

نظارت بر امنیت و کیفیت ترانسفورماتورهای توزیع برق
(ضدسرقت و بارگیری آنلاین)

IP67
waterproof

UV
protection

WEB
based

KNOWLEDGE
based



سیستم نظارت بر امنیت و کیفیت ترانسفورماتورهای توزیع : DTMS-SQ

این سیستم جهت مانیتورینگ پارامترهای الکتریکی و فیزیکی ترانسفورماتورهای توزیع طراحی شده و شامل دستگاه DTMS-SQ (جهت نصب در پست توزیع) و سامانه نظارت مبتنی بر وب می باشد. دستگاه در پست توزیع روی ترانسفورماتور و یا تابلو توزیع نصب شده و به وسیله ترانس های جریان و سنسورهای دیگر کارکرد ترانسفورماتور را زیر نظر می گیرد. سیستم به گونه ای طراحی شده است که بتوان هر یک از کارکردهای بارگیری از ترانسفورماتور و پایش پارامترهای محیطی (ضدسرقت) را هم زمان و یا بسته به انتخاب، فعال یا غیرفعال نمود.

مشخصات فنی دستگاه :

اتصالات	سیستم سه فاز چهار سیم (3P4W) و تکفاز ۲ سیم (1P2W)
پارامترهای قابل اندازه گیری	ولتاژ و جریان های فاز + جریان نول به صورت RMS واقعی
پارامترهای الکتریکی محاسباتی	توان های اکتیو ، راکتیو ، ظاهری و ضریب توان برای هر فاز به صورت مستقل
محدوده ی اندازه گیری ولتاژ فاز	50 – 250 V RMS
دقت اندازه گیری ولتاژ	±0.2% Rdg
محدوده ی اندازه گیری جریان های فاز + نول	باتوجه به ظرفیت ترانس و CT انتخاب شده حداکثر تا 1200A موثر
دقت اندازه گیری جریان	±0.2% Rdg
محدوده ورودی موثر	10-110% of rating range
اندازه گیری پارامترهای محیطی	زاویه ، تشخیص حرکت ، ضربه و قطعی برق
محدوده ی اندازه گیری زاویه	90°~ 180°
شعاع تشخیص سنسور حرکت	10m
نوع سنسور ضربه	Piezo Electric Shock Sensor
باتری	Li – ion (2200 mAh)
واسط ارتباطی	GSM/GPRS – RS485 – Bluetooth (optional)
کارت حافظه	Micro SD (up to 4G)
دوره ثبت اطلاعات روی کارت حافظه	۳۰ ثانیه
دوره نمایش اطلاعات از طریق واسط RS485	۳ ثانیه
محدوده ی ولتاژ کاری	180v-250v AC
توان مصرفی	15VA
ابعاد (میلیمتر)	150*110*70
وزن	≈ 1000 gr
دستگاه IP	IP67
محدوده ی دمای کاری	-40° ~ 60°C
اپراتورهای سیم کارت	سازگار با تمامی اپراتورهای سیم کارت فعال در ایران
تجهیزات جانبی	کابل های تغذیه و رابط ، ترانس های جریان (CT) ۴ عدد ، بست کمری فلزی ۲ عدد

برتری ها نسبت به سیستم های مشابه

- قابلیت پایش همزمان پارامترهای امنیتی (ضدسرقت) و کیفیتی ترانسفورماتور
- استفاده از سنسورهای دما جهت پایش دمای تانک و تخمین دمای روغن و هسته ترانسفورماتور
- نصب روی ترانسفورماتور و دارای بهترین حالت آنتن دهی
- نداشتن نمایشگر و کیپد و اعمال کلیه تنظیمات و کالیبراسیون از راه دور
- دارای GPS جهت تعیین مکان دقیق سیستم
- پرتابل بودن و سادگی نصب و حمل و نقل
- نرم افزار مانیتورینگ و آنالیزور رایگان تحت وب
- اپلیکیشن اندروید برای بارگیری پای ترانس به کمک تلفن همراه (مثلاً هنگامی که بارگیری از طریق شبکه GSM ممکن نباشد)
- دارای استاندارد های :

IEC 61000-4-2(ESD)
IEC 61000-4-5(SURGE)
IEC 61000-4-8(50 Hz Magnetic field immunity)

