

بِسْمِ تَعَالَى



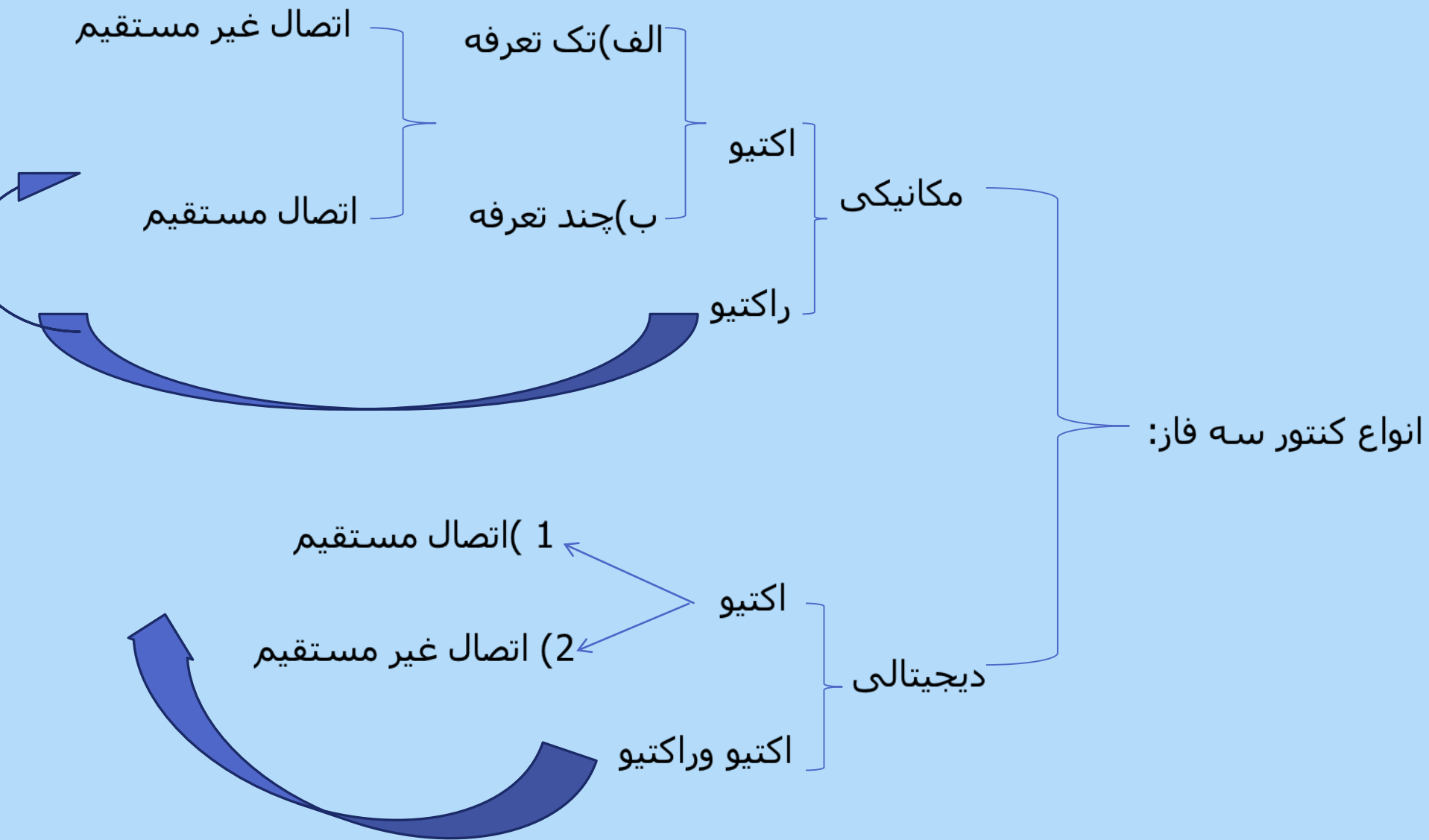
آشنایی با تجهیزات لوازم اندازه گیری انواع کنتور



MOHAMMADEBRAHIMY5@GMAIL.COM

محمد ابراهیمی دستگردی

همراه: ۰۹۱۳۰۵۴۷۶۵۲



ساختمان کنتورهای سه فاز مکانیکی اکتیو(مغناطیسی):

کنتورها جهت اندازه گیری انرژی الکتریکی به کار می روند. اجزای تشکیل دهنده کنتور سه فاز مکانیکی عبارتند از:سیم پیچ ولتاژ سه عدد،سیم پیچ جریان سه عدد، دیسک دو عدد،محور، یاتاقان، آهن ربا، پیچ تانسین، نمراتور، پلمپ فابریک و...

سیم پیچ ولتاژ، یک سیم پیچ با تعداد دور زیاد و سطح مقطع کم می باشد، زیرا جهت تحمل ولتاژ ساخته شده و جریانی از آن عبور نمی کند. سیم پیچ جریان یک سیم پیچ با تعداد دور کم و سطح مقطع بالا می باشد زیرا از این سیم پیچ جریان عبور می کند و لازم است تحمل جریان های زیاد را داشته باشد.

دیسک کنتور صفحه ای دایره ای شکل از جنس آلومینیوم می باشد که تحت تاثیر سیم پیچ های ولتاژ و سیم پیچ های جریان به حرکت در می آید و حرکت آن باعث حرکت نمراتور و افزایش شماره می گردد. محور یک میله است که از مرکز دیسک هاعبور کرده و به سطح آن عمود می باشد. یاتاقان ها در دو سر محور قرار دارند و وظیفه آنها سهل و آسان نمودن حرکت دیسک تحت اصطکاک بسیار کم می باشد. آهن ربا به صورت نعلی شکل بوده که دیسک از دهانه آن عبور کرده و مسولیت تنظیم حرکت دیسک را بر عهده دارد. بست ولتاژ (پیچ تانسیون) در پشت کنتور قرار دارد و به مثابه یک کلید بر سر راه فاز ورودی به سیم پیچ ولتاژ عمل می کند. نمراتور در اثر عبور جریان و حرکت دیسک شروع به حرکت می نماید و انرژی مصرفی را نشان می دهد که ساختار آن از چرخ دنده تشکیل می گردد. در کنتور سه فاز دو دیسک وجود دارد که یکی از آنها تحت تاثیر یک فاز و دیگری تحت تاثیر دو فاز دیگر قرار دارد و گشتاور هر دو دیسک از طریق یک محور واحد به نمراتور منتقل می گردد.

کنتر سه فاز مکانیکی اکتیو تک تعرفه اتصال مستقیم

نمراتور

دیسک

دیسک

سیم پیچ ولتاژ

سیم پیچ ولتاژ



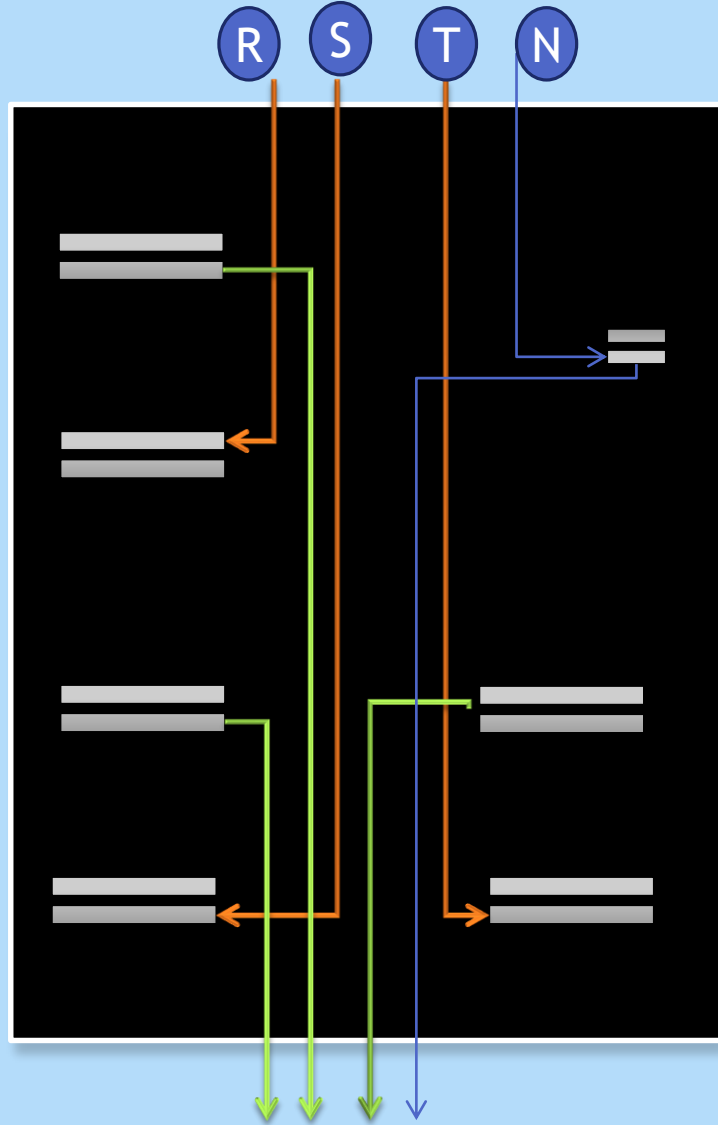
نحوه عملکرد کنتور های مکانیکی (مغناطیسی):

