نقطه ۱	C	121
145	مقاومت نقطه ۲	ohms	40
146	دمای نقطه ۲	C	104
147	مقاومت نقطه ۳	ohms	71
148	دمای نقطه ۳	C	82
149	مقاومت نقطه ۴	ohms	342
150	دمای نقطه ۴	C	38
151	مقاومت نقطه ۵	ohms	0
152	دمای نقطه ۵	C	0
153	مقاومت نقطه ۶	ohms	0
154	دمای نقطه ۶	C	0

پارامتر P-155 تا P-158 ، مربوط به راه اندازی دوره ای دیزل ژنراتور می باشد.

Prog	Difinition	Unit	Std.val	Description
155	ساعت و روز استارت	-	168	این پارامتر روز و ساعت استارت ژنراتور را تعیین می کند . مقادیر مساوی یا بیشتر از ۱۶۸ به معنی عدم استفاده از این عملکرد خواهد بود . این پارامتر بر اساس ساعت شمرده شده از اولین روز هفته (دوشنبه) محاسبه می شود . مثال : ۰ = استارت در ساعت ۰۰ : ۰۰ دو شنبه ۱ = استارت در ساعت ۰۱ : ۰۰ دوشنبه ۸ = استارت در ساعت ۰۸ : ۰۰ دوشنبه ۲۴ = استارت در ساعت ۰۰ : ۰۰ سه شنبه ۱۶۷ = استارت در ساعت ۰۰ : ۲۳ یکشنبه ۱۶۸ = غیر فعال اگر پارامتر (P-158=0) انتخاب شده باشد، استارت دوره ای به صورت روزانه بدون در نظر گرفتن روزهای هفته انجام می گیرد . اگر پارامتر (P-158=2) انتخاب شده باشد ، استارت دوره ای به صورت هفته اول هر ماه اجرا خواهد شد.
156	مدت زمان استارت دوره ای	Min	10	این پارامتر مدت زمان استارت دوره ای را مشخص می کند و در گام های ۱۰ دقیقه ای قابل برنامه ریزی است
157	استارت دوره ای با بار یا بی بار	-	0	اگر این پارامتر برابر با 0 قرار داده شود ، ژنراتور در هنگام استارت دوره ای ، زیر بار قرار داده نمی شود و اگر برابر با ۱ قرار داده شود ، ژنراتور در هنگام استارت دوره ای ، زیر بار قرار داده می شود

158	استارت دوره ای روزانه ، هفتگی ، ماهانه	-	1	0 : استارت دوره ای هر روز انجام می شود . (استارت دوره ای هر روز صرفنظر از اینکه چه روزی در پارامتر P-155 انتخاب شده است) ۱ : استارت دوره ای هفته ای یکبار انجام می گردد ۲ : استارت دوره ای ماهی یک بار انجام می گردد (استارت دوره ای ژنراتور در اولین هفت روز ماه و با مقادیر پارامتر P-155 برنامه ریزی میگردد)
-----	---	---	---	--

پارمترهای P-159 تا P-164 زمان و تاریخ را تنظیم می نمایند .

159	سال	-	0-99	دو رقم آخر سال جاری
160	ماه	-	01-12	ماه جاری
161	روز	-	01-31	روز جاری از ماه
162	ایام هفته	-	0-6	روز جاری از هفته
163	ساعت	-	00-23	ساعت
164	دقیقه	-	00-59	دقیقه

۱۲- رفع عیب

- کنترلر مادامیکه برق شهر وصل است یا بعد از آمدن برق شهر همچنان بار را بر روی ژنراتور نگه داشته است :
 - اتصال بدنه موتور را چک کنید .
 - ولتاژ فازهای برق شهر ممکن است خارج از حدود تعریف شده باشد ولتاژ فازها را اندازه گیری نمایید .
 - ولتاژ AC خوانده شده را به وسیله فشار دادن دکمه Menu چک کنید .
 - محدوده ولتاژ برق شهر ممکن است خیلی نزدیک به هم تنظیم شده باشد . پارامترهای P-004 و P-005 را چک کنید .
 - میزان ولتاژ هیستریزیس ممکن است زیاد تعریف شده باشد . پارامتر P-021 را چک کنید و توجه کنید که مقدار پیشنهادی ۸ ولت است .
- مقدار ولتاژ AC یا فرکانس نمایش داده شده درست نیست :
 - اتصال بدنه موتور به زمین را چک کنید . (این آیتم ضروری است)
 - میزان خطا در خواندن مقادیر برای کنترلر برابر ۳ +/- است .

- اگر وقتی ژنراتور روشن است ، خطا در خواندن مقادیر اندازه گیری شده مشاهده شود ، این خطا ممکن است مربوط به شارژر (دینام) یا رگولاتور ولتاژ باشد . اتصال شارژر را از موتور جدا کنید و چک کنید که آیا خطا برطرف شده یا خیر .
- اگر هنگامی که برق شهر وجود دارد خطا در مقادیر اندازه گیری شده وجود داشت ، شارژر (دینام) ممکن است دچار مشکل شده باشد .

● مقادیر $\cos\phi$ و یا KW با خطا خوانده می شود :

- ترانسفورمرهای جریان به درستی به ورودی های مربوطه وصل نشده اند و یا بعضی از CT ها با پلاریته درست متصل نشده اند . اتصال درست هر CT را برای قرائت صحیح $\cos\phi$ و KW چک نمایید و سپس همه CT ها را متصل نمایید .
- خروجی های ترانسفورمرهای جریان را در صورتی که از آنها استفاده نمی کنید ، اتصال کوتاه نمایید .

