



راهنمای آنلاین وبکو

تست "ONLOAD" کنتور

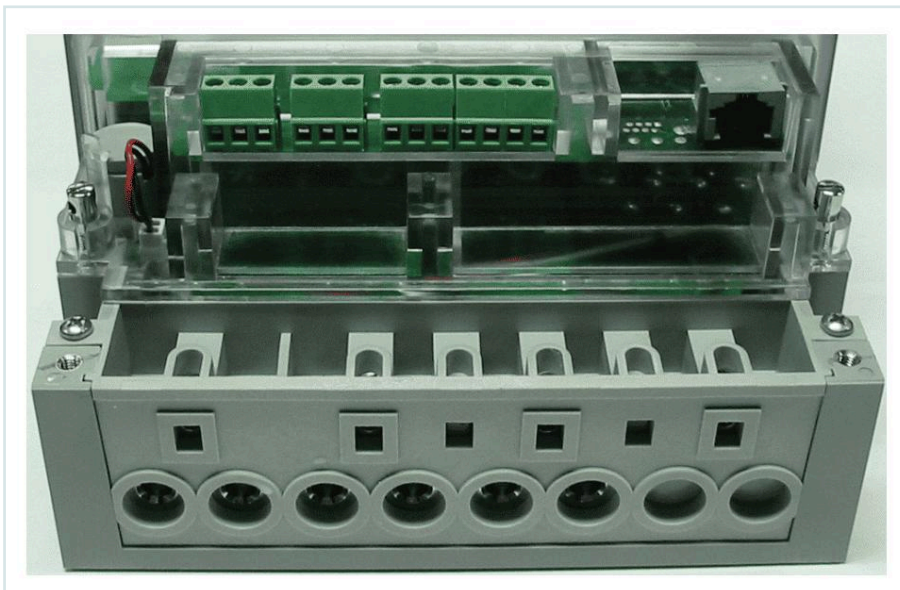
tester	دسته
Transducer روم	بخش
فارسی	زبان
2026-10-23	تاریخ تولید

Imported Content

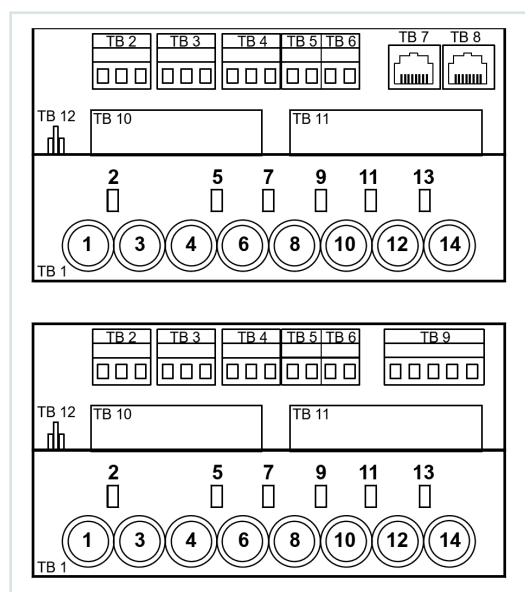
1

آشنایی با کنتور Edmi Mk63

در خصوص تجهیز مورد تست، یعنی "Edmi Mk63" باید توجه داشت این میتر اساساً یک انرژی میتر است که مقادیر پایه Wh, varh و Vah را اندازه‌گیری می‌کند. علاوه بر این، امکان اندازه‌گیری طیف وسیعی از مقادیر به صورت لحظه‌ای وجود دارد. در شکل نشان داده شده از کاور این کنتور، بلوک‌های ترمینالی برای اندازه‌گیری جریان و ولتاژ همچنین کانکتورهای برای اینپوت و اوتپوت پالسی (به طور دلخواه) مشاهده می‌شود.