زمانی که کنتور به برق شبکه متصل می گردد فاز و نول از طریق پایه های ساکت کنتور به دو سر سیم پیچ ولتاژ متصل می گردد بنابراین سیم پیچ ولتاژ در مدار قرار می گیرد. حال تا زمانی که مصرف کننده در خروجی کنتور قرار نگیرد و جریانی از کنتور عبور نکند سیم پیچ جریان در مدار قرار نمیگیرد. عملکرد کنتور ناشی از حرکت دیسک و عملکرد نمراتور می باشد که حرکت دیسک زمانی صورت می گیرد که هر دو سیم پیچ جریان و ولتاژ در مدار باشند. از نظر الکتریکی سیم پیچ ولتاژ به صورت موازی و سیم پیچ جریان به صورت سری در مدار قرار می گیرد هر کدام از این سیم پیچ ها میدان الکتریکی (مغناطیسی) تولید می کنند که این دو میدان بر یکدیگر عمود می باشند. براینده حاصل از این دو میدان باعث اعمال نیرو و گشتاور بر روی دیسک کنتور و حرکت آن می گردد. گردش دیسک کنتور توسط چرخ دنده بالای محور به چرخ دنده های نمراتور منتقل شده و باعث حرکت نمراتور می گردد. چرخ دنده های نمراتور به گونه ای طراحی شده که حرکت ده دور هر شماره انداز باعث حرکت یک دور شماره انداز سمت چپ آن می گردد که این موضوع با اصول اعشار، یکان، دهگان، صدگان و... مطابقت دارد.

ساکت کنتور سه فاز

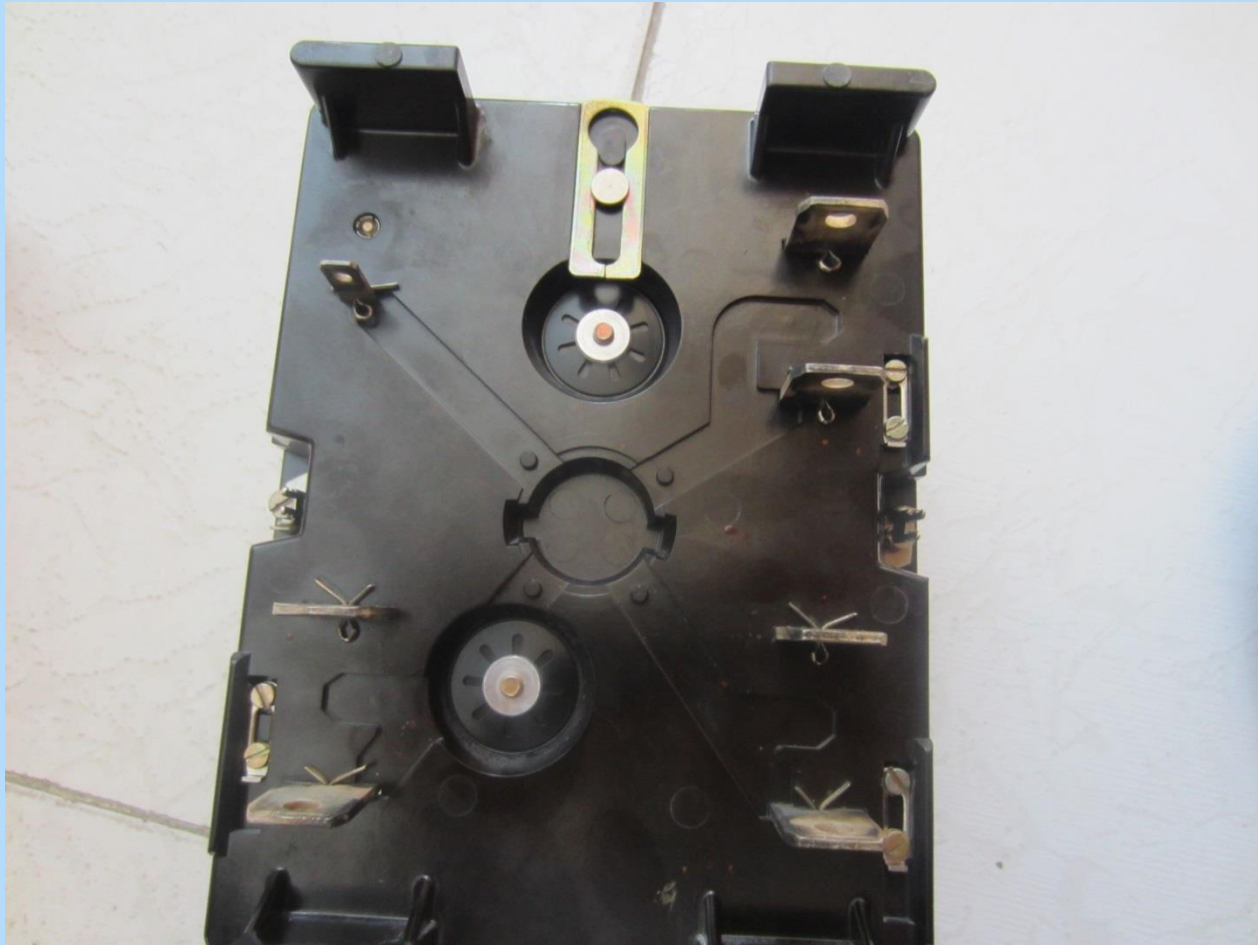


سیم بندی ساکت کنتور سه فاز مکانیکی (مغناطیسی):



نول فازهای خروجی

شمایی از پشت کنتور سه فاز مکانیکی



معرفی ثابت کنتور و تبیین مفهوم آن:

ثابت کنتور پارامتری است که برای هر کنتور مقدار خاصی را دارا می باشد. ثابت کنتور عددی را

نشان می دهد که اگر دیسک کنتور به تعداد آن دور بزند نمراتور کنتور مصرف 1KWh انرژی را

نشان می دهد. به طور مثال در یک کنتور با ثابت ۳۷۵ ، اگر دیسک کنتور ۳۷۵ دور چرخش

نماید آنگاه کنتور یک کیلو وات ساعت مصرف انرژی را نشان می دهد. کنتورها بسته به تک فاز و