امکانات در حال توسعه سیستم

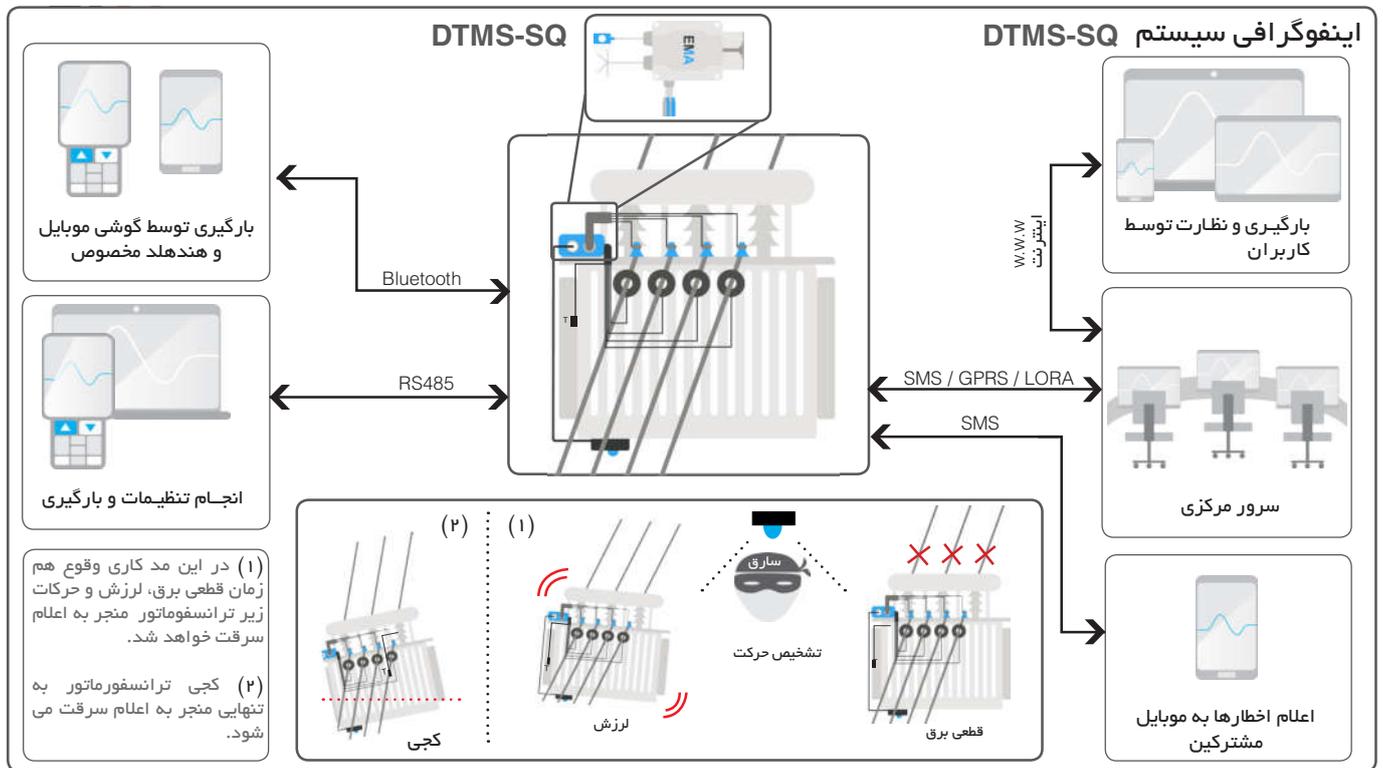
- امکان ارتقا به شبکه ارتباط رادیویی اختصاصی LORA جهت ارتباط دایم بدون قطعی
- طراحی ویژه جهت استفاده از ابرخازن به جای باتری (بدون خرابی و طول عمر زیاد)
- امکان اندازه گیری هارمونیک ها تا مرتبه ۳۳

قابلیت های امنیتی سیستم DTMS-SQ

- امکان تشخیص و اعلام وجود حرکت مشکوک اطراف ترانسفورماتور
- امکان تشخیص و اعلام لرزش ترانسفورماتور
- امکان تشخیص و اعلام کج شدن ترانسفورماتور
- امکان تشخیص و اعلام قطعی و وصل برق ترانسفورماتور
- امکان گزارش گیری و تنظیم حساسیت سنسورها توسط سرور مرکزی
- امکان تشخیص قطع کابل رابط ترانسفورماتور به تابلو برق
- امکان اتصال آژیر و سیرن