تصویر 1



تصویر 2

دیاگرام‌های ممکن برای ترمینال‌های کنتور

Terminal	Description
TB1	Current and voltage inputs as well as the side power supply
TB2	Inputs #1 and #2 (with common end)
TB3	Outputs #1 and #2 (with common end)
TB4	Outputs #3 and #4 (with common end)
TB5	Outputs #5 and #6 (using the TB4 common point)
TB6	Outputs #7 and #8 (using the TB4 common point)
TB7	RS-485 Port (RJ45)
TB8	RS-232 Port (RJ45) or RS-485 Port (RJ45)
TB9	RS-485 (Terminal)
TB10	Development space for future uses
TB11	Development space for future uses
TB12	Battery connector

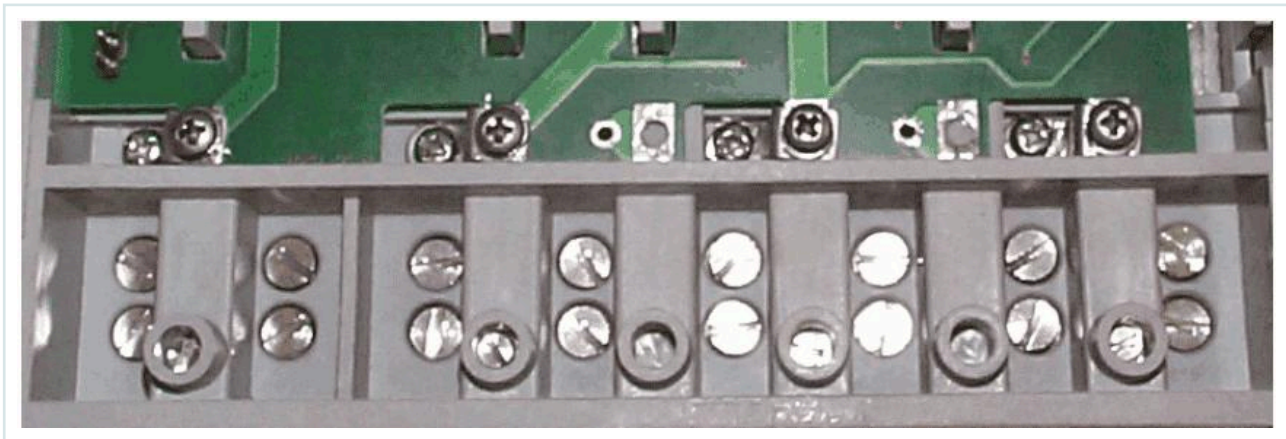
تصویر 3

موقعیت جامپر "Config" در میتر "MK63" در شکل نشان داده شده است. این جامپر، در قسمت لبه سمت راست، نزدیک کلید "Select" قرار گرفته است. این جامپر دو وضعیت "Config" و "Secure" دارد. به منظور تغییر تنظیمات، جامپر پلاستیکی را بیرون آورده و روی ست دیگری از پین‌ها قرار دهید. وصل کردن پین‌های بالا و مرکز، آنرا در وضعیت "Secure" و وصل کردن پین‌های پایین و وسط، آنرا در وضعیت "Config" قرار می‌دهد.



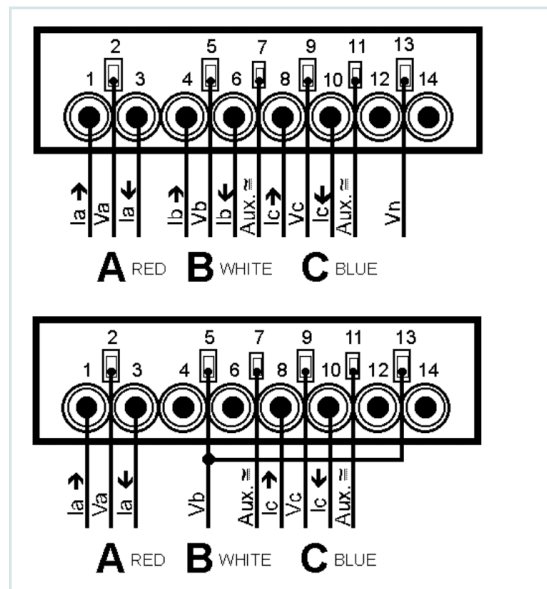
تصویر 4

تمامی میترهای جریانی، لینک‌های "CT" به "VT" بین ترمینال‌های "TB1"، سرهای ۱ و ۲، ۴ و ۵، ۸ و ۹ همچنین ۱۲ و ۱۳ دارند. یک لینک ثابت هم بین ۱۲ و ۱۴ قرار گرفته است. برای انجام برخی تست‌ها، نیاز است تا این لینک‌ها برداشته شوند.



