



نشر شماره: ۲۷

GMTI-7400VII & GMTI-7400IX

Operation Instruction

Power control cubicle

دفترچه راهنمای نصب و راه اندازی
تابلوکنترل موتورژنراتور



www.spico.ir
info@spico.ir

محصولات دیگر

- روشن و خاموش کردن موتور ژنراتور بصورت اتوماتیک
- نمایش ولتاژ، جریان بار ، سرعت ژنراتور ، فرکانس ، قدرت ، ضریب قدرت
- خاموش کردن اتوماتیک دیزل هنگام نقص فنی

DACTS704C

کنترلر اتوماتیک
دیزل ژنراتور



- نمایش چندین مسیر آلارم دار
- کنترل افزایش سرعت و کاهش سرعت
- ارتباط از راه دور RS ۲۳۲ ، نرم افزار رایگان کلمپیوتری برای راه اندازی
- نمایشگر LCD کلیدهای لمسی جهت تنظیم
- کنترل ریز پردازنده (میکروپروسسور) ، تکنیک دیجیتالی
- جدا بودن قسمت صنعتی از مدارهای فرمان

- روشن و خاموش کردن ژنراتور بصورت اتوماتیک
- نمایش ولتاژ ، جریان بار ، سرعت ، فرکانس ، ولتاژ بار و قدرت و ضریب قدرت
- داده‌های دیجیتالی و بازدهی رله‌های قابل تنظیم
- خاموش کردن اتوماتیک دیزل هنگام نقص فنی

DACTS705

کنترلر اتوماتیک
دیزل ژنراتور



- تصویر گرافیکی آلارم
- نمایشگر LCD ، کلید های لمسی جهت تنظیم
- ارائه لیستی از پارامترها برای تنظیم
- کنترل ریز پردازنده (میکروپروسسور) ، تکنیک دیجیتالی
- هزینه پایین ، کارایی بالا

- تبدیل وضعیت اتوماتیک و دستی از طریق کلید سوئیچ
- روشن خاموش کردن ژنراتور بصورت دستی بوسیله کلید
- روشن خاموش کردن اتوماتیک دیزل هنگام نقص فنی
- نمایش نقص LED
- طراحی فشرده ، ظاهر شیک

DACTS101S

کنترلر
دیزل ژنراتور



- نمایش وضعیت دیزل ژنراتور و منبع شبکه
- روشن و خاموش کردن ژنراتور بطور اتوماتیک و انتقال بار بدون قطع کردن منبع
- نمایش ولتاژ شبکه ، ولتاژ ژنراتور ، جریان بار ، سرعت ژنراتور ، فرکانس ژنراتور ، قدرت ، فرکانس شبکه و غیره

DACTS701C

کنترلر اتوماتیک
دیزل ژنراتور



- خاموش کردن اتوماتیک دیزل در هنگام نقص فنی
- نمایش چندین مسیر آلارم دار
- ارتباط از راه دور RS ۲۳۲ ، نرم افزار رایگان کلمپیوتری برای راه اندازی
- نمایشگر LCD ، کلید های لمسی جهت تنظیم
- کنترل ریز پردازنده (میکروپروسسور) ، تکنیک دیجیتالی
- جدا بودن قسمت صنعتی از مدارهای فرمان

۱. مقدمه

تابلو کنترل مدل **CMTI-7400**، یک تابلو تقریباً کامل برای کنترل موتور ژنراتور است که مستقیماً می توان آن را بر روی ژنراتور کویله شده بوسیله لرزه های همراه آن متصل نمود؛ این تابلو کنترل هوشمند، موتور ژنراتور را بطور کامل کنترل می نماید و پارامترهای دیزل ژنراتور را کنترل کرده و بلافاصله نمایش می دهد و می تواند به طور خودکار دیزل ژنراتور را روشن و خاموش نماید و همچنین در مقابل خطاهای بوجود آمده دیزل ژنراتور را حفاظت کند و توسط زنگ اخبار تولید صدا کرده و دیزل ژنراتور را خاموش کند.

Under/Over Voltage warning/shutdown

Under/Over Freq warning/shutdown

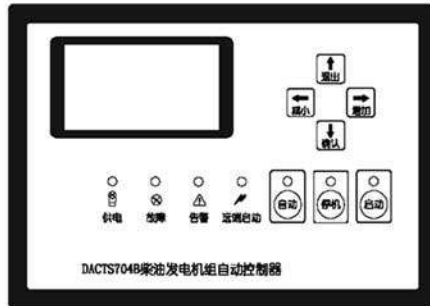
Current overload warning/shutdown

Low Oil Pressure warning/shutdown

High Coolant Temp. warning/shutdown

Low Oil Fuel warning/shutdown

Over speed warning/shutdown



Power



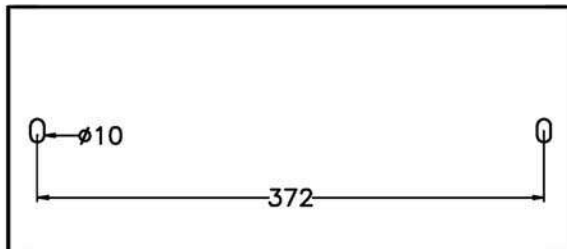
Alarm



Emergency Stop

۲. ابعاد

- ابعاد کلی مدل GMTI-7400 VII: (W x H x D) mm 187 × 340 × 462 است که هم بصورت مستقل و هم توکار در داخل پاتل دیگر قابل مونتاژ است.
- ابعاد کلی مدل GMTI-7400 IX: (W x H x D) mm 5/278 × 300 × 400 است که به صورت مستقل روی موتور ژنراتور نصب می گردد.



۳. شرایط کار

- ولتاژ کار: (18V – 36V DC) 24 V DC
- دامنه ورودی ولتاژ ژنراتور: (450V) AC – 0
- دامنه ورودی جریان ژنراتور: (5A) AC – 0
- دامنه ورودی فرکانس ژنراتور: 0 – 99Hz در سرعت مجاز موتور ژنراتور
- خروجی رله: A DC20
- دامنه درجه حرارت عملیات: -C10 تا +C60

۴. ساختار

- ساختار کنترل کننده هوشمند دیزل ژنراتور مدل DACTS704
- DACTS704، بخش مرکزی کنترل است. قادر است پارامترهای کارکرد را نمایش داده، به طور اتوماتیک دیزل ژنراتور را روشن یا خاموش کرده و از طریق فشار کلیدها مقادیر را تغییر دهد. وقتی خطایی در دیزل اتفاق می افتد، کنترل کننده می تواند دیزل را اگر در حال کار است خاموش کرده و براحتی با همراهی یک کلید ATS، می تواند موتور ژنراتور را بصورت کارکرد اتوماتیک و امرجنسی تبدیل کند. توضیحات بیشتر درخصوص این عملکردها به تفصیل داده خواهد شد.
- دکمه توقف اضطراری
- در شرایط اضطراری، فشار این دکمه می تواند فوراً دیزل ژنراتور را خاموش کند.
- هشدار زنگ اخبار
- وقتی خطایی در دیزل اتفاق می افتد، زنگ اخبار مدام زنگ می زند تا خطا از بین رفته یا کنترل کننده reset شود.
- دارای رله های استارت قوی و با جریان بالا و همچنین مقاومت و دیویدهای با قدرت مناسب است.

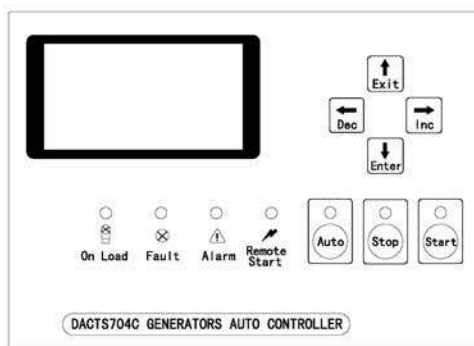
۵. خصوصیات

- 1) با وجود تنظیمات از قبل تعیین شده و کیفیت قابل اطمینان، با توجه به دستورالعمل واضح، کار با این دستگاه آسان است.
- 2) قابلیت تنظیم انتقال خودکار از سرعت معمولی جهت گرم کردن و در جا کار کردن به سرعت نامی موتور ژنراتور.
- 3) قابلیت همراه با کلید ATS و تبدیل به یک موتور ژنراتور امرجنسی و اتوماتیک.
- 4) قابلیت کنترل هوشمندانه دیزل ژنراتور.