- برق شهر قطع شده و خروجی شیرسوخت فعال شده ، ولی موتور استارت نمی گردد و LED مربوط به Oil Pressuer شروع به چشمک زدن کرده است :
 - ورودی Oil Pressure کنترلر با ولتاژ منفی باطری تغذیه نگردیده.
 - Oil Pressure Switch وصل نیست .
 - سیم Oil Pressure Switch قطع شده است .
 - Oil Pressure Switch دارای خطا می باشد .
 - کنتاکت Oil Pressure Switch با تاخیر بسته می شود . در صورت بسته بودن این کنتاکت کنترلر استارت می شود . Oil Pressure Switch باید تعویض گردد .

- موتور بعد از وقوع اولین استارت روشن نمی شود ، کنترلر دوباره استارت نمی زند و LED مربوط به Oil Pressure شروع به چشمک زدن کرده است:
 - کنتاکت Oil Pressure Switch با تاخیر بسته می شود . مادامیکه کنترلر وجود کنتاکت فشار روغن را در ورودی تشخیص داده است فرمان استارت داده نمی شود. در صورتی که Oil Pressure Switch بسته شود ، کنترلر استارت خواهد شد . پس Oil Pressure Switch باید تعویض گردد .

- ولتاژ برق شهر قطع شده و موتور استارت و روشن شده ولی آلارم Start Fail می دهد و موتور خاموش می شود :

- ولتاژ فازهای ژنراتور به صورت صحیح به کنترلر وصل نیستند . ولتاژ فازهای U, V, W و خنثی ژنراتور از پشت کنترلر در هنگامی که موتور

روشن است ، اندازه گیری کنید . فیوز حفاظت فازهای ژنراتور ممکن است سوخته باشد . ممکن است اتصالات به صورت صحیح انجام نشده باشد . اگر همه چیز درست است همه فیوزها را قطع کنید سپس همه فیوزها را وصل نمایید (از فیوز منبع تغذیه DC شروع نمایید) . سپس کنترلر را دوباره تست کنید .

- کنترلر به کندی (دیر) استارت را قطع می کند :
 - ولتاژ ژنراتور به کندی افزایش پیدا می کند ، همچنین جمع ولتاژهای ژنراتور زیر ۲۰ ولت است . کنترلر احتیاج به حداقل ۲۰ ولت برای اندازه گیری فرکانس دارد و استارت ژنراتور با توجه به عدم شناسایی فرکانس قطع نخواهد شد . برای اجتناب از این وضعیت تنها راه استفاده از یک رله کمکی است . بوبین این رله باید بین Battery(-) و ترمینال D+ مربوط به شارژر متناوب قرار گیرد . کنتاکت Normaly Close این رله باید به صورت سری به خروجی استارت کنترلر متصل گردد .

- کنترلر کار نمی کند :
 - ولتاژ DC مربوط به تغذیه کنترلر (ترمینال های ۱۱ و ۱۲) را اندازه گیری نمایید . همه فیوزها را OFF کنید سپس همه فیوزها را ON کنید . از منبع تغذیه DC شروع کنید و دوباره کنترلر را تست کنید .

- کنترلر وارد حالت Programming نمی شود :
 - ورودی قفل Programming مانع از ورود کنترلر به این حالت می شود . قبل از تغییرات ، ورودی قفل برنامه را از منفی باطری جدا نمایید . فراموش نکنید که این اتصال را برای جلوگیری از وارد شدن به حالت Program ، دوباره وصل نمایید .

۱۳- اعلام تطابق ها

این کنترلر از دستورالعمل EU پیروی می کند

- 73/23/EEC و 93/68/EEC (Low Voltage)

- 89/336/EEC و 92/31/EEC و 93/68/EEC

مآخذ قانونی مربوط به Refrence :

- EN 61010

- EN50081-2

- EN50082-2

نشان CE ، نشان می دهد که این تولید Safty ها ، سلامت محیط و حفاظت مشتری مورد نیاز اروپا را تامین میکند .

١٢ - مشخصات فني

Alternator voltage : 0 to 300V-AC (Ph-N)

Alternator frequency : 0-100 HZ.

Maun voltage : 0 to 300 V- AC (Ph-N)

Current inputs: from current transformers,.../5A. Max load 0.7VA per phase

Digital inputst : input voltage 0-30V-DC. Internally connected to battery positive via 4700 ohm resistor

Analog inputs:Resistor input 0 to 5000 ohms connected to the battery negative. Sources 10 ma when closedto battery negative.

Measurment category: CAT II

Air category: Pollution degree II

DC Supply range: 9.0 V – DC to 30.0 V-DC

Cranking dropout: survive 0V for 100 ms

Typical current consumption: 100 ma - DC

Maximum current consumption: 350 ma – DC (Relay outputs open)

Generator/mains contactor outputs: 16A / 250 V.

DC relay outputs: 10 A / 28 V .

Max.current for each terminal: 10A-RMS.

Charge alternator excitation current: 54 ma -DC @ 12V - DC

Communication port: RS-232.2400 bauds, no parity, 1 stop bit.

Operating temprerature range: -20C to +70C (-4F to +158F)

Storage temperature range: -40C to +80C (-40F to +176F)

Maximum humidity: 95% , non-condensing

IP protection: IP65 from front panel , IP30 from the rear

Dimensions: 155 x 115 x 48 mm (W x H x D)

Mounting opening dimensions: 151 x 111 mm minimum

Mounting: Front panel mounted, retaning steel spring at the rear

Weight: 360 g (approx)

Case material : High temperature , self extinguishing ABS (UL94-V0,110C)

15. CONNECTION DIAGRAM