سه فاز دارای ثابت های مختلف از جمله: ۶۰۰ ، ۱۵۰ ، ۳۲۵ ، ۶۰ ، ۲۴۰ ، ۳۷۵ ،

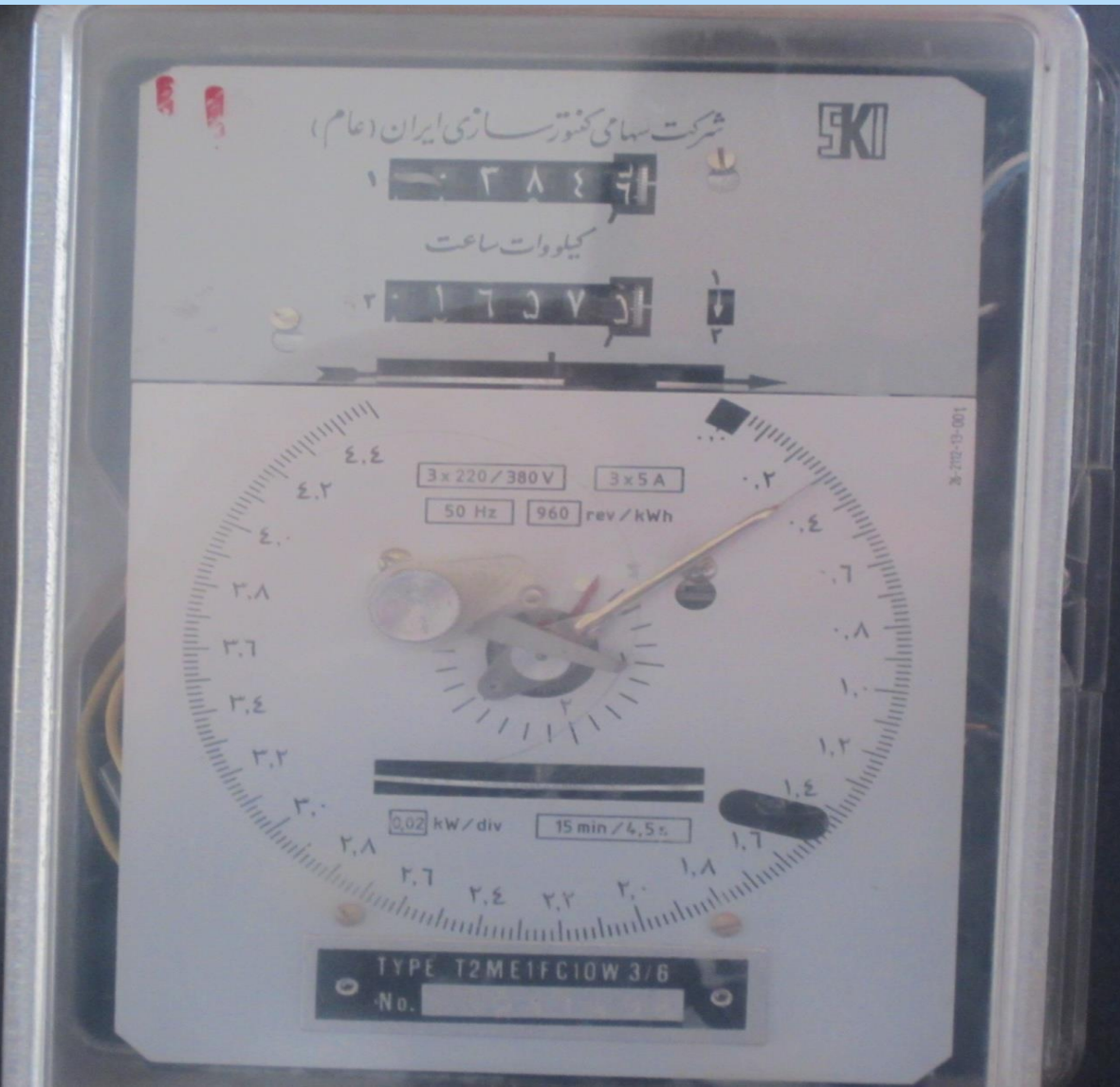
۱۸۷.۵ ، ۲۴۰۰ ، ۱۲۰۰ و... می باشد.

کنتورهای سه فاز مکانیکی (مغناطیسی) چند تعرفه:

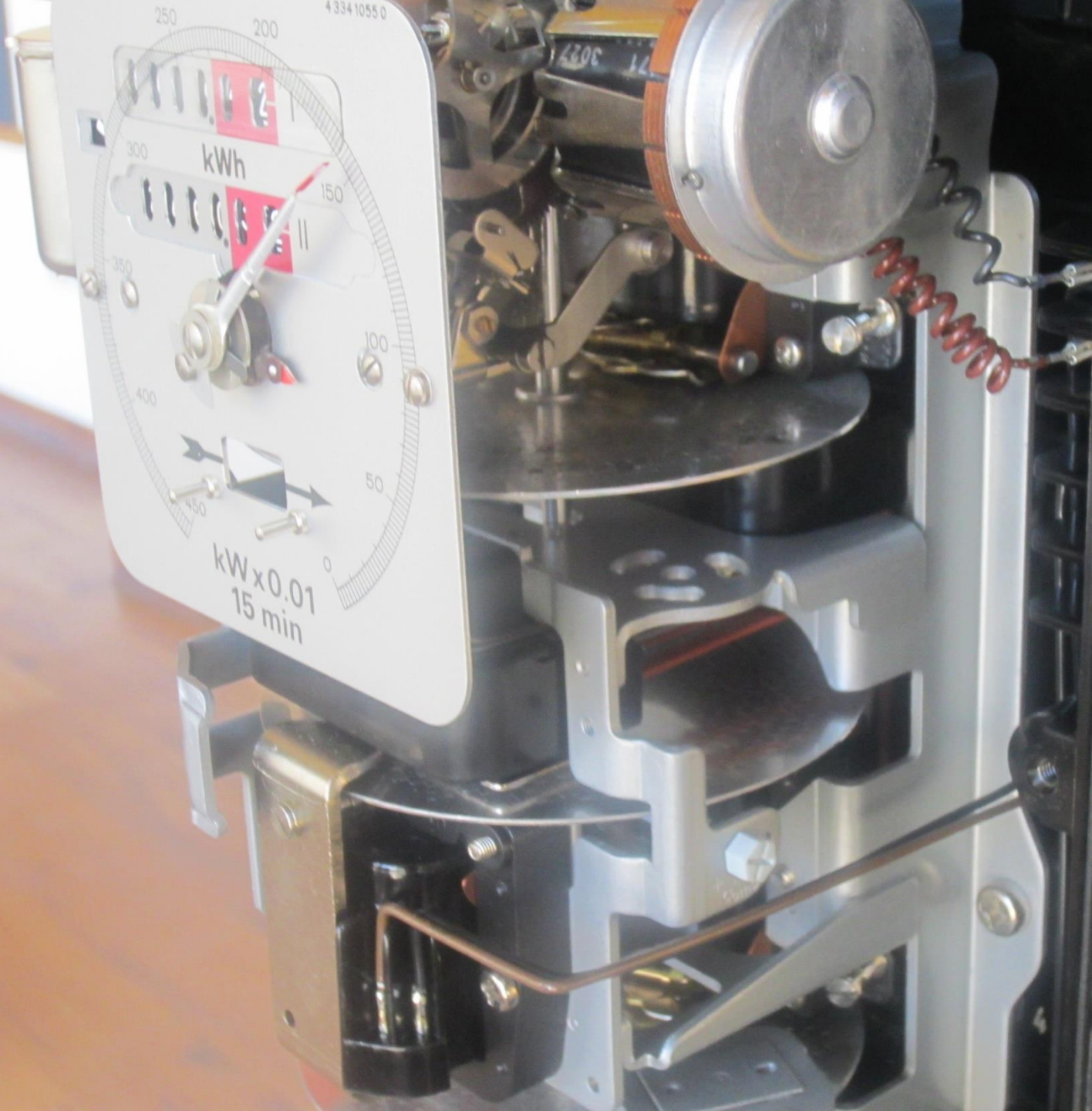
اجزای تشکیل دهنده کنتر سه فاز مکانیکی چند تعرفه عبارتند از:سیم پیچ ولتاژ سه عدد،سیم پیچ جریان یه عدد، دیسک دو عدد،محور، یاتاقان، آهن ربا،پیچ تانسیون، نمراتور، پلمپ فابریک و...

عملکرد این کنتر مانند کنترهای سه فاز تک تعرفه می باشد با این تفاوت که دارای دو یا سه نمراتور می باشد که دستور ثبت مقادیر کارکرد در تعرفه های مشخص شده توسط ساعت فرمان (در کنار کنتر نصب می شود)به بوبین های متصل به چرخ دنده های نمراتور داده می شود.

نمونه ای از کنتور سه فاز دو تعرفه ماکسیمتر دار



نوع تجهیز:
سیستم:
سازنده:
ساخت کشور:
تاریخ ساخت:
نوع اتصال:
سایر مشخصات:



kWh

kW x 0.01
15 min

250 200

300 150

350 100

400 50

450 0

نمونه هایی از ساعت های فرمان مکانیکی و دیجیتالی

ساعت فرمان مکانیکی



کنتور اکتیو:

تمام کنترهای معمولی و کنتر اکتیو دیماندی فقط مصرف توان اکتیو را اندازه گیری می کنند و قادر به اندازه گیری مصرف توان راکتیو نیستند .