تصویر 5

موقعیت لینک‌های CT به VT



تصویر 6

وایرینگ جریان، ولتاژ و تغذیه در ساختار ۳ سیمه و ۴ سیمه

ورودی نامی ولتاژ، بسته به مدل میتر، متفاوت است. رنج جریانی نیز به محدوده جریان میتر بستگی داشته و باید تا حد "Imax" محدود شود. در حالت ۴ وایری، حداکثر ولتاژ خط به نوترال برابر با ۲۹۰ ولت و حداکثر ولتاژ خط به خط برابر با ۵۰۰ ولت است. در حالت ۳ وایری، حداکثر ولتاژ خط به خط برابر با ۲۹۰ ولت است. در ولتاژ بالاتر، میتر عملکرد صحیح نداشته و ممکن است آسیب ببیند.

ورودی‌های در نظر گرفته شده برای ولتاژ تغذیه جانبی، "TB1-7" و "TB1-11" هستند. "TB1-11" باید به عنوان ورودی منفی در سیستم های DC و نوترال در سیستم‌های AC در نظر گرفته شود. ورودی ولتاژ تغذیه جانبی، 110 VAC/VDC به علاوه و منهای ۲۰ درصد است. به طور کلی می‌توان چهار ترکیب را برای تغذیه در نظر گرفت:

• نوع ۱- تغذیه VT: استفاده شده برای اکثر کاربردهای میترینگی، به ویژه در سایت‌های Low Voltage که در آن، زمانی

که تمامی VT ها قطع شود، میتر خاموش خواهد شد. نوع ۲- تغذیه جانبی 24 ولت LCD به همراه تغذیه لوکال: استفاده برای زمانی که خواندن میتر حتی در غیاب تغذیه اصلی نیاز است. در این زمان، تغذیه باتری ۲۴ ولت برای امکان خواندن میتر استفاده خواهد شد. نوع ۳- تغذیه جانبی: برای استفاده‌های سوئیچ‌یاردی که در آن میتر باید همواره روشن بوده و فضای کافی برای تغذیه جانبی سیستم وجود دارد. در صورتی که به هر دلیلی این تغذیه جانبی قطع شود، میتر خاموش خواهد شد.

• اولویت VT- در کنار تغذیه کمکی High Voltage با رنج 200-240 ولت: در این حالت، میتر به طور طبیعی، توان لازم را از مدارهای VT دریافت می‌کند. زمانی که تمامی VT ها قطع شوند، برد چنچ‌اور فعال شده و از ترمینال‌های کمکی استفاده خواهد شد. • اولویت VT- در کنار تغذیه کمکی Low Voltage با رنج ۵۷ تا ۱۲۰ ولت: در این حالت، میتر به طور طبیعی، توان لازم را از مدارهای VT دریافت می‌کند. زمانی که تمامی VT ها قطع شوند، برد چنچ‌اور فعال شده و از ترمینال‌های کمکی استفاده خواهد شد. این ساختار، بیشتر زمانی کاربردی است که بردن VT مسئله ساز نبوده اما تامین توان همواره باید برای سیستم‌های حفاظتی، تضمین شده باشد.

