



با افتخار
ساخت ایران



EFA
GROUP

MCM1

دستگاه پایش وضعیت
موتورهای الکتریکی
القایی براساس آنالیز
جریان و ارتعاش

ESFA

تغییر در راه است ...

گروه اسفا متشکل از 3 شرکت دانش بنیان الکترونیک سازان فن آریا، کیا الکترونیک فراز و پیشتاز صنعت نام آشنا و آزمایشگاه تحلیل حوادث شبکه برق در دانشکده برق و کامپیوتر دانشگاه تهران می باشد. تجهیزات ساخت گروه اسفا در سه دسته شامل دستگاه های تست و عیب یابی با برند کاوش، رله های حفاظتی با برندهای حافظ و پیشتاز و تجهیزات اندازه گیری، پایش و مانیتورینگ با برند پایش و سامانه های نرم افزاری با برند سرو می باشد. این تجهیزات به صورت کامل توسط واحد تحقیق و توسعه گروه اسفا طراحی و ساخته می شوند

KAVQSH | *Pishtaz*  | PAYESH | HAFEZ | SARV

021-88334858
ESFAGroup.com
info@esfagroup.com

ساختار اجزای داخلی موتور القایی

خطای داخلی سیم پیچ استاتور

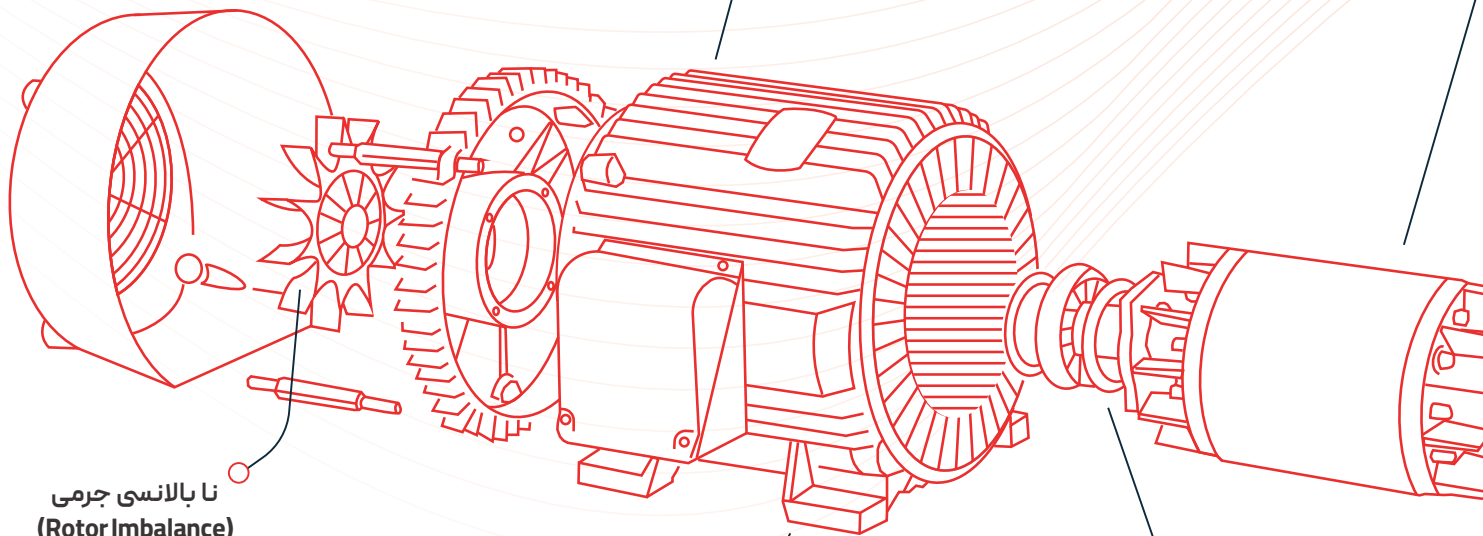
- خطای حلقه
- خطای سیم پیچ (کلاف)
- خطای فاز به فاز
- خطای فاز به زمین

نا بالانسی جرمی
(Rotor Imbalance)