کنتر مکانیکی راکتیو:(اتصال مستقیم و اتصال ثانویه)

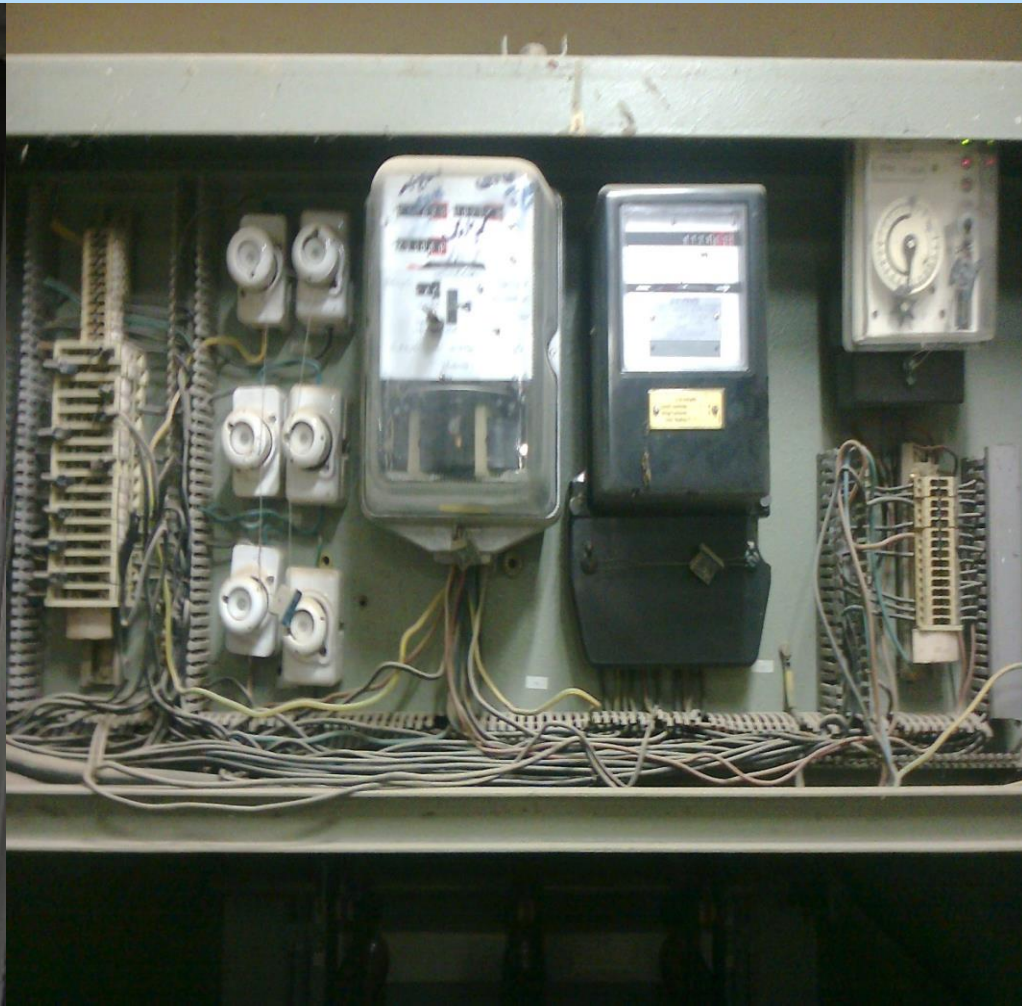
این کنترها از نظر نوع اتصال به دو دسته اتصال مستقیم و اتصال ثانویه تقسیم می شوند و قادرند مصرف توان راکتیو مشترکین را اندازه گیری کند . کنتر راکتیو فقط برای مشترکین دیماندی نصب می شود تا این گونه مشترکین مجبور شوند در صورت پائین بودن ضریب توان با نصب خازن مناسب مصرف راکتیو خود را جبران کنند . بدین ترتیب ظرفیت شبکه های توزیع برق آزاد گردد و در غیر اینصورت مجبور به پرداخت جریمه راکتیو هستند . ضریب زیان. هزینه اکتیو = هزینه راکتیو

$$-1 = \frac{.9}{\cos\phi} = \text{ضریب زیان}$$

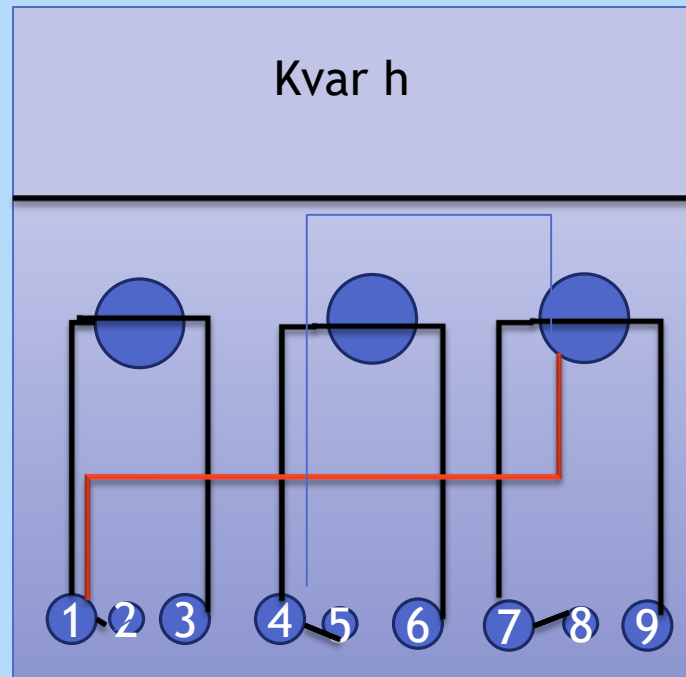
لذا : اگر بازرسی در محل انشعابی می بیند که کنتر راکتیو کار نمیکنند یا نمراتور آن ثابت مانده یا مصرف آن نسبت به اکتیو خیلی کم است می تواند نشان از وجود خازن باشد ولی اگر مشاهده شد که کنتر راکتیو کار میکند در حالی که اکتیو ثابت است نشان از وجود اشکال در

لوازم است و باید بررسی گردد.

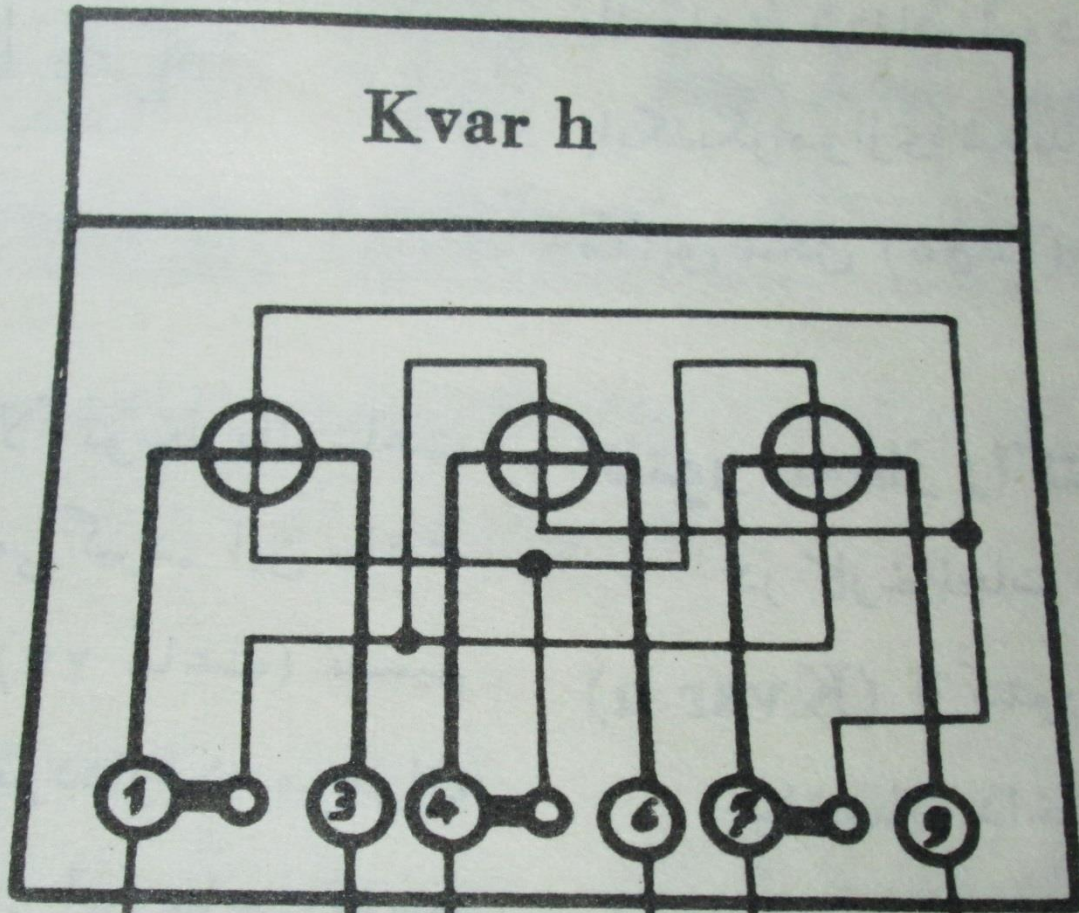
کنتر سه فاز مکانیکی اکتیو راکتیو چند تعرفه با ساعت فرمان