خصوصیات سیستم کنترل کننده دیجیتال و هوشمند مدل DACTS704C

۱. مقدمه

یادآوری می شود که تابلوهای GMTI-7400 دارای سیستم کنترل کننده مدل DACTS704C می باشد که یک کنترل کننده هوشمند دیزل ژنراتور است و با سیستم کاری میکروکنترل کننده (microcontroller-based) عمل می کند. این دستگاه با دارا بودن سیستم دیجیتالی و LCD و با قابلیت اطمینان بالا و عملکرد آسان طراحی شده است تا کاربردهای ضروری را در مواقع اضطراری ارائه نماید. کنترل کننده، وضعیت دیزل ژنراتور را خیلی سریع بازبینی کرده و به طور خودکار دیزل ژنراتور را روشن و خاموش می کند. عملکرد محافظت از خود را نیز دارا بوده و وقتی خطای ژنراتور اتفاق می افتد، لامپ آلارم روشن می شود، اگر خطا پس از پایان زمان تأخیر مقتضی از بین نرفت، دیزل ژنراتور فوراً خاموش می شود. این امر کارکرد ایمن و ثابت دیزل ژنراتور را اطمینان می دهد.



704-09

۲. خصوصیات

- روشن و خاموش شدن دیزل ژنراتور را به طور اتوماتیک کنترل می کند.
- در شرایط وقوع نقص، دیزل ژنراتور را به طور اتوماتیک خاموش می کند.
- دو زبانه است: چینی و انگلیسی
- پارامترهای سیستم آن قابل تنظیم هستند.
- تنظیمات قابل تنظیم تایمر دارد.
- آلارم اختلال در حد بالا و پائین تنظیم شده، مقدار توقف و مقدار زمان آلارم قابل تنظیم.
- نمایش هشدار بوسیله چراغ نمایانگر و LCD.
- ثابت کارکرد موتور ژنراتور.
- قابلیت نصب به صورت کنترل از راه دور.
- زمان اجرا کلی را به طور اتوماتیک ثبت می کند.
- موارد ثبت شده خطا در حافظه ذخیره می کند.
- با نرم افزار قابل اجرا در Windows می توانید از طریق کامپیوتر شخصی آن را تنظیم کنید.

۳. عملکرد محافظت

عملکرد هشدار/خاموش: اگر کنترل کننده، در هر خطی از ولتاژ شرایط خارج از حدی را پیدا کند یا مسئله فرکانس یا سرعت ژنراتور پیش بیاید، چراغ آلارم روشن می شود تا شرایط ویژه را نشان دهد و زمان تأخیر مقتضی شروع می شود. اگر مقدار ورودی آنالوگ طی زمان تأخیر به محدوده خود برگردد، زمان تأخیر تنظیم (reset) شده و چراغ آلارم خاموش می شود. اگر وقتی زمان تأخیر به پایان رسید مقدار در خارج از محدوده باقی بماند، دیزل ژنراتور به طور اضطراری خاموش شده و ماتیور وجود یک نقص را نشان می دهد.

برای مثال، اگر مقدار ولتاژ بالاتر از حداکثر مقدار تنظیم شده (alarm up) باشد، چراغ آلارم روشن شده، زمان تأخیر "ولتهای بیش از حد ژنراتور" شروع می شود، اگر وقتی زمان تأخیر به پایان رسید، ولتاژ به محدوده خود برگشت، دیزل ژنراتور در حالت اضطراری خاموش شده، چراغ "خطا" روشن می شود و خطای ولتاژ بالای ژنراتور روی ماتیور نشان داده می شود.

عملکرد آلارم پیش بینی شده: کنترل کننده، این عملکرد را برای ورودیهای آنالوگ به صورت برق ژنراتور، بار بیش از حد جریان، کمبود روغن، تغییرات درجه حرارت، نمای بالای روغن و سطح پائین سوخت فراهم می آورد. اگر مقدار آنالوگ بین مقدار آلارم و مقدار توقف باشد، چراغ آلارم روشن می شود تا شرایط آلارم را نشان دهد، وقتی مقدار موجود، بیش از مقدار توقف باشد، زمان تأخیر مقتضی، شروع به شمارش معکوس می کند، اگر مقدار موجود، بیش از مقدار توقف باقی بماند وقتی زمان تأخیر سپری شد، دیزل ژنراتور در حالت اضطراری خاموش شده و ماتیور، نقص مقتضی را نشان خواهد داد.

برای مثال، اگر افت فشار روغن پایینتر از مقدار آلارم باشد، چراغ آلارم روشن خواهد شد. وقتی فشار روغن پایینتر از مقدار توقف باشد، تأخیر زمانی فشار پائین روغن شروع به شمارش می کند، اگر فشار روغن پایینتر از مقدار توقف باقی بماند، دیزل ژنراتور به طور اضطراری خاموش شده و نقص فشار پائین روغن ایجاد می شود.

تشریح alarm up، alarm down، مقدار توقف و مقدار آلارم ورودیهای آنالوگ در بخش 1-8 به تفصیل آمده است.

با فشار دکمه [←]، می توانید صفحات از پیش تعیین شده را تعویض کرده و ملاحظه کنید.

ab.	description	ab.	description
Volt	Generator voltage	Load	Load current
freq	Generator frequency	PW	Engine power
Batt	Battery voltage	Cool	Coolant temperature
Fuel	Fuel level	OilP	Oil Pressure
		OilT	Oil temperature

۴-۲-۱- کلیدها

هفت کلید برای کنترل **DACTS704C** تعبیه شده که از طریق آنها تمامی عملیات انجام می شود. کلیدهای عملکرد به صورت زیر هستند:

[←/Dec] و [→/Inc]: این دو کلید در سیستم منوی **DACTS704C** برای ثبت از طریق تمام آیتم ها در همان سطح استفاده می شوند. هر کلید در جهت متفاوت کار می کند. نگهداشتن کلید [→] یا کلید [←] باعث کار مداوم یا افزایش سرعت می شود. در هنگامیکه کاربرد مقدار پارامتر را ویرایش می کند، کلید [→] برای افزایش مقدار عددی، و کلید [←] برای کاهش مقدار عددی استفاده می شود.

[↑/Exit]: عملکرد کلید [↑] برای پشتیبانی یا خروج از سطح منوی جریان به سطح قبلی است. این کلید همچنین می تواند عملکرد ویرایش را کنسل کند. اگر شما مقدار جدیدی را می خواهید وارد کنید ولی نمی خواهید هنگام ویرایش یک پارامتر جدید، مقدار اصلی را تغییر دهید، این دکمه را فشار دهید.

[↓/Enter]: هر زمان که کلید [↓] فشار داده شود، به منوی سطح بعدی خواهید رفت. این کلید همچنین می تواند عملیات ویرایش را خاتمه دهد. هر گاه این کلید فشار داده شود، مقدار در زمینه عددی که ویرایش شده، ارزیابی می شود. اگر ارزیابی اعتبار مقدار را نشان داد، مقدار جدید درحافظه ذخیره می شود، و زمینه ویرایش حذف می شود. اگر نتیجه ارزیابی نامعتبر بودن مقدار را نشان داد، زمینه ویرایش حذف می شود. فشار این کلید، زبان را از چینی به انگلیسی یا بالعکس تبدیل می کند.

[Stop]: فشار این کلید می تواند عملکرد ژنراتور را طبق توالی عملکردهای **stop** متوقف کند. اگر دیزل به خاطر وجود نقصی متوقف شود، این کلید را فشار دهید، تمام نقصهایی که در ماتیور نشان داده شده پاک شده و کنترل کننده **reset** می شود. دیزل ژنراتور در حالت **stop** قرار دارد.

[Auto]: با فشار کلید **Auto**، دیزل ژنراتور در حالت **"Auto"** قرار می گیرد، خاموش یا روشن شدن دیزل ژنراتور توسط سیگنال کنترل می شود. اگر سونچ باز باشد، دیزل ژنراتور طبق برنامه تنظیم شده و یا با فرمان از راه دور روشن و یا خاموش می شود.

[Start]: اگر کلید استارت فشار داده شود، دیزل ژنراتور طبق برنامه عملکرد استارت، روشن خواهد شد.