صفحه نمایش پیش‌فرض

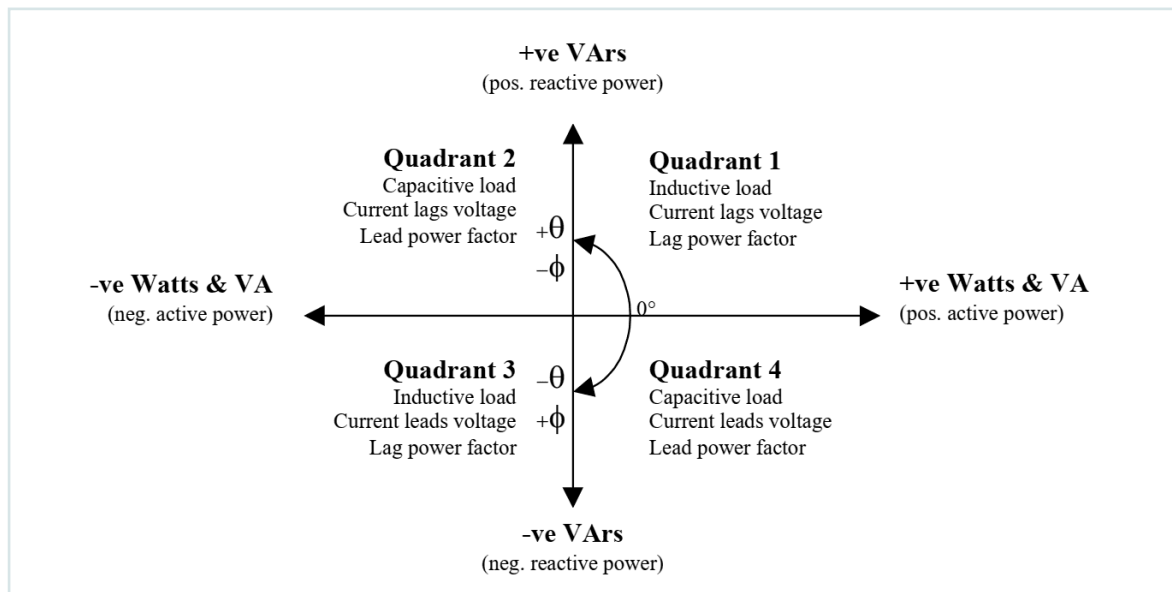


تصویر 7

ساختار ارقام و علامت‌های نمایش داده شده روی صفحه، از بالا، چپ به صورت زیر است: دو کاراکتر اول ردیف بالای صفحه نمایش، به ترتیب جهت وات و وار را نشان می‌دهند. علامت + نشان‌دهنده انرژی مثبت / خروجی / تحویل داده شده و علامت منفی نشان‌دهنده انرژی منفی / ورودی / دریافتی است. جای خالی برای این دو کاراکتر، نشان‌دهنده مقدار صفر انرژی است.

کاراکتر سوم که به صورت قلبی در حال تپش دیده می‌شود، نشان‌دهنده فعال بودن میتر و بروزرسانی صفحه نمایش است. کاراکترهای چهارم، پنجم و ششم نرخ اکتیو را به ترتیب برای مقادیر W ، var و VA به صورت اعدادی از ۱ تا ۸ نشان می‌دهند. کاراکتر هفتم نمایش دهنده وضعیت باتری بوده و منظور از آن، خالی شدن باتری یا عدم شناسایی در زمان روشن شدن است.

کاراکتر هشتم در صورتی که قابلیت Daylight Saving یعنی تغییر ساعت فصلی فعال باشد حرف D را نشان خواهد داد. قسمت سمت راست صفحه نمایش، زمان جاری را نشان می‌دهد. سه کاراکتر اول پایین صفحه، وضعیت آلارم را نشان خواهند داد. کاراکترهای پنجم، ششم و هفتم در ردیف پایین، وضعیت لوگین را نشان می‌دهند. L نشان‌دهنده لوگین از طریق پورت اپتیکال (لوکال)، M نشان‌دهنده لوگین از طریق پورت مودم و S نشان‌دهنده لوگین از طریق پورت اسکادا است. در نهایت، در قسمت پایین سمت راست هم تاریخ فعلی را شاهد هستیم.