سیم بندی کنتورهای سه فاز مکانیکی راکتیو :



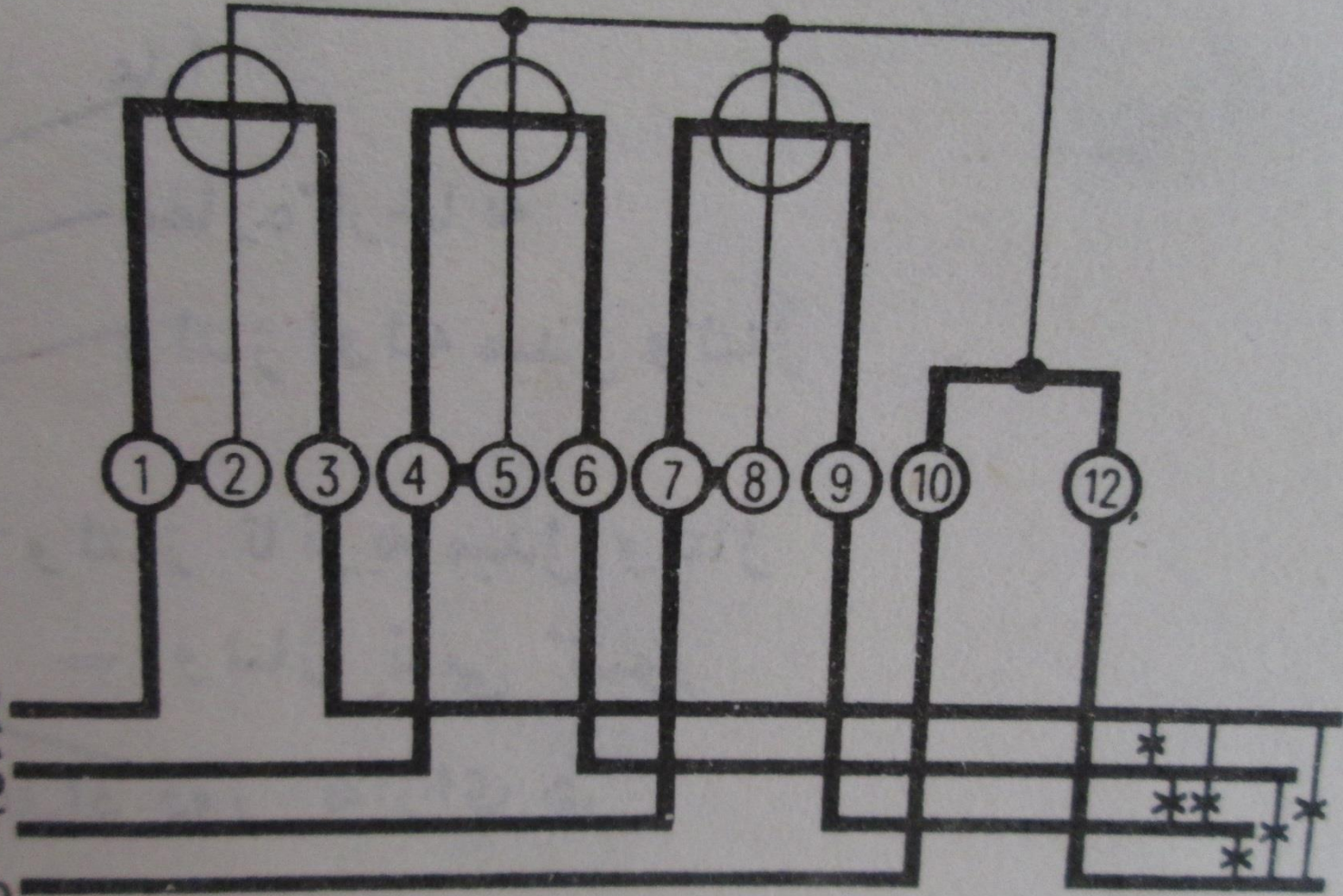
Kvar h



R
S
T

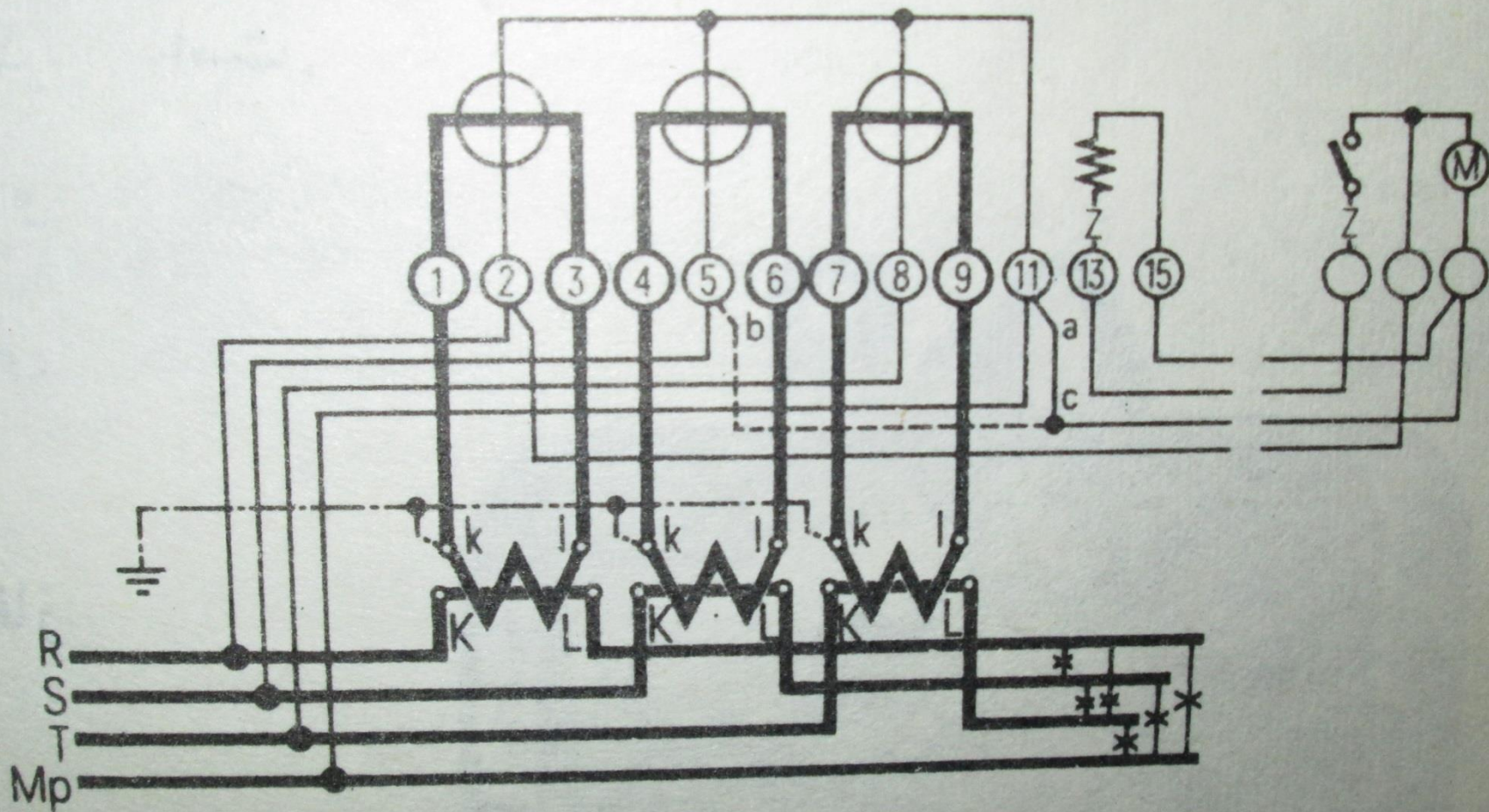
Mp

2015/07/24 08:40



2015/07/24 09:27

d) کنتور سه فاز چهار سیمه



مدیریت موتور سه فاز چهارسیمه دو تعرفه با ساعت و مبدل جریان
 2015/07/24 08:42

آشنایی با کنترهای نیمه دیجیتال MD – 101 , 200 , 300

این کنترها همانگونه که گفته شد دارای یک نمراتور مکانیکی و یک صفحه دیجیتال هستند که بر روی آن مشخصات ظاهر می شود . ولی به علت تنوع در طراحی انواع نمایش آن متفاوت است و شامل موارد زیر است .