توجه: هرگاه موتور ژنراتور بدلیلی خاموش شود تا زمان تأخیری تنظیم شده پایان نیابد، کلیدهای **start** و **Auto** بدون استفاده می باشند.

۴-۱-۳- چراغ LED

چراغ نمایشگر بار: اگر ژنراتور به طور عادی کار کند و بعد از تأخیر زمان گرم شدن، فرکانس و ولتاژ ژنراتور در محدوده مجاز قرار داشته باشد، چراغ نمایشگر بار روشن می شود.

چراغ نمایشگر نقص: وقتی نقصی در ژنراتور اتفاق می افتد، چراغ روشن خواهد شد.

چراغ آلارم: وقتی آلارم پیش بینی شده یا هر آلارمی اتفاق بیفتد، چراغ آلارم روشن خواهد شد.

چراغ استارت از راه دور: وقتی سوییچ استارت از راه دور بسته باشد، چراغ روشن خواهد شد، این نشان می دهد که کنترل کننده در وضعیت فرمان استارت از راه دور است.

چراغ Start, Stop, Auto: حالت کنترل کنترل کننده را نشان می دهد.

۴-۲- قاب پشت دستگاه

۴-۲-۱- تعریف ترمینالها

شماره ترمینال	Definition	تعریف (فارسی)	Remark	توجه (فارسی)
ترمینال 1	Speed down limit	حد سرعت پائین	Digital input: (Valid when connected with ground).	ورودی دیجیتال: (وقتی اتصال با زمین وجود داشته باشد، معتبر است).
ترمینال 2	Speed up limit	حد سرعت بالا		
ترمینال 3	Remote reset	Reset از راه دور		
ترمینال 4	Remote start	استارت از راه دور		
ترمینال 5	Emergency stop	توقف اضطراری		
ترمینال 6	Low Fuel level	سطح پائین سوخت		
ترمینال 7	High coolant temp.	درجه حرارت بالا		
ترمینال 8	Low oil pressure	فشار پائین روغن		
ترمینال 9	Ignition control	کنترل احتراق		
ترمینال 10	Fuel control	کنترل سوخت		
ترمینال 11	Pre-fuel	پیش سوخت		
ترمینال 12	Generator failure	نقص ژنراتور		
ترمینال 13 و 14	Comm	سیم مشترک		
ترمینال 15	Generator powered	روشن بودن ژنراتور		
ترمینال 16	Speed down	سرعت پائین		
ترمینال 17	Speed up	سرعت بالا		
ترمینال 18-20	Idle Speed	سرعت درجا کار کردن	18~36V DC	18~36V DC
ترمینال 21	+24V DC	+24V DC		
ترمینال 22	GND	زمین	8~18V DC	8~18V DC
ترمینال 23	+12V DC	+12V DC		
ترمینال 24 و 25	Null	کابل نول	AC generator voltage	ولتاژ ژنراتور AC 0~450V AC
ترمینال 26	Generator voltage A	ولتاژ ژنراتور A		
ترمینال 27	Generator voltage B	ولتاژ ژنراتور B		
ترمینال 28	Generator voltage C	ولتاژ ژنراتور C		
ترمینال 29	Null line	کابل نول	AC load current 0~5A AC	جریان بار AC: 0~5A AC
ترمینال 30 و 31	Load current A	جریان بار A		
ترمینال 32 و 33	Load current B	جریان بار B		
ترمینال 34 و 35	Load current C	جریان بار C	36	AGND
ترمینال 36	AGND	زمین		
ترمینال 37	Coolant temperature	درجه حرارت آب	Resistance sensor input	ورودی سنسور مقاومت
ترمینال 38	Oil Pressure	فشار روغن	Resistance sensor input	ورودی سنسور مقاومت
ترمینال 39	Fuel level	سطح سوخت	Resistance sensor input	ورودی سنسور مقاومت
ترمینال 40	Oil temperature	درجه حرارت روغن	Resistance sensor input	ورودی سنسور مقاومت
ترمینال 41	User defined	تعریف شده برای کاربر		
ترمینال 42	Speed Signal	سیگنال سرعت	Solenoid sensor input	ورودی سنسور بوئین

۴-۲-۲- پورت ارتباط

کنترل کننده، یک پورت ارتباط جداگانه دارد که بوسیله سیم ارتباط به کامپیوتر (PC) متصل می شود. کاربر می تواند از طریق نرم افزار بازرینی که کارخانه آن را تهیه می کند، کنترل کننده را بازرینی و کنترل کند. اگر لازم باشد ارتباطی در فاصله طولانی داشته باشید، می توانید از ابزار تبدیل RS485 استفاده کنید.