تصویر 8

گراف جهت توان

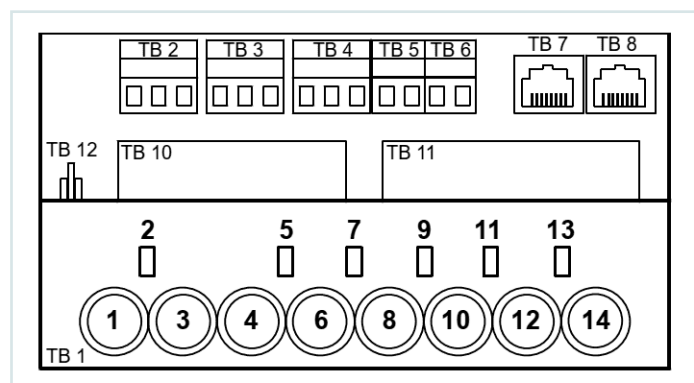
در شکل نشان داده شده:

θ : زاویه امپدانس ولتاژ نسبت به جریان و

ϕ : برابر با زاویه ادمیتانس جریان نسبت به ولتاژ است.

خروجی‌های پالس: خروجی‌های پالس، قابلیت‌هایی فراتر از نمایش مصرف توان دارند. حداکثر ۸ خروجی داشته که به طور مستقیم در میتر MK6E قرار گرفته‌اند.

دو LED روی میتر در پایین LCD قرار گرفته که از آن‌ها برای ارزیابی پالس‌های تولیدشده در تست سنجش دقت استفاده می‌شود. این LED ها به خروجی‌های شماره ۱ و ۲ متصل شده‌اند. وضعیت این LED ها به طور مستقیم روی خروجی‌های TB3 منعکس می‌شود. شکل زیر وضعیت ترمینال‌های EDMI MK6E را نشان می‌دهد. TB3, TB4, TB5 و TB6 در واقع ترمینال‌هایی هستند که اوت‌پوت‌ها در آن قرار گرفته‌اند. تمامی اوت‌پوت‌ها، کنتاکت‌های بدون ولتاژ هستند. این خروجی‌ها به طور کامل از مدارهای دیگر ایزوله شده‌اند و در برخی موارد، ترمینال‌های مشترک دارند. درایورهای MOSFET تا ۱۱۰ ولت نامی تنظیم شده‌اند.



تصویر 9

Terminal	Description
TB3-1	Common Terminal (#1 and #2)
TB3-2	Output #1 (LED #1)
TB3-3	Output #2 (LED #2)
TB4-1	Common Terminal (#3 and #4)
TB4-2	Output #3
TB4-3	Output #4
TB5-1	Output #5
TB5-2	Output #6
TB6-1	Output #7
TB6-2	Output #8

تصویر 10

Settings	Description
Inv.	Output polarity
Active Time	The approximate time (in terms of ms) during which the output has an active pulse.
Inactive Time	This time (in terms of ms), needs to be at least between the pulses. If it does not happen, the output of the pulses makes an EFA alarm to warn of the possibility of losing the pulses.
Parameter	This element is the amount of energy stated by every pulse in form of Wh, varh or Vah. Valid settings range from 0.000001 to 1000000000000.0.
P/S	The parameter mentioned above may be primary (in VT/CT inputs) or secondary (in meter terminals). P stands for primary and S stands for secondary. S is an appropriate option to test LEDs in laboratory so that the turn ratios do not influence the performance.
Channel	This element determines the source input channels of the energy. "All" is the commonly used option that stands for all of the three phases (2 phases in two-element mode). Phase-to-phase options (B,A and C) are the most commonly used options in three-element mode where it is possible to display every phase separately.
Type	This element determines the energy type which can be Wh, varh or Vah.
Sign	Abs option here means that the output functions on both sides. + and - options activate "only output" and "only input" state, respectively. The diagram under the installation screen shows the directions of the energy.