۱- شماره فابریک کنتر که روی صفحه کنتر حک شده روی صفحه دیجیتال نیز ظاهر می شود . (در بعضی مدل ها وجود ندارد)

۲- تاریخ

۳- ساعت (مطابق ساعت رسمی کشور)

۴- مجموع کارکرد اکتیو (در بعضی مدل ها وجود ندارد)

۵- کارکرد اکتیو تعرفه ۱ (در بعضی مدل ها به فارسی (تعرفه ۱) و در بعضی به انگلیسی (Tarif 1)

نوشته میشود .

۶- کارکرد اکتیو تعرفه ۲ (در بعضی مدل ها به فارسی (تعرفه ۲) و در بعضی به انگلیسی (Tarif 2) نوشته می شود .

۷- ماکسیمم دیماند مصرفی در بعضی مدل ها به فارسی (ماکسیمم دیماند) و در بعضی به انگلیسی (Max D) نوشته میشود .

۸- در بعضی مدلها آخرین قرائت قبلی مربوط به هر مشخصه ظاهر میشود و در بعضی مدلها خیر .

۹- تعرفه فعال در زمان قرائت بصورت عدد ۱ یا ۲ داخل دایره کوچک سمت راست صفحه نمایش ظاهر میشود .

شاسی ماکسیمتر بعضی از مدلها در گوشه پائین سمت راست کنتور زیر درپوش پلاستیکی لولائی قرار دارد که قابل پلمپ شدن

است و در بعضی مدلها یک دگمه چرخان سیاه رنگ است که با چرخشی از حالت قفل خارج و با فشار دادن ماکسیمتر صفر

میشود و دوباره با چرخش به حالت قفل در می آید و پلمپ می شود .

۱۰- نمراتور مکانیکی مجموع دو تعرفه ۱ و ۲ را نشان می دهد و همواره باید برابر با آن باشد . یا اختلافی جزئی اگر هست در

طول تمام دوره ها ثابت باشد .

معرفی انواع کنتورهای الکترونیکی و نحوه نصب و معایب آن

کنتور ISKRA مدل MT32:



گنتور ISKRA مدل MT32 :

- سه فاز الکترونیکی ۲۲۰*۳ ولتاژ
- اکتیو راکتیو
- ۵ آمپر
- کلاس دقت ابرای اندازه گیری انرژی اکتیو و ابرای انرژی راکتیو
- قابل استفاده برای مشترکین دیماندی ولتاژ ثانویه
- چند تعرفه
- قابل قرائت در بی برقی

گنتور ISKARA مدل MT830:

- سه فاز دیجیتال
- اکتیو راکتیو
- ۵ آمپر
- قابل استفاده برای مشترکین دیماندی ولتاژ ثانویه
- چند تعرفه

کنتور ایسکرا:

کنتور ایسکرا مدل MT32 کنتور سه فاز الکترونیکی است که دارای قابلیت اندازه گیری انرژی اکتیو و راکتیو می باشد که دارای مشخصات فنی زیر می باشد : 220×3 ولت ، ۵ آمپر کلاس دقت ۱ برای اندازه گیری انرژی اکتیو و کلاس دقت ۲ برای انرژی راکتیو - این کنتور برای مشترکین ولتاژ ثانویه استفاده می شود و ساخت کشور اسلونی می باشد.

-این کنتور قابلیت سه تعرفه بودن را دارا می باشد ساعت کنتور ساعت رسمی کشور و تاریخ ، تاریخ میلادی می باشد ، این کنتور 10000 پالس برای اکتیو و راکتیو می باشد

-در این نوع کنتور ۱۰ عدد ترمینال وجود دارد که مربوط به سیم بندی کنتور می باشد و سه عدد ترمینال وجود دارد که مربوط به نصب مودم جهت قرائت از راه دور کنتور می باشد .

این نمونه کنتور الکترونیکی اکتیو راکتیو می باشد که جهت مشترکین ثانویه مورد استفاده قرار گرفته است .

کلیه اطلاعات این کنتور بر روی صفحه نمایش با یک کد ۲ یا ۴ رقمی تعریف شده که این کد در سمت چپ صفحه و عدد

مربوطه در سمت راست صفحه ظاهر می شود . مثلاً وقتی عدد ۰۱ در سمت چپ قرار دارد یعنی عدد سمت راست مجموع توان

اکتیو مصرفی می باشد ، سایر کدها در ادامه همین بحث معرفی می گردد .

در سمت چپ صفحه نمایش چهار LED (چراغ کوچک) در چهار رنگ قرار گرفته که در کنار هریک حروف W1 , W2 ,

W3 , W4 مشخص شده است که معرف تعرفه های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ است و روشن بودن هر LED نشانه تعرفه ای است که در

آن زمان فعال می باشد . این کنتور قابل برنامه ریزی از یک تا ۴ تعرفه است لذا مامورین قرائت باید ابتدا توجه داشته باشند

که کنتوری که جهت قرائت به آن مراجعه کرده اند ۲ تعرفه است یا ۳ تعرفه و سپس عملکرد تعرفه کنتور را بررسی کنند . طبیعی

است با توجه به اینکه در کنتور های دو تعرفه W1 شب و W2 روز است و در سه تعرفه W1 روز W2 پیک شب و W3 کم

باری است با توجه به ساعت مراجعه جهت قرائت می توان عملکرد تعرفه را چک کرد .

همچنین کنتور دارای دو LED چشمک زن است که تعداد پالس LED بالائی نمایشگر مصرف توان اکتیو و پائینی نمایشگر مصرف توان راکتیو است .

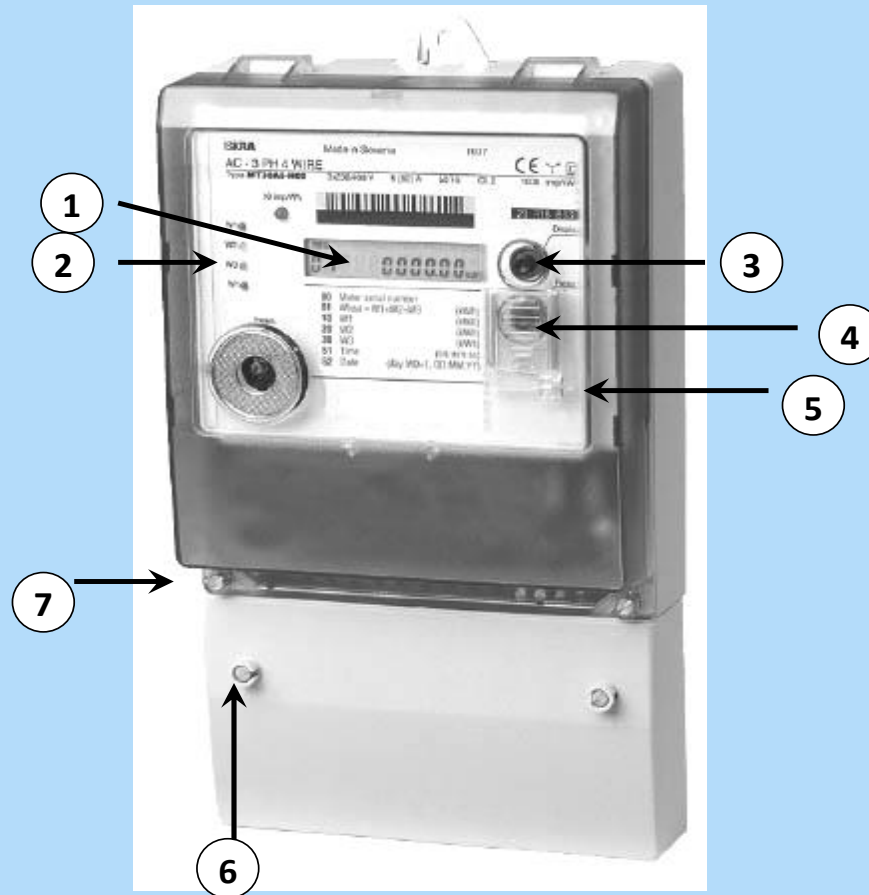
دو عدد دگمه در سمت راست صفحه نمایش کنتور وجود دارد که با فشردن دگمه بالائی که بدون درپوش است نمایش اعداد از حالت اتوماتیک خارج و دستی میشود . در این حالت مشخصات دیگری علاوه بر آنچه در حالت اتوماتیک نمایش داده میشود ظاهر میشود . در صورتی که این شاسی فشرده و رها شد پس از مدتی دوباره به حالت اتوماتیک بر میگردد .