قابلیت های الکتریکی سیستم DTMS-SQ

- اندازه گیری ولتاژ ، جریان و ضریب توان هر فاز به صورت مستقل و همزمان
- اندازه گیری توان های اکتیو ، راکتیو و ظاهری هر فاز
- نمایش اطلاعات لحظه ای پارامترهای الکتریکی
- ثبت تمامی پارامترهای اندازه گیری شده روی کارت حافظه
- امکان تنظیم حدود کاری مجاز برای پارامترهای الکتریکی
- اعلام اخطار اتوماتیک در صورت بروز شرایط غیر عادی کارکرد ترانسفورماتور
- امکان دانلود پارامترهای دوره ای ثبت شده روی کارت حافظه به صورت آنلاین
- امکان گزارش گیری از خطاهای رخ داده در بازه ی زمانی معین
- امکان مشاهده و تحلیل شکل موج های ولتاژ، جریان، پروفیل بار، ضریب توان و توان ظاهری ترانس
- دارای سرور مرکزی جهت ارتباط ، تنظیم و گزارش گیری از دستگاه



بارگیری از ترانسفورماتور توزیع توسط دستگاه اندرویدی

دستگاه DTMS-SQ این امکان را دارد که مشخصات بار ترانسفورماتور و یا فیدر را توسط رابط بلوتوث به دستگاه اندرویدی انتقال دهد. این موضوع می تواند در بارگیری از ترانسفورماتورهای توزیع نصب شده در مناطق فاقد شبکه GSM مورد استفاده قرار گیرد.

بارگیری آنلاین دوره ای

انتخاب فیدر: 1

تاریخ شروع: 1396/03/07

ساعت شروع: 00:00

تاریخ پایان: 1396/03/07

ساعت پایان: 15:57

تعیین گاه: 30 دقیقه

موتور به صرفه: 20 کیلووات

1 انتخاب بازه زمانی بارگیری و ارسال درخواست به ترانسفورماتور

2 ارسال داده های ذخیره شده بازه انتخابی به درخواست کننده

3 آنالیز و گزارش گیری از داده های دریافتی

درخواست کننده

ثبت اطلاعات در حافظه دستگاه

کارت حافظه SSD با ظرفیت ۸ گیگا بایت، ظرفیت ثبت اطلاعات الکتریکی کارکرد ترانسفورماتور یا فیدر را برای حداقل ۱۰ سال فراهم می نماید.

ثبت نرمال

- ثبت مقادیر ولتاژ، جریان، توان ها، ضریب قدرت با نرخ نمونه برداری ۳۰ ثانیه
- مناسب برای مشاهده ی نوسانات ولتاژ ترانسفورماتور
- مناسب برای نمایش تغییرات پارامترهای الکتریکی
- امکان متوسط گیری از داده های ثبت شده در بازه های زمانی قابل انتخاب

ثبت خطاهای فیدر

- مناسب برای مشاهده ی اضافه ولتاژ، کمبود ولتاژ، اضافه جریان و نامتعادلی ولتاژ و جریان فیدر
- امکان گزارش گیری از هر یک از خطاهای رخ داده در بازه زمانی مشخص به صورت درصد زمانی

گزارش بارگیری پست های توزیع

محدودکننده ی اولیه : کات اوت فیور	کد پست توزیع: 0000000	آذربایجان غربی - ارومیه پست فوق توزیع بالاس: پست فوق توزیع ---- فیدر هشدار متوسط: فیدر فشار متوسط ---- پست توزیع: ترانس عمومی روستای تومتر آدرس پست: ارومیه - جاده بالانج روستای تومتر
آمپراژ فیور اولیه : 3	هوایی - سه فاز - 100	
ضریب جریانی رله درنگتور: 1.0	شماره سریال ترانس: 000000	
کلید اصلی کاتویه: 150	موقعیت کب ترانس: 2 از 3	
مشخصات کلید از ترانس به تابلو: مسی		