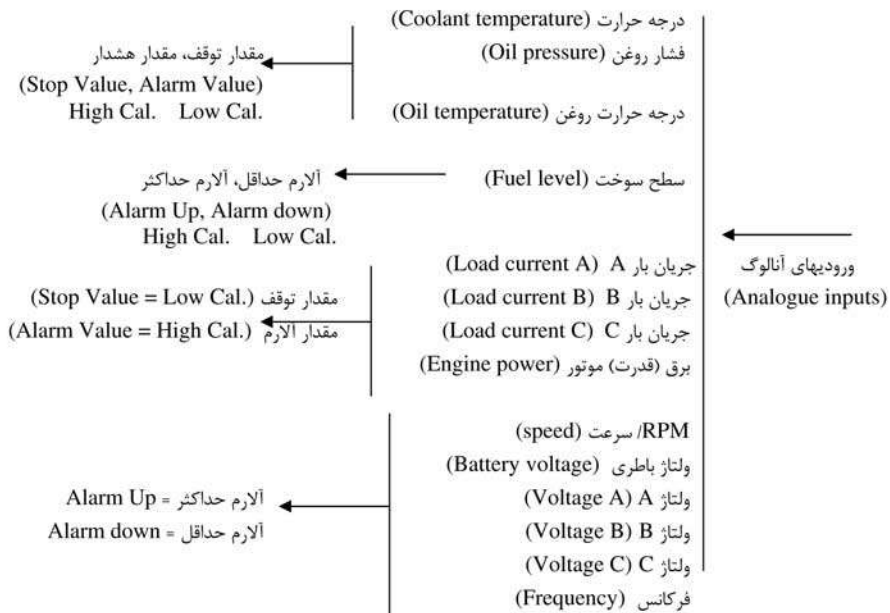
۵. سیستم منو

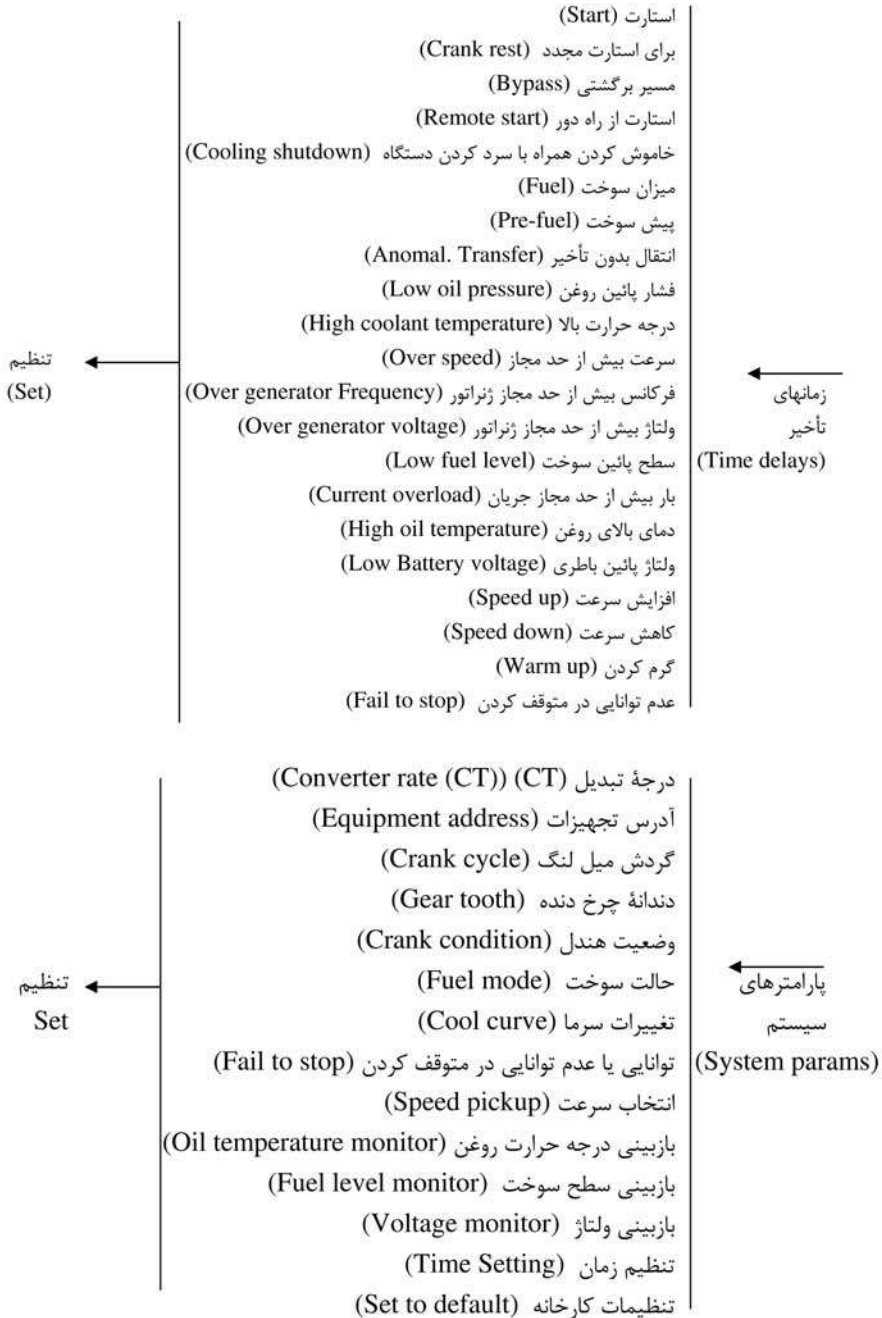
برای مشاهده یا تنظیم پارامترهای DACTS704C، لازم است تارمز را وارد کنید، رمز چهار رقمی از صفر تا 9999 بوده و می تواند در منو پارامترهای سیستم تغییر کند. رمز از قبل تنظیم شده 3333 می باشد. با فشار کلید [↓] تحت شرایط عادی، از شما رمز خواسته می شود، کلید [→] را فشار دهید تا شماره به اولین رقم رمز برسید، سپس دکمه [↓] را برای خاتمه کار فشار دهید. این عمل را چهار بار تکرار کنید تا به سیستم منو پارامتر برسید.

منو پارامتر شامل آیتم های زیر است: ورودی آنالوگ، زمان تأخیر، ورودی دیجیتال، خروجی رله، پارامترهای سیستم و ثبت های خطا.

برای انتخاب یک آیتم از منو، از کلیدهای [←] و [→] استفاده کنید و دکمه [↓] را برای رفتن به سطح منوی بعدی فشار دهید. برای بازگشت به سطح قبلی، دکمه [↑] را فشار دهید.

طرح منو:





(Low oil pressure) فشار پائین روغن	ورودیهای دیجیتال (Digital inputs)
(High coolant temperature) درجه حرارت بالا	
(Low fuel level) سطح پائین سوخت	
(Emergency stop) توقف اضطراری	
(Remote start) استارت از راه دور	
(Remote reset) Reset از راه دور	
(Speed up limit) حد افزایش سرعت	خروجیهای رله (Relay outputs)
(Speed down limit) حد کاهش سرعت	

(Ignition control) کنترل احتراق	خروجیهای رله (Relay outputs)
(Fuel control) کنترل سوخت	
(Pre-Fuel) پیش سوخت	
(Generator failure) خطای ژنراتور	
(Generator powered) روشن بودن ژنراتور	
(Speed down) کاهش سرعت	
(Speed up) افزایش سرعت	خروجیهای رله (Relay outputs)
(Idle speed) سرعت در جا کار کردن	

۶. تشریح پارامتر

۶-۱- ورودیهای آنالوگ

کنترلر 14 DACTS704C کاتال ورودی آنالوگ را فراهم می آورد، این کاتالها، ولتاژ باتری، درجه حرارت، فشار روغن، سطح سوخت، درجه حرارت روغن، سرعت موتور، ولتاژ ژنراتور در فاز A، B، C، جریان بار در فاز A، B، C، فرکانس و قدرت هستند.

واحد ولتاژ ولت، واحد جریان بار آمپر، واحد فرکانس هرتز (Hz)، واحد برق کیلو وات (Kw)، واحد دما درجه سلسیوس، واحد فشار روغن Kpa، واحد سرعت Rpm و واحد زمان اجرا ساعت است.

هر ورودی آنالوگ دو گروه پارامتر دارد. اولین گروه تنظیم را تعریف می کند و شامل نقطه تنظیم (setpoint) بالا و نقطه تنظیم (setpoint) پایین است. دومین گروه از اخطار اولیه بالا و اخطار اولیه پائین تشکیل شده است. مقادیر پارامتر قابل تغییر است.

۶-۱- ورودیهای آنالوگ

6-1-1- اخطار اولیه بالا و اخطار اولیه پائین: این دو پارامتر برای کاربرد حفاظتی آلام/خاموش به کار می روند. اگر ورودی آنالوگ بالاتر از مقدار اخطار اولیه بالا یا پائینتر از مقدار اخطار اولیه پائین باشد، هشدار داده می شود.

6-1-2- مقدار آلام: این پارامتر برای عملکرد آلام پیش بینی شده استفاده می شود. اگر یک ورودی آنالوگ در محدوده مقادیر آلام و توقف باشد، هشدار داده می شود.

6-1-3- مقدار توقف: این پارامتر نیز برای عملکرد آلام پیش بینی شده استفاده می شود. اگر ورودی آنالوگ خارج از محدوده مقدار توقف باشد، بعد از تأخیر زمانی مقتضی، مقدار آنالوگ بی تغییر باقی می ماند، خطایی ایجاد شده و دیزل ژنراتور در حالت اضطراری خاموش می شود.

6-1-4- تنظیم بالا و تنظیم پائین:

اصطلاح مقیاس گذاری به معنای تنظیم مقدار نمایش داده شده برای بازتاب دقیق مقدار اندازه گیری شده است. کنترلر، عملکرد تنظیم را برای درجه حرارت، دمای روغن، فشار روغن و سطح سوخت فراهم می آورد.

توجه: تنها افراد حرفه ای می توانند مقدار بالا و پائین تنظیم را تغییر دهند، در غیر این صورت، ورودی آنالوگ

تنظیم پیش فرض ورودیهای آنالوگ

No.	Analogue	آنالوگ	Alarm up		Alarm down	
1	Battery voltage	ولتاژ باتری	28.0 V		10.0 V	
2	VB, VB, VC	VB, VB, VC	440 V		320 V	
3	Frequency	فرکانس	55.0 Hz		47.0 Hz	
No.	Analogue	آنالوگ	مقدار توقف	مقدار آلام	High Cal.	Low Cal.
4	Coolant temp.	درجه حرارت	95 °C	90 °C	100 °C	20 °C
5	Oil pressure	فشار روغن	200 Kpa	250 Kpa	600 Kpa	0 Kpa
6	Fuel level	سطح سوخت	80 %	20 %	100 %	0 %
7	Oil temperature	درجه حرارت روغن	110 °C	105 °C	100 °C	0 °C
8	Speed	سرعت	1650 Rpm	300 Rpm		
9	IA, IB, IC	IA, IB, IC	400 A	390 A		
10	Engine Power	قدرت (برق) موتور	200 Kw	190 Kw		

۶-۲- زمانهای تأخیر: (Time Delays)

کنترلر مدل 21، DACTS704C زمان تأخیر دارد. هر کدام از این 21 زمان تأخیر یک پارامتر قابل تنظیم دارد: نقطه تنظیم. این پارامتر، مقدار اولیه برای زمان تأخیر را تنظیم می کند، تأخیر، 0.1 ثانیه از این مقدار را به 0 کاهش می دهد. اپراتور می تواند مقدار نقطه تنظیم (setpoint) را تغییر دهد.

• زمان تأخیر استارت (Time Delay Start)

وقتی ژنراتور سیگنال استارت را می زند، زمان تأخیر شروع می شود. طی دوره تأخیر، اگر سرعت از مقدار حداقل نقطه تنظیم (setpoint) بالاتر رود یا ولتاژ ژنراتور بالاتر از مقدار ولتاژ نقطه تنظیم (setpoint) شود (این مطلب در بخش پارامترهای سیستم 3-8 تشریح شده است)، ژنراتور با موفقیت شروع به کار می کند.