تصویر 11

نکته مهم: برای زمان‌های Active و Inactive، زمان دقیق، یک درصد کمتر از مقدار تنظیمی است. این مقدار در صورتی که فرکانس سیستمی، بیشتر از مقدار نامی باشد، کمتر خواهد بود. از همین رو، خروجی نیز به همین میزان، کمتر خواهد بود. در شرایط عادی، این متغیرها اثر قابل ملاحظه‌ای روی طول پالس نخواهند داشت. در نظر داشته باشید که این امر تنها طول مدت پالس و همچنین حداقل زمان خاموش بودن LED را تغییر داده و نرخ پالس را تغییر نخواهد داد.

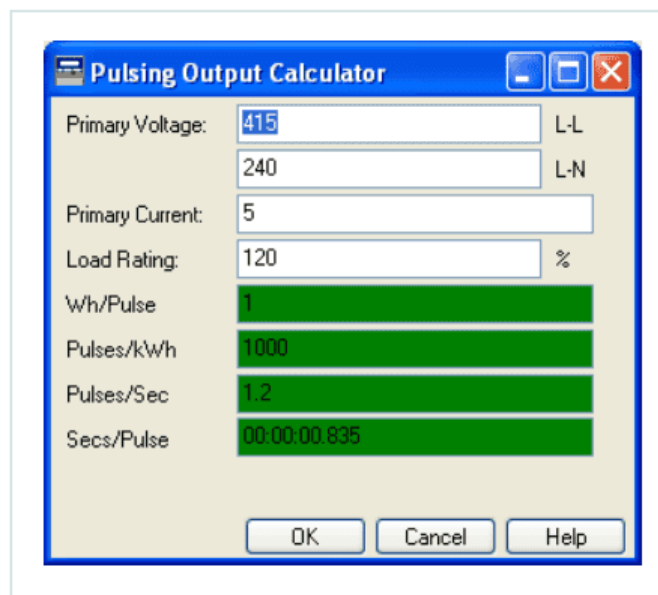
در صورتی که نرخ پالس در زمان‌های غیرفعال، صفر یا کمتر باشد خروجی به صورت فعال باقی خواهد ماند. در صورتی که نرخ پالس کاهش یابد، پالس‌ها بار دیگر قابل تشخیص خواهند بود. در صورتی که این زمان خیلی کم باشد، پالس‌ها بکاپ گرفته نخواهند شد و در یکدیگر ادغام می‌شوند. از همین رو انتخاب پارامتر مناسب برای جلوگیری از گم‌شدن

پالس‌ها در شرایط بار بالا، اهمیت دارد.

استفاده از خروجی LED برای تست دقت وات‌ساعت تحویلی، ضروری است. نرخ پالس ۰.۰۱ وات ساعت بر پالس در ترمینال‌های میتر نیاز خواهد بود. حسگر باید پالس نوری ۹۰ میلی ثانیه با حداقل ۵۰ میلی ثانیه فاصله بین پالس‌ها داشته باشد تا بتواند روند موجود را به خوبی تشخیص دهد.

ترکیب و تنظیمات مورد نیاز برای تست به صورت زیر است:

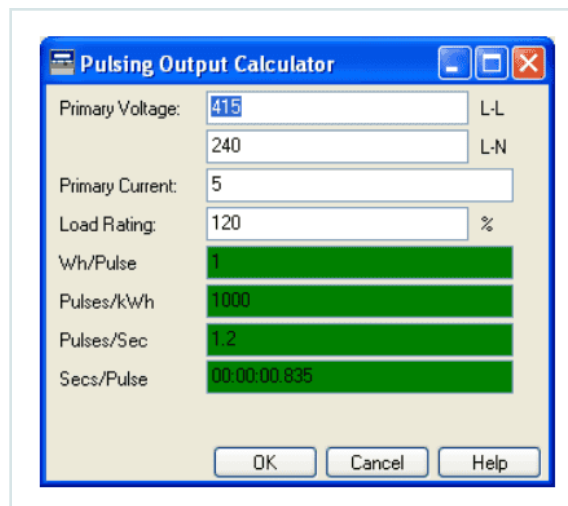
(+) No Inversion, 90ms active time, 50ms inactive time, parameter 0.01, All channels, W, Export