خطای لقی
(Looseness)

بلبرینگ

- خطای حلقه درونی (Innerrace)
- خطای بیرونی (Outerrace)
- خطای ساچمه (Ball)
- خطای محفظه (Cage)



آنالیز خودکار سلامت موتورهای الکتریکی

(عیوب قابل تشخیص توسط دستگاه MCM 1)



شکستگی میله روتور
(Broken Bar)

- ارزیابی خودکار شدت عیوب
- آنالیز ارتعاش موتورهای الکتریکی
- پایش سلامت براساس سیگنال های جریان
- تشخیص انواع خطا بر اساس طیف سنجی حوزه فرکانس
- آنالیز کیفیت توان

موتورهای الکتریکی القایی سه فاز دارای قیمت به نسبت بالایی می باشند. با افزایش ولتاژ کاری موتور (موتورهای MV) قیمت آنها نیز افزایش می یابد. از طرفی معمولا موتورهای الکتریکی قسمتی از زنجیره یک فرایند هستند. لذا با خروج موتور از مدار، بخشی یا تمام فرایند با مشکل روبرو خواهد شد که در این موارد هر ساعت توقف فرایند هزینه گزافی را به مجموعه تحمیل می کند و یا بعضا تمام یا بخشی از محصول تولید شده به دور ریز تبدیل خواهد شد.

طبق گزارشات موجود، بیش از 80% از عیوب موتورهای القایی بصورت تدریجی شروع می شوند و در صورت عدم تشخیص در مراحل اولیه، تبدیل به خطای آشکار خواهند شد. همچنین هزینه تعمیر و پیشگیری عیوب در مراحل اولیه (minor fault) تا 50% کمتر از حالتی است که موتور به دلیل خطاهای شدید از مدار خارج شود. این موضوع بدون احتساب هزینه های قطع فرایند تولیدی می باشد.

محور روتور

- خطای ناهم محوری (Misalignment)
- خطای خمیدگی روتور (Rotor Bent)
- خطای ناهم محوری فاصله هوایی (Air gap eccentricity)

MCM1

دستگاه پایش وضعیت موتورهای الکتریکی

لوازم جانبی

- کیف ابزار
- سنسور ارتعاش ۲ عدد
- کابل پاور
- کابل اتصال زمین
- گیره سوسماری ۴ عدد
- کلمپ اندازه گیری جریان ۱۰۰۰ امپر ۳ عدد
- کلمپ اندازه گیری جریان ۱۰ امپر ۳ عدد (سفارشی)
- سیم اندازه گیری ولتاژ ۴ عدد
- باتری قابل شارژ (۲ پک)
- کویل روگوفسکی ۱۰۰۰ امپر (سفارشی)









دستگاه پایش وضعیت موتور در چه صنایعی کاربرد دارد؟

- نفت و گاز
- صنایع سیمان
- صنایع فلزی
- صنایع معدنی
- فعالان حوزه انرژی
- داروسازی
- خودروسازی
- آب و فاضلاب
- حوزه حمل و نقل
- صنایع غذایی
- ساختمانی و کاشی سازی

دستگاه پایش وضعیت موتور چه تجهیزاتی را تست می کند؟



- فن ها
- پمپ ها
- نوار نقاله ها
- ژنراتور
- تجهیزات دارای موتور الکتریکی
- میکسرها
- هوا سازها و خنک کننده ها





سخت افزار



خطای اندازه گیری	بازه فرکانس	بازه اندازه گیری	تعداد	ورودی های دستگاه
<1%	5Hz - 10kHz	0.1 تا 1000 آمپر ⁽¹⁾	3	جریان
<1%	5Hz - 10kHz	10 تا 800 ولت ⁽²⁾	3	ولتاژ
<1%	5Hz - 10kHz	± 2 g	2	ارتعاش

(1) & (2) : قابلیت اتصال به ثانویه PT و CT

ابعاد دستگاه اصلی : 34×15×29 سانتی متر
وزن : دستگاه اصلی 5 کیلو گرم و تجهیزات جانبی 2.5 کیلوگرم (کلمپ ها و سنسورها و گیره ها)