ولتاژهای فازی داخل پست			جریان خروجی ترانس			ضرایب توان		
VRN	VSN	VTN	R	S	T	R	S	T
223.1	223.9	223.8	68.33	67.41	80.89	0.901	0.929	0.931
ولتاژهای طرف 20kV			دمای کاری ترانسفورماتور			درصد بارگیری از ترانس: ?????		
L1	L2	L3	سطح پایین: (سنسور نصب نشده)			درصد نامحتملی بار ترانس: ?????		
19355.5	19351.2	19385.4	سطح بالا: (سنسور نصب نشده)					

ردیف	نام فیدر	طول فیدر	نوع کابل	مقطع کابل	امپراژ کلید فیدر	امپراژ فیورهای فیدر	تاریخ بارگیری	ساعت بارگیری	جریان فازها			ولتاژ فازها		
									R	S	T	VRN	VSN	VTN
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														

فرم بارگیری از پست و فیدرهای خروجی آن ارائه شده در قالب excel

بارگیری پست

استان: آذربایجان غربی | شهرستان: ارومیه | نام پست: روستای شیبان (DTM3)

انتخاب پست:

ساعت شروع:

بازه تکرار (روز):

تاریخ: | ساعت: | ثانیه:

پست: روستای شیبان | فیدر: فیدر ترانس | وضعیت: پایان | آمپراژ: 100

آهسته: 5.122.200.151 | تاریخ: 1396/06/14 21:50:00 | به: 1396/06/19 21:50:00 | نوع: کابو | نوع: تعریفی

نام گروه:

انتخاب پست:

ساعت شروع:

بازه تکرار (روز):

فعال:

دانلود اطلاعات دوره ای کارکرد ترانسفورماتور و فیدرهای پست

گروه بندی برای اجرای بارگیری اتوماتیک در زمان های مشخص



پست	شماره	دسته بندی	نام فیدر	عنوان	حدود
پست شماره 2	09302363318	هشدار	فیدر 1	ولتاژ فاز یک پایین تر از حد تعیین شده می باشد	200 (V)
پست شماره 2	09302363318	هشدار	فیدر 1	ولتاژ فاز دو پایین تر از حد تعیین شده می باشد	200 (V)
پست شماره 2	09302363318	اعلان	فیدر 1	ولتاژ فاز یک در وضعیت نرمال است	200 x -250
پست شماره 2	09302363318	اعلان	فیدر 1	ولتاژ فاز دو در وضعیت نرمال است	200 x -250
پست شماره 2	09302363318	هشدار	فیدر 1	ولتاژ فاز دو پایین تر از حد تعیین شده می باشد	200 (V)
پست شماره 2	09302363318	هشدار	فیدر 1	ولتاژ فاز سه پایین تر از حد تعیین شده می باشد	200 (V)
پست شماره 2	09302363318	اعلان	فیدر 1	ولتاژ فاز دو در وضعیت نرمال است	200 x -250
پست شماره 2	09302363318	اعلان	فیدر 1	ولتاژ فاز سه در وضعیت نرمال است	200 x -250
تست 9	09398010414	اعلان	فیدر 1	عمل برق	
تست 9	09398010414	هشدار	فیدر 1	اختار کج شدن	
تست 9	09398010414	خطا	فیدر 1	خطا سرعت	

رویدادهای دریافتی از دستگاه ها

CT های تولیدی شرکت اکسیر مکترونیک ارس با همکاری شرکت الکترومبدل آرمان



● CT ها به ۲ صورت تابلویی (جعبه ی پلاستیکی - سمت راست) و IP دار (سمت چپ) ارائه می شوند. CT های IP دار برای محیط ها مرطوب و outdoor مناسب بوده و مقاوم در برابر اشعه UV می باشند. همچنین تمامی مدل ها امکان ارائه به صورت ثانویه ۱ یا ۵ آمپر بوده و با دقت های ۰.۵ و ۱ قابل عرضه هستند.



مدل	قدرت ولت آمپر VA	آمپراژ اولیه ترانسفورماتور جریان (آمپر)
شرح کالا		
EMAL2		۵الی ۴۰
EMAL1	۲.۵	۵۰
EMAL1	۵	
EMAL1	۲.۵	۷۵
EMAL1	۵	
EMAL1	۲.۵	۱۰۰
EMAL1	۵	
EMAL1	۲.۵	۱۵۰
EMAL1	۵	
EMAL1	۲.۵	۲۰۰
EMAL1	۵	
EMAL1	۲.۵	۲۵۰
EMAL1	۵	
EMAL1	۲.۵	۳۰۰
EMAL1	۵	
EMAL1	۵	۴۰۰
EMAL2	۵	
EMAL2	۵	۵۰۰
EMAL2	۵	۶۰۰
EMAL2	۵	۸۰۰