Primary Voltage:	415	L-L
	240	L-N
Primary Current:	5	
Load Rating:	120	%
Wh/Pulse	1	
Pulses/kWh	1000	
Pulses/Sec	1.2	
Secs/Pulse	00:00:00.835	

تصویر 12

در نظر داشته باشید که نرم‌افزار EziView برای اتصال به این میتر، ماشین‌حسابی دارد که شما را در تنظیم پارامترها برای خروجی پالس، کمک خواهد کرد. این ابزار با کلیک کردن روی ماشین حساب در زمانی که قصد پیکره‌بندی خروجی را به صورت Pulsing دارید در دسترس قرار می‌گیرد. این ماشین حساب امکان آن را خواهد داد تا مشخصه سیستمی (ولتاژ خط به خط یا ولتاژ خط به نوترال، جریان و همچنین میزان بار) را مشخص کرده و نرخ خروجی پالس را تعیین کنید.



Primary Voltage:	415	L-L
	240	L-N
Primary Current:	5	
Load Rating:	120	%
Wh/Pulse	1	
Pulses/kWh	1000	
Pulses/Sec	1.2	
Secs/Pulse	00:00:00.835	

استفاده از اوت پوت های پالس برای تست: ساده ترین راهکار برای تست دقت میتر، استفاده از LED پالس (یا خروجی پالس) است. این تست، مشابه با انجام آزمایش برای میترهای با دیسک چرخان است. اوت پوت های پالس از طریق نرم افزار EziView پیگیره بندی می شوند. برای دستیابی به بهترین نتیجه، نرخ پالس نباید سریع تر از ۱۰ پالس در ثانیه باشد. زمان تست هم باید حداقل ۱۰ ثانیه باشد.

تست کنتور و تنظیمات نرم افزاری: به منظور تست "Energy Meter" ها یا همان کنتورها در حالت آنلود یا تحت بار هم می توانید از روم "AMT" Transducer & Meter استفاده کنید. همان طور که گفته شد این روم از دو پنجره اصلی "Test View" و "Transducer Characteristic" تشکیل شده است. با توجه به اینکه توضیحات مربوط به کارکرد هر گزینه در تست آفلود کنتور توضیح داده شده از تکرار آن ها خودداری می شود.

برای شروع تست، کافی است پس از تکمیل اطلاعات در "Device" در پنجره "General Test Object"، روی گزینه "Transducer" دابل کلیک کنید. در صفحه "Transducer Properties" مجموعه ای از "function" ها را می بینید. برای تست کنتور از دو فانکشن وات ساعت (Wh) و وار ساعت (Varh) استفاده شده که در اینجا وات ساعت انتخاب می شود. در بخش "Input" با انتخاب گزینه "Read from Binary" می توانید تست "Onload" را انجام دهید. با انتخاب این گزینه، باید مقادیر را با استفاده از کلمپی ها و کابل های رابط، به "Input" های دستگاه وارد کنید.

در قسمت "Output" می توانید نوع خروجی کنتور را مشخص کنید. برای تست کنتور، اگر تنها مقادیر خروجی روی صفحه نشان داده می شود، می توان از گزینه "Open Loop" استفاده کرد. در اینجا از گزینه "Pulse" استفاده شده تا با استفاده از سنسور نوری همراه دستگاه، تعداد پالس های خروجی کنتور ثبت شود. در قسمت "CT Star point Connection" باید کانکشن مربوط به ترانس های جریان را مشخص کنید. به طور معمول و از آنجایی که توان اکتیو از باس بار به سمت خط جاری است، گزینه "Toward Line" انتخاب می شود. در بخش "Tolerance"، مقدار خطا را می توانید به دو صورت مطلق و نسبی وارد کنید که مقادیر پیش فرض، ۱ میلی پالس و 25/0 درصد هستند.