- امکان تغذیه با برق شهر (220 V AC) یا از طریق باتری داخلی
- دارای دو پک باتری داخلی قابل تعویض از نوع لیتیوم - یون 29.5 ولت قابل شارژ
- زمان شارژ هر پک باتری کمتر از 5 ساعت
- امکان کار با باتری داخلی تا 4 ساعت
- پک باتری قابل جدا شدن از دستگاه می باشد (قابل حمل و ارسال با هواپیما)
- دارای نمایشگر رنگی 10 اینچ با تاج خازنی مقاوم در برابر نویز و قطرات آب و بازوی دید بالا
- قابلیت کار با دستگاه از طریق Wifi
- کارکرد در محدوده دمایی 5 تا 55 درجه سانتی گراد
- مقاوم در برابر نویز های الکترومغناطیسی (EMC)



نرم افزار



- امکان مشاهده سیگنال های اندازه گیری شده به صورت آنلاین
- امکان مشاهده طیف فرکانسی سیگنال های اندازه گیری شده
- آنالیز کیفیت توان تا هارمونیک 50 ولتاژ و جریان
- نمایش دامنه و فاز ولتاژ و جریان موتور به صورت آنلاین
- محاسبه THD ولتاژ و جریان موتور به صورت آنلاین
- امکان ذخیره سیگنال های اندازه گیری شده
- دارای 8 کانال اندازه گیری مجزا برای ولتاژ، جریان و ارتعاش
- امکان تهیه پایگاه داده (Data base)
- امکان ذخیره داده های بیش از 100 موتور الکتریکی
- قابلیت افزایش تا 1000 موتور در صورت اتصال به اینترنت
- نمایش تاریخچه تست های انجام شده و روند عیوب موتور
- امکان برداشت داده های ذخیره شده در دستگاه از طریق Ethernet یا اتصال با Wi-Fi
- اعلام روند پیری موتور براساس تست های دوره ای
- بهبود تشخیص خطاهای موتور الکتریکی به کمک هوش مصنوعی
- امکان تحلیل پیشرفته نتایج تست موتورهای الکتریکی به کمک سامانه آنلاین مبتنی بر هوش مصنوعی

مشخصات فنی دستگاه MCM 1

مشخصات تجهیز قابل تست	
موتورهای القایی سه فاز	نوع تجهیز
فشار ضعیف و فشار متوسط	سطح ولتاژ
1 دقیقه	مدت زمان تست

ورودی جریانی	
3	تعداد ورودی
Circular Connector	نوع کانکتور
0.1 to 1000A AC	رنج جریان
Split Core CT or Rogowski Coil	نوع سنسور
< 1%	دقت ورودی ها
5Hz to 10kHz	بازه فرکانسی سیگنال
اندازه گیری مستقیماً از کابل متصل به موتور یا از ثانویه ترانسفورماتور جریان قابل انجام است	

ورودی ولتاژی	
3	تعداد ورودی
Banana Connector	نوع کانکتور
10 to 600V AC	رنج ولتاژ
< 1%	دقت ورودی ها
5Hz to 10kHz	بازه فرکانسی سیگنال
اندازه گیری مستقیماً از کابل متصل به موتور (فشار ضعیف) یا از ثانویه ترانسفورماتور ولتاژ قابل انجام است	

ورودی ارتعاش	
2	تعداد ورودی
Circular Connector	نوع کانکتور
0.05 to 5g	رنج ارتعاش
< 1%	دقت ورودی ها
5Hz to 10kHz	بازه فرکانسی سیگنال

سخت افزار	
10.1" color touchscreen	نمایشگر
128 GB	حافظه داخلی
Wi-Fi, USB	درگاه های ارتباطی

تغذیه ورودی	
IEC 60320 C13	کانکتور تغذیه
220V AC 50/60 Hz	ولتاژ ورودی
150W	حداکثر توان ورودی

باتری	
Li-ion	نوع
3400mAh	ظرفیت
25.9V	ولتاژ
1A	حداکثر جریان شارژ



تغییر در راه است...



سبد محصولات
گروه اسفا

021-88334858
ESFAGroup.com
info@esfagroup.com