• زمان تأخیر برای استارت مجدد (Time delay crank rest)

با فرض اینکه استارت زدن برای بیش از یکبار تنظیم شده، بین فعالیتهای استارت زدن تأخیر زمانی لازم است و تنظیم شده است و وقتی زمان تأخیر سپری شد، مجدداً استارت زدن شروع می شود تا موتور روشن شود.

• زمان تأخیر مسیرهای برگشتی (اختلال های ایجاد شده) (Time delay bypass)

بعد از اینکه زمان تأخیر افزایش سرعت پایان یافت، زمان تأخیر مسیر جنبی شروع می شود. زمان تأخیر مسیر جنبی از خاموش شدن دیزل به خاطر کم بودن فشار روغن، بالا بودن درجه حرارت، بالا بودن درجه حرارت روغن، بار بیش از حد مجاز جریان و نقص ولتاژ بالاتر از حد مجاز ژنراتور طی دوره تأخیر جلوگیری می کند. اگر پس از سپری شدن زمان تأخیر، هر کدام از این پنج پارامتر هنوز خارج از محدوده است، ژنراتور خاموش شده و قفل می شود.

• زمان تأخیر استارت از راه دور (Time delay Remote Start)

اگر کنترلر در حالت 'Auto' باشد، وقتی سوییچ استارت از راه دور بسته شد، زمان تأخیر شروع می شود، وقتی زمان تأخیر سپری شد، ژنراتور سیگنال آغاز کار را می دهد.

• زمان تأخیر خاموش کردن همراه با سرد کردن دستگاه (Time delay Cooling Shutdown)

زمانیکه استفاده از برق ژنراتور قطع شود، زمان تأخیر خاموش شدن شروع به کار کرده و تا طی این زمان برای پائین آمدن درجه حرارت موتور، دیزل ژنراتور در جا کار کرده و سپس خاموش می شود. این زمان تأخیر قابل تنظیم است.

• زمان تأخیر سوخت (Time delay fuel)

این زمان تأخیر تنها وقتی قابل دسترسی است که حالت سوخت با خروجی توقف تنظیم شده باشد. برای توقف دیزل ژنراتور، ابتدا رله سوخت فعال شده و جریان سوخت را قطع می کند و پس از خاموش شدن دیزل ژنراتور مجدداً رله به حالت اولیه خود یعنی شیر باز برمی گردد و برای استارت بعدی آماده می شود.

• زمان تأخیر سوخت مجدد (Time delay Re-fuel).

زمانیکه ژنراتور راه اندازی می شود، زمانی نیاز است تا فشار روغن و سرعت ژنراتور به حالت اصلی خود برسد. این زمان تأخیر برای شرایط کنترل سوخت توسط شیر برقی قابل تنظیم می باشد.

• زمان تأخیر انتقال بدون ترتیب (Time delay Anomalistic transfer)

اگر کنترلر در حالت 'Auto' باشد، وقتی سوییچ استارت از راه دور از حالت بسته به حالت باز تبدیل شود، زمان تأخیری شروع می شود. طی زمان تأخیر، رله روشن شدن ژنراتور هنوز فعال است و بار توسط دیزل ژنراتور جریان می یابد. و برای خاموش کردن دیزل ژنراتور، زمانی نیاز است که ژنراتور برق مصرفی را قطع و در حالت بی باری کار کند و سپس خاموش شود. این زمان در این آیتم قابل تنظیم است.

• زمان تأخیر فشار پائین روغن (Time delay low oil pressure)

اگر فشار روغن پائینتر از مقدار توقف تنظیم شده باشد، این زمان تأخیر شروع می شود. هنگام سپری شدن زمان تأخیر، اگر فشار روغن هنوز وجود داشته باشد، نقص فشار پائین روغن وجود دارد. اگر قبل از پایان زمان تأخیر فشار روغن در محدوده بالا برود، زمان تأخیر، reset می شود.

• زمان تأخیر درجه حرارت بالا (Time delay High coolant temperature)

شبهه زمان تأخیر فشار پائین روغن عمل می کند.

• زمان تأخیر سرعت بیش از حد مجاز (Time delay over speed)

شبهه زمان تأخیر فشار پائین روغن عمل می کند.

• زمان تأخیر فرکانس بیش از حد مجاز ژنراتور (Time delay over generator frequency)

شبیه زمان تأخیر فشار پائین روغن عمل می‌کند.

• زمان تأخیر ولتاژ بیش از حد مجاز ژنراتور (Time delay over generator voltage)

شبیه زمان تأخیر فشار پائین روغن عمل می‌کند.

• زمان تأخیر سطح پائین سوخت (Time delay low fuel level)

شبیه زمان تأخیر فشار پائین روغن عمل می‌کند.

• زمان تأخیر بار بیش از حد مجاز جریان (Time delay current overload)

شبیه زمان تأخیر فشار پائین روغن عمل می‌کند.

• زمان تأخیر درجه حرارت بالای روغن (Time delay high oil temperature)

شبیه زمان تأخیر فشار پائین روغن عمل می‌کند.

• زمان تأخیر ولتاژ پائین باتری (Time delay low battery voltage)

شبیه زمان تأخیر فشار پائین روغن عمل می‌کند.

• زمان تأخیر افزایش سرعت (Time delay speed up)

بعد از آغاز به کار ژنراتور، زمان تأخیر افزایش سرعت آغاز می‌شود، طی دوره تأخیر، رله افزایش سرعت فعال است. وقتی سونچ حد افزایش سرعت بسته است، تأخیر، reset می‌شود.

• زمان تأخیر کاهش سرعت (Time delay speed down)

قبل از متوقف شدن ژنراتور، زمان تأخیر کاهش سرعت شروع می‌شود. بعد از سپری شدن این زمان، رله سوخت قطع می‌شود. در شرایط اضطراری، برای مثال در هنگام بروز نقص ژنراتور یا فشار دکمه stop، ژنراتور به طور اضطراری متوقف می‌شود، همزمان زمان تأخیر کاهش سرعت آغاز می‌شود.

• زمان تأخیر گرم کردن دستگاه (Time delay warm up)

بعد از پایان زمان تأخیر افزایش سرعت، زمان تأخیر گرم کردن دستگاه شروع می شود. وقتی این زمان سپری شد، اگر ولتاژ و فرکانس ژنراتور در محدوده باشد، رله روشن بودن ژنراتور انرژی لازم را خواهد داشت (وصل می ماند).

• عدم توانایی در متوقف ساختن (Fail to stop)

تنها وقتی پارامتر عدم توانایی در متوقف ساختن سیستم تنظیم می شود، این تأخیر در دسترس قرار می گیرد. هرگاه خطایی مانند فشار پائین روغن روی دهد، ژنراتور سیگنال توقف داده و زمان تأخیر شروع می شود. وقتی زمان تأخیر سپری شد، اگر سیگنال فشار پائین روغن نمایان نشده باشد و موتور خاموش نشد، اعلام خطر عدم توانایی در متوقف ساختن موتور ژنراتور شروع می شود.

هر یک از این 21 زمان تأخیر یک پارامتر قابل تنظیم دارد: نقطه تنظیم (setpoint). این پارامتر، مقدار اولیه برای زمان تأخیر را تنظیم می کند. زمان تأخیر از این مقدار شروع می شود تا به عدد 0 برسد. مقدار نقطه تنظیم (setpoint) می تواند تغییر کند.

به عنوان مثال، مورد زیر روند تغییر مقدار نقطه تنظیم (setpoint) مسیر جنبی به 30.0 ثانیه است:

۱- تحت شرایط عادی، کلید [→] را فشار دهید، رمز را وارد کنید (برای مشاهده عملکرد بخش قبلی را ملاحظه کنید).

۲- در روی مانیتور 'analogue' نشان داده می شود، کلید [→] را فشار دهید، زمان تأخیر نشان داده می شود.

۳- کلید [↓] را فشار دهید.

۴- کلید [→] را فشار دهید تا پیام 'Bypass' نمایش داده شود، سپس کلید [↓] را فشار دهید.

۵- در روی مانیتور پیام 'set: 15.0' نشان داده می شود. برای رسیدن به وضعیت ویرایش کلید [↓] را فشار دهید.