در بخش "Number of phases" هم با توجه به نوع کنتور می توانید تک فاز یا سه فاز را انتخاب کنید. مشخصه تست در قسمت "Characteristic Definition" تعریف می شود. از آنجایی که مشخصه کنتور به صورت خطی است، "Linear"، "Characteristic Type" ثبت شده و غیرقابل تغییر است.

فیلدهای "Knee point"، "Minimum value" و "Saturation range"، برای تست کنتور غیرفعال هستند اما در بخش "Maximum Value" می توانید مقدار توان و تعداد پالسی که به ازای آن دریافت شده را وارد کنید. معمولاً، در این بخش ضریب کنتور یا همان مقدار "C/r" وارد می شود. مثلاً، ضریب کنتوری از نوع edmi mk6e برابر با ۵۰۰۰ وات-ساعت بر پالس است.

بعد از تکمیل اطلاعات در بخش "Transducer Properties"، باید تنظیمات "Hardware Configuration" بررسی شود. با بازکردن این پنجره، می بینید که خروجی های ولتاژ و جریان به طور پیش فرض تنظیم شده اند. در زبانه "Binary/Analog Input"، هم می بینید که به طور پیش فرض، باینری ۸ برای ثبت پالس های کنتور در نظر گرفته شده است. با وجود این، می توانید به طور دلخواه، از دیگر "binary" های دستگاه هم استفاده کنید. بعد از اعمال تغییرات، با کلیک روی "OK" تغییرات ثبت می شوند.

تنها تفاوت اصلی که در تست آنلود، در مقایسه با تست آفلود کنتور وجود دارد آن است که ورودی ها باید برای ثبت مقادیر اندازه گیری شده با استفاده از تجهیز اندازه گیری (کلمپی)، آماده شوند. برای این کار کافی است با کلیک روی گزینه

"Test Hardware Configuration" از قسمت "Binary Input Calibration" باینری‌های موجود را بر حسب مشخصات کنتور یعنی تک‌فاز و سه‌فاز بودن، به ثبت مقادیر جریان و ولتاژ اختصاص دهید. به طور پیش‌فرض، باینری‌های ۱، ۲ و ۳ برای ثبت ولتاژ و باینری‌های ۵، ۶ و ۷ برای ثبت مقادیر جریانی اندازه‌گیری شده با استفاده از کلمپی، اختصاص داده شده‌اند.

با استفاده از پارامترهای "Mul"، "Sum" و "Deg" می‌توانید در شرایط مختلف و بر حسب تجهیز اندازه‌گیری که استفاده می‌کنید، مقادیر اندازه‌گیری شده را اصلاح کنید. مثلاً، اگر کلمپی به ازای ۱۰ آمپر، ۱ ولت را در خروجی نشان می‌دهد، با اندازه‌گیری جریان ۱۵ آمپر، باینری ما ۱.۵ ولت را دریافت می‌کند. به این ترتیب، با قراردادن ضریب ۱۰ در بخش "Mul" می‌توانید مقدار را تصحیح کنید. در مثالی دیگر، در صورتی که کلمپی ما ۰.۵ درجه خطای اندازه‌گیری فاز داشته باشد این مورد را می‌توانیم از طریق بخش "Deg" اصلاح کنیم. در بخش "Sum" هم می‌توان شیفت "DC" انجام داد که در این تست کاربردی ندارد.

با انتخاب گزینه‌ها در بخش Analog Output در پنجره Test Hardware Configuration و وارد کردن مقادیر جریان و ولتاژ، می‌توانید کالیبراسیون باینری اینپوت‌ها را انجام دهید. برای انجام تست کافی است ورودی‌های باینری دلخواه را مشخص کرده و پس از آن روند اندازه‌گیری المان‌های جریان و ولتاژ را به منظور مقایسه با مشخصه کنتور، آغاز کنید. در نظر داشته باشید که در بخش Online Values مقادیر جریان، ولتاژ، توان و دیگر المان‌های مربوط به کنتور به صورت لحظه‌ای نمایش داده خواهند شد.

ONLOAD_test_of_the_meter[jg1]