Test Report

Date/Time: 2018-04-22, 11:11:13

Assessment	Auto	Manual
	Passed	

Location

Company: Electro Mobaddle Arman	Country: Iran
Station:	Feeder:
Phase:	IEC-ID: 60044-1

CT Nameplate

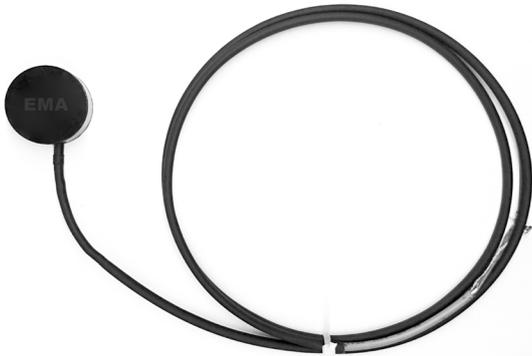
Manufacturer: Electro Mobaddle Arman	Tap:
Type: E.M.A L2	Core Number:
Serial Number: 9702320000001	Optional 1:

Ratio: 400:5	Core Type: Metering CT
Frequency: 50Hz	Class: 0.5S - FS 5 ext. 120% (IEC 60044-1)
Nominal Burden: 5.0 VA	Operating Burden: 5.0 VA

Equipment

Test Device: CT-Analyzer	Software Version: 4.40 (14-06-24 09:36)
Serial Number: MK575L	Hardware Version: 01/01/08/05/00/11

سنسورهای اندازه گیری دمای بدنه ترانسفورماتور



سنسورهای دما، جهت پایش دمای بدنه ی ترانسفورماتور به کار رفته و می توانند در تخمین دمای داخلی ترانسفورماتور و روغن آن، مورد استفاده قرار گیرند.

این سنسورها دیجیتال بوده و می توان تا ۸ عدد سنسور به دستگاه DTM متصل نمود. همچنین بدنه ی سنسور به آهنربای نئودیمیوم مجهز شده است تا به راحتی به نقاط مختلف ترانسفورماتور اتصال یابد.

مزیت اندازه گیری دمای ترانسفورماتور

– امکان تنظیم حدود کاری مجاز ترانسفورماتور بر اساس دما
– هشدار به موقع در صورت رسیدن ترانسفورماتور به دمای بحرانی
– محاسبه دمای نقاط داغ داخلی ترانسفورماتور بر اساس بار و دمای تانک
– امکان استفاده از دو سنسور دما برای اندازه گیری دمای پایین و بالای تانک ترانسفورماتور



سنسور دمای نصب شده زیر ترانسفورماتور



سنسور دمای نصب شده روی ترانسفورماتور

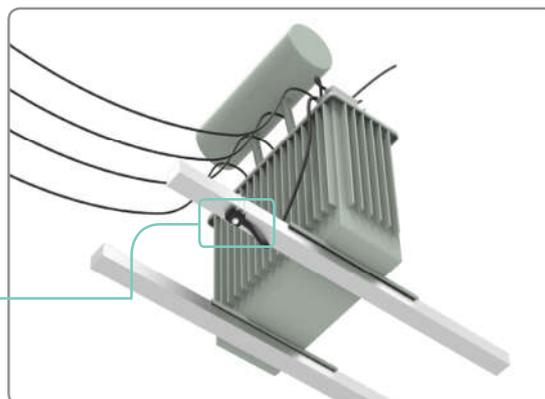
سنسور تشخیص حرکات زیر ترانسفورماتور



PIR



Microwave



سنسور چشمی حساس به حرکت

این سنسورها، همان طور که در شکل سمت چپ نشان داده شده است، در ۲ نوع مادون قرمز (PIR) و رادیویی (Microwave) عرضه می شوند. سنسور در زیر سکوی ترانسفورماتورهای توزیع نصب شده و حرکات زیر ترانسفورماتور را تشخیص می دهند.

وجود این سنسورها به همراه لیزر پرنور روی آن می تواند عامل بازدارنده ای در مقابل سارقان ترانس های هوایی باشد.

تصاویر ترانسفورماتور و دستگاه های DTMS