شاسی پائینی که دارای درپوش پلاستیکی قابل پلمپ شدن است مربوط به صفر کردن ماکسیمتر است وقتی یکی از ماکسیمم دیماندها روی صفحه ظاهر شد با فشردن این کلید و نگه داشتن تا ظاهر شدن کلمه **Reset** همه ماکسیمترها صفر میشود .

همچنین در بالای صفحه نمایش فصل ۱ و ۲ (Season) نمایش داده میشود که فصل ۱ شش ماه اول و فصل ۲ شش ماه دوم است .

کدها و اعداد مربوطه به شرح زیر میباشد .

01	مجموع کارکرد اکتیو
10	کارکرد اکتیو تعرفه ۱ (w1)
10A	آخرین قرائت تعرفه ۱ (A عددی از ۱ تا ۹۹)
11	ماکسیمم دیماند تعرفه ۱
20	کارکرد اکتیو تعرفه ۲ (w2)
20A	آخرین قرائت تعرفه ۲ (A عددی از ۱ تا ۹۹)
21	ماکسیمم دیماند تعرفه ۲
30	کارکرد اکتیو تعرفه ۳ (w3)
30A	آخرین قرائت تعرفه ۳ (A عددی از ۱ تا ۹۹)
31	ماکسیمم دیماند تعرفه ۳
80	کارکرد راکتیو
80A	آخرین قرائت راکتیو ۱ (A عددی از ۱ تا ۹۹)
81	ماکسیمم راکتیو
51	ساعت (طبق ساعت رسمی کشور)
52	تاریخ (میلادی)



3) شاسی خروج از حالت اتوماتیک صفحه نمایش

2) LED معرف تعرفه فعال

صفحه نمایش

5) محل پلمپ درپوش شاسی ماکسیمتر

شاسی صفر کردن ماکسیمتر

7) محل پلمپ فابریک

6) محل پلمپ کاور ترمینال

تذکر ۱: اعداد کارکرد چهار رقم صحیح با ۲ مقدار اعشاری است .

تذکر ۲: برای ماکسیمتر بزرگترین عدد از میان اعداد مربوط به کدهای ۱۱ و ۲۱ و ۳۱ را ثبت کنید .

تذکر ۳: آخرین قرائت ثبت شده در کدهای ۱۰۰۱ و ۲۰۰۱ و ... در صورتی است که در آن زمان ماکسیمتر صفر شده باشد

تذکر ۴: درب کاور دکمه ترمینال کنتور باید دارای پلمپ استانو باشد .

تذکر ۵: درپوش شاسی ماکسیمتر باید توسط مامور قرائت پلمپ شود .

تذکر ۶: تاریخ به میلادی می باشد .

تذکر ۷: ساعت کنتور به طور اتوماتیک با تغییر ساعت رسمی کشور تغییر میکند .

تذکر ۸: مجموع کارکرد اکتیو (کد ۰۱) پس از رسیدن به ۹۹۹۹ مجدداً از صفر شروع می شود و در این حالت با حاصل جمع

کارکرد تعرفه ها ۱۰۰۰۱ واحد اختلاف پیدا می کند . همچنین هر یک از کارکردها نیز پس از ۹۹۹۹ از صفر شروع می شوند .

لذا همواره ممکن است این اختلاف مضربی از ۱۰۰۰۱ باشد که طبیعی است و نباید اشکال تلقی شود .

تذکر ۹: اگر مفدارکد FF03 که برروی صفحه نمایشگر کنتور مشاهده می گردد مخالف صفر باشد حاکی از وجود اشکال در

کنتور است و معمولاً مربوط به قطع یکی از ولتاژها می باشد و باید بررسی و گزارش گردد .

تذکر ۱۰: پلمپ فابریک کنتور همانگونه که در تصویر کنتور به آن اشاره شده در معرض دید می باشد و باید همواره کنترل گردد

*محاسبه انرژی در کنتور ایسکرا :

در این کنتور در صورتیکه مقادیر انرژی اکتیو در هر فاز مثبت باشد مجموع انرژی اکتیو سه فاز را اندازه گیری کرده و این مقادیر را ثبت می کند و در صورتی که این مقادیر منفی باشد هیچ مقادیری ثبت نمی گردد (کنتور Anti frad) نمی باشد و همچنین کنتور پالس نخواهد زد .

در این کنتور زمانی مقادیر انرژی اکتیو مثبت است که جهت جریان ورودی و خروجی داخل ترمینال های کنتور صحیح باشد و یا به عبارتی سیم های k, l خروجی ct (ترانس جریان) به طور صحیح وارد کنتور شده باشد .

زمانیکه ترانس های جریان روی شمش ورودی به طور صحیح نصب شده باشند و سیم های k, l خروجی آن مشخص شده باشد در این صورت اگر در کنتور سیم های k, l مربوط به هر فاز جابه جا نصب شوند (به شرط اینکه بارهای سه فاز مساوی باشند) کنتور خطاهائی به شرح زیر را دارا می باشد :

اگر سیم k, A مربوط به یک عدد از ct های ورودی به کنترلر جابه جا باشد کنترلر دارای خطای ۶۶% - می باشد و $۱/۳$ انرژی مصرفی را ثبت می نماید .

اگر سیم k, A مربوط به دو عدد از ct های ورودی به کنترلر جابه جا باشد کنترلر دارای خطای ۱۰۰% - خواهد بود و انرژی مصرف اکتیو را ثبت نخواهد کرد .

اگر سیم k, A مربوط به سه عدد ct ورودی به کنترلر جابه جا باشد کنترلر دارای خطای ۱۰۰% - خواهد بود و انرژی مصرفی اکتیو را ثبت نخواهد کرد .

نحوه محاسبه انرژی راکتیو : در صورتیکه مقادیر انرژی راکتیو در هر فاز مثبت باشد مجموع انرژی راکتیو سه فاز را اندازه گیری می کند در غیر اینصورت خطاهای آن طبق خطاهای انرژی اکتیو خواهد بود در این نوع کنترلر توالی فاز در سیم بندی (مرتب نبودن R-S-T) باید رعایت گردد در غیر اینصورت اندازه گیری انرژی راکتیو عکس می گردد . بدین صورت که اگر بار مشترک سلفی باشد کنترلر آن را حالت خازنی خواهد دید و مقدار انرژی راکتیو را ثبت نمی کند و اگر بار مشترک خازنی باشد به عنوان مقدار انرژی راکتیو ثبت خواهد شد . لازم بذکر است توالی فاز در اندازه گیری انرژی اکتیو تاثیری ندارد.

* نحوه تست کنتور ایسکرا :

در این نوع کنتور نحوه تست به دو صورت می باشد :

اگر مشترک دارای مصرف پائین بود می توان به روش پالس شماری با دور ۹۹۹۹ و یا ۱۰۰۰ تست گردد

اگر مشترک دارای مصرف بالا باشد به صورتی که نتوان از روش پالس شماری استفاده کرد از طریق تست نمراتور با دور ۱۰۰ استفاده می شود .

بحث خطاها:

FF خطای مهلک - عملکرد کنتور با خطا و عموماً کنتور عوض می شود

FF 01 هشدارهای مربوط به هم خوردن ساعت و تاریخ

FF 02 قطع برق

FF 03 قطع بودن یک یا دو ولتاژ در کنتور

معرفی کنتور لاندیس



کنتور LANDIS مدل ZMG310:

کنتور LANDIS مدل ZMG410:

- این دو کنتور دارای خواص نسبتاً مشابهی به قرارزیرند:
- سه فاز
- اکتیو راکتیو
- دارای اتصال مستقیم
- کلاس دقت ۱ بری اندازه گیری انرژی اکتیو و ۲ برای انرژی راکتیو
- امکان قرائت دستی و اتوماتیک
- دارای فایل ثبت وقایع (log file)
- دارای فایل ثبت اطلاعات مصرف و شبکه (load profile)
- دارای سیستم خود کنترلی
- قابل قرائت در بی برقی

کنتور LANDIS مدل ZMD410:

- سه فاز
- اکتیوراکتیو
- دارای رنج ولتاژ $240 < V < 58$
- کلاس دقت 1
- قابل استفاده برای مشترکین ولتاژ اولیه
- دارای فایل ثبت وقایع (log file)
- دارای فایل ثبت اطلاعات مصرف و شبکه (load profile)
- دارای سیستم خود کنترلی
- قابل قرائت در بی برقی

*معرفی کنتور لاندیس :

کنتور لاندیس کنتور سه فاز الکترونیکی است که دارای قابلیت اندازه گیری اکتیو و راکتیو می باشد این کنتور دارای سه نمونه اتصال مستقیم و اتصال غیر مستقیم ولتاژ ثانویه و ولتاژ اولیه می باشد . .. صفحه نمایش دیجیتالی است و مانند نمونه های دیگر اطلاعات با کد معرفی میشوند . کارکردها دارای پنج رقم صحیح و دو رقم اعشار میباشد . حروف L3_L2_L1 روی صفحه نمایشگر وجود ولتاژ در ترمینال کنتور است و عدم حضور هر یک از آنها باید حتما گزارش شود .