۶- کلید [→] و [←] را فشار دهید تا مقدار عددی را تا عدد 30.0 تنظیم کنید، سپس برای ذخیره این مقدار کلید [↓] را فشار دهید.

۷- می توانید کلید [↑] را برای بازگشت به هر سطح منویی که می خواهید فشار دهید.

No.	Time delays	زمانهای تأخیر	مقدار Default	دامنه تنظیم
1	Start	استارت	6.0s	3 ~ 10s
2	Crank rest	توقف بین دو استارت	30.0s	10 ~ 60s
3	Bypass	مسیر جنبی (اختلالات ایجاد شده)	15.0s	5 ~ 180s
4	Remote start	استارت از راه دور	5.0s	5 ~ 990s
5	Cooling shutdown	خاموش کردن همراه با سرد کردن دستگاه	5.0s	5 ~ 180s
6	Fuel	سوخت	15.0s	5 ~ 15s
7	Pre-fuel	پیش سوخت	5.0s	0 ~ 20s
8	Anomal. Transfer	انتقال بدون ترتیب	15.0s	5 ~ 60s
9	Low oil pressure	فشار پائین روغن	3.0s	3 ~ 10s
10	High cool temp.	درجه حرارت بالا	10.0s	3 ~ 20s
11	Over speed	سرعت بیش از حد مجاز	10.0s	2 ~ 20s
12	Over gen. frequency	فرکانس بیش از حد مجاز ژنراتور	15.0s	5 ~ 20s
13	Over gen. voltage	ولتاژ بیش از حد مجاز ژنراتور	60.0s	5 ~ 60s
14	Low fuel level	سطح پائین سوخت	5.0s	5 ~ 600s
15	Current overload	بار بیش از حد مجاز جریان	10.0s	5 ~ 20s
16	High oil temp.	دمای بالای روغن	10.0s	3 ~ 20s
17	Low battery voltage	ولتاژ پائین باتری	15.0s	10 ~ 120s
18	Speed up	افزایش سرعت	10.0s	10 ~ 60s
19	Speed down	کاهش سرعت	15.0s	10 ~ 120s
20	Warm up	گرم کردن دستگاه	2.0s	5 ~ 20s
21	Fail to stop	عدم توانایی در متوقف ساختن	30.0s	5 ~ 60s

۴-۳- پارامترهای سیستم

پارامترهای سیستم که در حافظه کنترلر ذخیره شده اند، برای درخواستهای متفاوت مشتری استفاده می شوند، می توان آنها را طبق نیاز واقعی تغییر داد.

• درجه تبدیل (CT) (Converter rate (CT))

دامنه آن از 5 تا 5000 است.

• آدرس تجهیزات (Equipment address)

دامنه آن از 1 تا 254 است.

• تعداد استارت زدن (Crank cycles)

در کنترلر، تعداد دفعات استارت زدن یک تا هشت بار می باشد. اگر بیش از یک استارت انتخاب شود، دوره استراحت بین فعالیتهای استارت زدن قرار می گیرد. زمان استارت و زمان استراحت مستقل از هم قابل تنظیم هستند.

• دندانه چرخ دندانه (Gear tooth)

وقتی سیگنال سرعت از پیک آپ مغناطیسی ناشی میشود، سرعت از دندانه های چرخ دنده بوجود می آید.

• شرایط هندل (Crank condition)

0 (هندل-آسان)	اگر ژنراتور بتواند ظرف سه ثانیه روشن شود، پس شرایط هندل را روی 0 تنظیم کنید.
1 (هندل-سخت)	برای برخی از دستگاههای بزرگ ژنراتور یا ژنراتورهایی که به سختی در شرایط سرد روشن می شوند، لطفاً مقدار شرایط هندل را روی 1 تنظیم کنید.

• حالت سوخت (Fuel mode)

خروجی عملکرد	رله سوخت هنگام روشن شدن ژنراتور فعال می شود و تا زمانیکه ژنراتور سیگنال توقف یا خاموشی به خاطر نقص را بدهد فعال خواهد ماند.
خروجی توقف	تحت شرایط عادی، رله سوخت فعال می ماند. طی عملکرد ژنراتور، اگر ژنراتور سیگنال توقف یا خاموشی به خاطر نقص را بدهد، رله سوخت فعال شده و ژنراتور خاموش خواهد شد. رله سوخت غیر فعال می شود تا زمان تأخیر سوخت سپری شده و ژنراتور کاملاً متوقف شود.

• منحنی سرما (Cool curve)

کنترلر، چهار دسته بندی تغییرات حسگر درجه حرارت را فراهم می آورد. شماره سریال تغییرات از 0 تا 3 است. جدول زیر درجه حرارت و مقدار مقاومت هر منحنی نشان می دهد.

Temp.	0	20	40	60	80	90	100	120	°C
Curve 0	2999	1000	400	170	85	62	43	28	Ω
Curve 1	2999	2284	569	218	123	90	80	70	Ω
Curve 2	2050	820	330	150	72	52	38	22	Ω
Curve 3	1893	1138	499	225.5	141	83.3	50.6	36.8	Ω

• **عدم توانایی در متوقف کردن (Fail to stop)**

بدون بازبینی	برای توقف نقص، خطا را بازبینی نمی کند.
با بازبینی	برای توقف نقص، خطا را بازبینی می کند.

• **انتخاب سرعت (Speed pickup)**

فرکانس	سرعت از فرکانس ژنراتور ناشی می شود.
پیک آپ مغناطیسی	سرعت از پیک آپ مغناطیسی ناشی می شود.

• **بازبینی درجه حرارت روغن (Oil temperature monitor)**

بدون بازبینی	کنترلر ورودی آنالوگ درجه حرارت روغن را بازبینی نمی کند. تحت شرایط عادی، مانیتور درجه حرارت روغن را نشان نمی دهد.
با بازبینی	کنترلر ورودی آنالوگ درجه حرارت روغن را بازبینی می کند. درجه حرارت روغن روی صفحه default نشان داده می شود.

• **بازبینی سطح سوخت (Fuel level monitor)**

بدون بازبینی	کنترلر، ورودی سطح سوخت را بازبینی نمی کند. تحت شرایط عادی، مانیتور سطح سوخت را نمایش نمی دهد.
با بازبینی	کنترلر، ورودی آنالوگ سطح سوخت را بازبینی می کند. سطح سوخت در صفحه default نمایش داده می شود.

• **بازبینی ولتاژ (Voltage monitor)**

سه فاز	کنترلر ولتاژ سه فاز ژنراتور و جریان بار را بازبینی می کند.
تکفاز	کنترلر تنها فاز A ولتاژ ژنراتور و جریان بار را بازبینی می کند.

• تنظیم زمان (Time setting)

فرمت داده ها: سال-ماه-تاریخ ساعت A/P: دقیقه: ثانیه
 سال: دو رقمی (eg.06)
 ماه: دو رقمی (01 تا 12)
 تاریخ: دو رقمی (01 تا 31)
 A/P: دو رقمی (A-a.m.; P-p.m.)
 ساعت: دو رقمی (01 تا 12)
 دقیقه: دو رقمی (00 تا 59)
 ثانیه: دو رقمی (00 تا 59)

• تنظیم پیش فرض ها (Set to defaults)

آنالوگ	تمام ورودیهای آنالوگ برای مقادیر default کارخانه تنظیم شده اند.
تأخیر و سیستم	تمام تأخیرهای زمانی و پارامترهای سیستم برای مقادیر default کارخانه تنظیم شده اند.

توجه به این نکته اهمیت دارد که تمام پارامترهای قابل تنظیم وقتی این عملکرد اجرا شود، reset می شوند.

تنظیم default پارامترهای سیستم

ردیف	System params.	پارامترهای سیستم	مقدار default	دامنه تنظیم
۱	Converter rate	میزان کانورتر	500 (:5)	5 ~ 9999
۲	Equipment address	آدرس تجهیزات	120	0 ~ 255
۳	Crank cycles	چرخشهای هندل	3	1 ~ 8
۴	Gear tooth	دندانه های چرخ دنده	128	1 ~ 255
۵	Crank condition	شرایط هندل	0	0 / 1
۶	Fuel mode	حالت سوخت	خروجی عملکرد	خروجی عملکرد / خروجی توقف
۷	Cool curve	منحنی سردی	2	0 ~ 3
۸	Fail to stop	عدم توانایی در متوقف کردن	بدون بازبینی	بدون بازبینی / با بازبینی
۹	Speed pickup	پیک آپ سرعت	فرکانس	فرکانس دیزل / پیک آپ مغناطیسی
۱۰	Oil temp. monitor	بازبینی دمای روغن	بدون بازبینی	بدون بازبینی / با بازبینی
۱۱	Fuel level monitor	بازبینی سطح سوخت	بدون بازبینی	بدون بازبینی / با بازبینی
۱۲	Voltage monitor	بازبینی ولتاژ	سه فاز	سه فاز / تکفاز

۴-۶ ورودیهای دیجیتال (Digital inputs)

کنترلر، ورودیهای رقمی (digital) زیر را می پذیرد: فشار پائین روغن، درجه حرارت بالا، سطح پائین سوخت، توقف اضطراری، استارت از راه دور، reset از راه دور، حد افزایش سرعت و حد کاهش سرعت.

وضعیت ورودی رقمی یا 0 و یا 1 است. عدد 0 نشان دهنده باز بودن سوییچ و عدد 1 نشان دهنده بسته بودن سوییچ است. وقتی عدد، 1 است، پشت زمینه نمایش ورودی دیجیتال، روشن است و در حالت صفر بودن این عدد، پشت زمینه به شکل عادی است.

۵-۶ خروجیهای رله (آنالوگ) (Relay outputs)

خروجیهای رله برای کنترل احتراق، کنترل سوخت، پیش سوخت، نقص ژنراتور، روشن بودن ژنراتور، کاهش سرعت، افزایش سرعت و حالت سکون فراهم آمده اند.

وضعیت خروجی رله یا 0 و یا 1 است. عدد 0 نشان دهنده قطع بودن رله است و عدد 1 وصل بودن رله را نشان می دهد. وقتی عدد 1 است، پشت زمینه نمایش خروجی رله روشن است و وقتی عدد 0 نشان داده می شود، پشت زمینه حالت عادی دارد.

وضعیت هر ورودی می تواند از طریق منو ورودیهای دیجیتال بازبینی شود. مشابه آن، هر خروجی رله را می توان با منوی خروجیهای رله بازبینی کرد.

۶-۶ ثبتهای خطا (Fault records)

کنترلر می تواند نهایتاً هشت ثبت را ذخیره می کند. در این منو، تعداد کلی خطاهای دیزل و زمان ثبت نشان داده می شود. آخرین ثبت روی اولین آن، نمایش داده می شود.

۷. توجه

- عموماً، لازم است بسیاری از پارامترهای تست کنترلر تغییر کنند، مانند، جریان بار سه فاز، مقدار آلارم، مقدار توقف قدرت موتور، اخطار اولیه بالا و اخطار اولیه پائین ولتاژ باطری، دندانه چرخ دنده، میزان CT وضعیت سوخت هستند.

- اتصال معکوس ورودی آنالوگ و ورودی دیجیتال فشار روغن و سنسورهای درجه حرارت می تواند باعث توقف نادرست یا نابهنجاری خروجی استارت شود.

- پارامتر تنظیم ('set to default') در منو پارامترهای سیستم می تواند تمام ورودیهای آنالوگ، زمانهای تأخیر، پارامترهای سیستم و تنظیم ورودیهای آنالوگ را به مقدار تعیین شده کارخانه تنظیم کند.

مهم:

ترمینالهای منبع تغذیه را طبق ظرفیت ولتاژ باطری متصل کنید. اگر هنگام روشن بودن کنترلر، هیچ چیزی روی مانیاتور نشان داده نمی شود، لطفاً بررسی کنید که قطبها معکوس گذاشته نشده باشند. اتصال غلط امکان دارد باعث خرابی کنترلر شود.

۸. روند کنترل

توالی استارت دستی

این کلیدها را به ترتیب فشار دهید: استارت ← پیش سوخت ← استارت ← افزایش سرعت ← به طور عادی کار می کند.

پارامتر مربوطه: زمان تأخیر پیش سوخت، زمان تأخیر استارت، زمان تأخیر وقفه استارت، زمان تأخیر مسیر جنبی، زمان تأخیر افزایش سرعت، استارت زدن، وضعیت سوخت، نقطه تنظیم (setpoint) ولتاژ. خروجی مربوطه: پیش سوخت، استارت، سوخت، افزایش سرعت، سرعت ساکن.

مراحل توقف دستی:

این کلیدها را به ترتیب فشار دهید: کلید stop ← کاهش سرعت ← توقف. پارامتر مربوطه: زمان تأخیر کاهش سرعت، زمان تأخیر سوخت، وضعیت سوخت. خروجی مربوطه: سوخت، کاهش سرعت، سرعت ساکن.

توالی توقف Auto:

در حالت اتوماتیک، سوییچ استارت از راه دور باز است ← زمان تأخیر انتقال بدون ترتیب ← تأخیر زمان روشن شدن ژنراتور قطع می شود ← خاموشی همراه با خنک کردن ← کاهش سرعت ← توقف. پارامتر مربوطه: زمان تأخیر انتقال بدون ترتیب، زمان تأخیر خاموشی همراه با خنک کردن، زمان تأخیر کاهش سرعت، زمان تأخیر سوخت، وضعیت سوخت. خروجی مربوطه: سوخت، کاهش سرعت، سرعت ساکن، روشن شدن ژنراتور.

خروجی سوخت

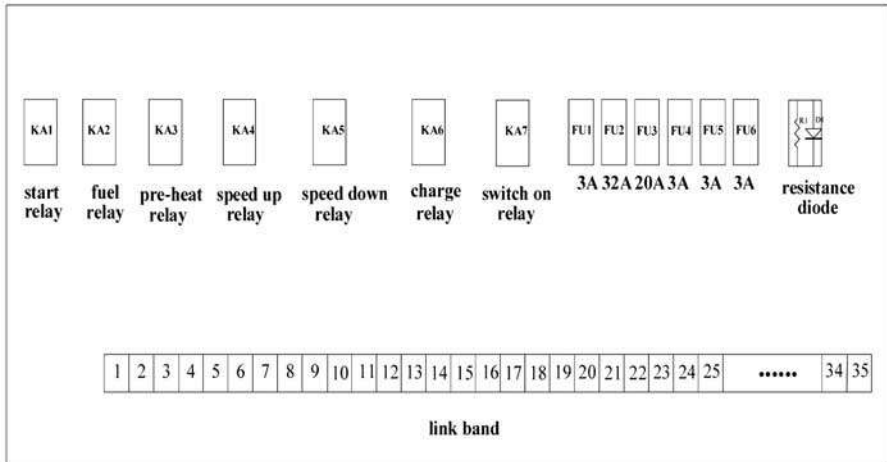
اِپراتور باید وضعیت سوخت را طبق وضعیت کنترل درجهٔ مربوطه تنظیم کند.

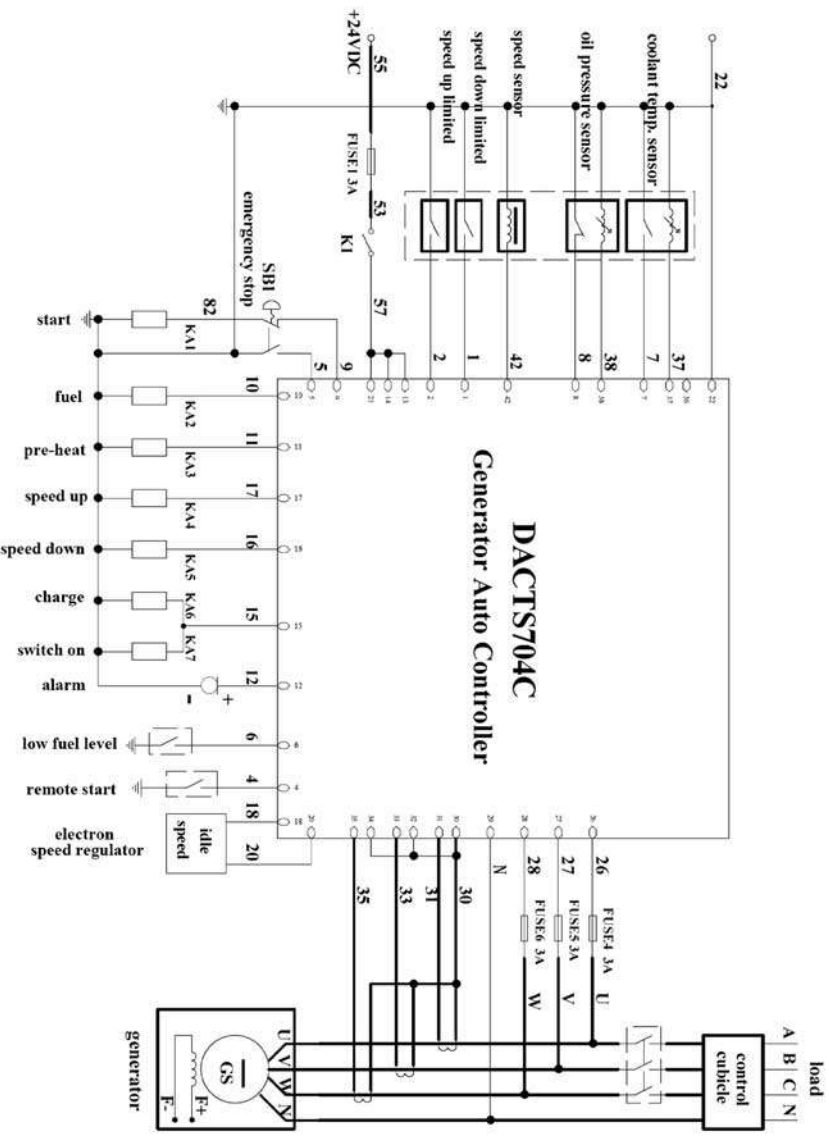
افزایش/کاهش سرعت و خروجیهای سرعت در جا کار کردن خروجی افزایش سرعت و خروجی کاهش سرعت که به سونچ حد سرعت مقتضی وابسته اند می توانند مکانیزم ادارهٔ سرعت الکترونیک را کنترل کنند.

خروجی سرعت ساکن می تواند رگلاتور سرعت الکترون را کنترل کند. وقتی دیزل با سرعت بالا کار می کند کوئل (فتر) رله روشن می شود، اِپراتور باید طبق وضعیت کار، یا از **open contact** (تماس باز) و یا از **closed contact** (تماس بسته) به طور معمولی استفاده کند.

اگر دیزل، مکانیزم ادارهٔ سرعت را نداشته باشد، خروجی افزایش سرعت، خروجی کاهش سرعت و خروجی سرعت ساکن تماماً بدون استفاده می مانند.

۱- نقشهٔ قطعات تابلو کنترل برق GMTI-7400



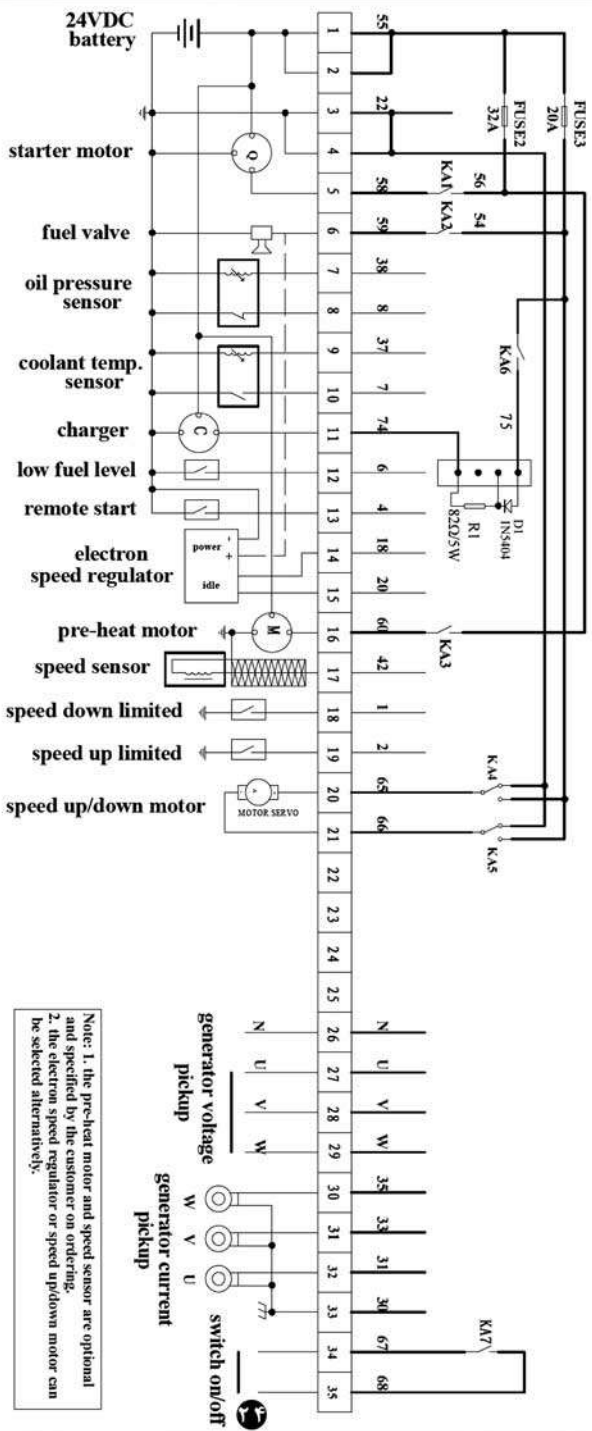


DACTS704C Generator Auto Controller

GMTI-74001I POWER CONTROL CUBICLE WIRING DIAGRAM I/2

۲- نقشه سیم کشی تابلو کنترل بخش دوم ۷۴- GMTI





Note: 1. the pre-heat motor and speed sensor are optional and specified by the customer on ordering.
 2. the electron speed regulator or speed up/down motor can be selected alternatively.

GM71-7400H POWER CONTROL CUBICLE WIRING DIAGRAM 2/2

محصولات دیگر

- بر مبنای کنترل اتوماتیک DACTS704C (کنترلر اتوماتیک دیزل ژنراتور)، روشن و خاموش کردن ژنراتور بطور اتوماتیک
- ولتاژ ژنراتور، جریان بار، سرعت ژنراتور، فرکانس، قدرت، ضریب قدرت
- خاموش کردن اتوماتیک دیزل در هنگام نقص فنی
- نمایشگر مشکلات به همراه آلارم
- نمایشگر LCD کلید های لمسی جهت تنظیم
- عملکرد کنترل از راه دور

GMTI-7400VII

&

GMTI-7400IX

اتفاک کنترل قدرت



- شارژر اتوماتیک برای باتری اضطراری
- مناسب برای باتری سرب - اسید، باتری نیکاد و انواع گوناگونی از باتری ها
- حفاظتهای اتصال کوتاه و جریان اضافی
- آلارم مشکل شارژ
- ولتاژ خروجی ۱۲ ولت یا ۲۴ ولت (موقع سفارش مشخص نمایید)

GM800

شارژر باتری



- در طرح سوییچ اتوماتیک
- حفاظتهای اتصال کوتاه، شارژ اضافی، اورلود و پلارینه معکوس
- کنترل هوشمند فن کولینگ
- حفاظت قطع اتوماتیک هنگام گرم شدن بیش از حد
- نمایشگر LCD شارژ
- مناسب برای باتری سرب - اسید، باتری نیکاد و انواع گوناگونی از باتری ها
- با دو ظرفیت ولتاژ (هم ۱۲ ولت و هم ۲۴ ولت)

GM900

شارژر باتری



- | | |
|--|------------|
| کلید انتقال اتوماتیک برق شبکه و برق ژنراتور حداکثر ۶۳A | ATS 63 A |
| کلید انتقال اتوماتیک برق شبکه و برق ژنراتور حداکثر ۱۲۵A | ATS 125 A |
| کلید انتقال اتوماتیک برق شبکه و برق ژنراتور حداکثر ۲۵۰A | ATS 250 A |
| کلید انتقال اتوماتیک برق شبکه و برق ژنراتور حداکثر ۴۰۰A | ATS 400 A |
| کلید انتقال اتوماتیک برق شبکه و برق ژنراتور حداکثر ۶۳۰A | ATS 630 A |
| کلید انتقال اتوماتیک برق شبکه و برق ژنراتور حداکثر ۱۰۰۰A | ATS 1000 A |



کلید انتقال اتوماتیک