مصرف لحظه ای توان اکتیو و راکتیو مانند نمونه ABB با فلش مشخص میگردد و همان توضیحات در مورد آن صادق است . تعرفه فعال در هر زمان با چشمک زدن بودن کد مربوط به آن تعرفه مشخص میگردد . مثلا در سه تعرفه اگر در ساعت ۱۰ صبح مراجعه شود کد 15.8.1 چشمک زن می باشد .

بر روی کنتور یک لامپ پالس وجود دارد که میزان مصرف اکتیو را با تعداد پالس مشخص میکند. دارای دو دکمه است که دکمه بالا برای ورود به مدهای دیگر کنتور استفاده میشود و دکمه زیری که با چرخاندن قفل شده و قابل پلمپ کردن میباشد . جهت صفر کردن ماکزیمتر است . پس از فشردن شاسی Eob روی صفحه نمایش ظاهر میشود و حاکی از صفر شدن ماکزیمتر است .

نحوه محاسبه انرژی اکتیو در کنتور لاندیس به این صورت می باشد که حاصل جمع انرژی اکتیو فازها در صورت مثبت بودن در رجیستر (180) و اگر منفی باشد (280) ذخیره می شود .

لازم بذکر است در نوع اتصال غیر مستقیم اگر ترانس های جریان روی شمش ورودی به صورت صحیح نصب شوند

و سیم های K,L خروجی CT مشخص شده باشد در این صورت اگر در این نوع کنتور سیم های K,L مربوط به هر فاز جابه جا نصب شوند (در صورتی که بارهای ۳ فاز مساوی باشد) در کنتور خطاهای متفاوتی به شرح زیر ایجاد می گردد :

اگر سیم های K,L مربوط به یک عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشد درصد خطای اکتیو پالس و نمراتور ۶۶٪ - خواهد بود و فلش P روی صفحه نمایش کنتور به صورت چشمک زن در جهت منفی ظاهر می شود. اگر سیم های K,L مربوط به دو عدد CT ورودی کنتور جابه جا باشد درصد خطای اکتیو (پالس نمراتور) به میزان ۶۶٪ - خواهد بود

اگر سیم های K,L مربوط به سه عدد CT ورودی به کنتور جابه جا باشد درصد خطای اکتیو نمراتور به میزان ۱۰۰٪- خطا خواهد بود در صورتی که پالس هیچ گونه خطائی را نخواهد داشت .

*نحوه اندازه گیری انرژی راکتیو نیز به این صورت است که انرژی راکتیو سلفی در کد ۳۸۰ و انرژی راکتیو خازنی در ۴۸۰ ذخیره می شود بنابراین جابه جایی ورودی و خروجی باعث خطا در اندازه گیری و ثبت انرژی راکتیو می شود در این نوع کنتور عدم رعایت توالی فاز تاثیری در اندازه گیری و ثبت انرژی اکتیو و راکتیو ندارد . *نحوه محاسبه انرژی اکتیو در کنتور لاندیس اتصال مستقیم بصورت قدرمطلق می باشد یعنی جابه جا بودن ورودی و خروجی کنتور تاثیری برای ثبت انرژی اکتیو ندارد.

معرفی کد ها در کنتور لاندیس :

1.5.8 مجموع کارکرد اکتیو

1.5.8.1 کارکرد اکتیو تعرفه ۱

1.5.8.1 کارکرد اکتیو تعرفه ۲

1.5.8.3 کارکرد اکتیو تعرفه ۳

3.8 کارکرد راکتیو

1.6 ماکزیمتر

0.9.1 ساعت (مطابق ساعت رسمی کشور)

0.9.2 تاریخ شمسی

تذکر : در پوش باطری کنتور همانگونه که در تصویر مشاهده می کنید باید دارای پلمپ آزمایشگاه کنتور باشد

ولازم است همواره کنترل گردد .

کنتور ACTARIS مدل Ace5000 :

- سه فاز دیجیتال غیردیماندی
- اکتیوراکتیو
- چند تعرفه در دو نمونه اتصال:
- الف) مستقیم ۱۲۰-۵ آمپر
- ب) غیر مستقیم ۱۰-۱ آمپر
- قابل قرائت در بی برقی (در صورت وجود عبارت RWP روی بدنه کنتور)
- قابل نصب تابلوئی یا بصورت دیواری

کنتر اکتریس:



پیچ پلمپ درپوش ترمینالها

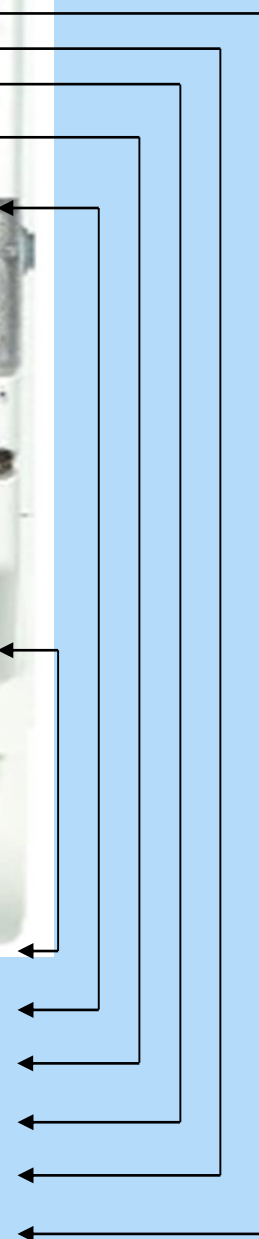
پیچ پلمپ درپوش باتری

تست LED

شاسی صفر کردن ماکسیمتر (قابل پلمپ شدن)

صفحه نمایش

شاسی ورود به حالت دستی صفحه نمایش



معرفی کدها در کنتور اکتريس:

1.6.1 يا 1.6	بستگی به سال ساخت کنتور	ماکزیمم دیماندر
15.8 يا 1.8.0		مجموع کارکرد اکتیو
15.8.1 يا 1.8.1		کارکرد اکتیو تعرفه ۱
15.8.2 يا 1.8.2		کارکرد اکتیو تعرفه ۲
15.8.3 يا 1.8.3		کارکرد اکتیو تعرفه ۳
3.8 يا 3.8.0		کارد راکتیو
0.9.1		ساعت
0.9.2		تاریخ
C.1 يا s-no		شماره سریال کنتور در حالت دستی

		ضریب پالس کنتور
	82-9 یا Puls	
	v1 , v2 , v3 یا 32.7-5.2.7-72۷.	ولتاژ لحظه ای
	Am1 , Am2 ,Am3 یا 31.7-51.7-71.7	جریان های
	cos1 , cos2 ,cos3 یا 32.7-53.7-73.7	ضریب قدرت های لحظه ای
P1	15.7	توان اکتیو
	FF	به عنوان خطاهای مهلک
	01	شماره سریال کنتور
	010	تعداد ریست ماکسمیتر و سوابق
	2.8.0	انرژی راکتیو برگشتی
	C.2.1	تاریخ و ساعت آخرین تغییر در تنظیمات کنتور

*نحوه محاسبه انرژی اکتیو در کنتور اکتیویس :

نحوه محاسبه انرژی اکتیو در کنتور اکتیویس به صورت قدرمطلق صورت می گیرد بدین صورت که در ثبت کیلووات روی نمراتور همواره حاصل جمع قدرمطلق انرژی تک تک فازها منظور شده و رجیستر انرژی برگشتی ندارد .

-لازم بذکر است اگر ترانس های جریان روی شمش ورودی بصورت صحیح نصب شوند و سیم های K,L خروجی CT مشخص باشد در این صورت اگر در این نوع کنتور سیم های K,L مربوط به هر فاز جابه جا نصب شوند در کنتور خطاهای متفاوتی به شرح زیر ایجاد می گردد :

۱- اگر سیم K,L مربوط به یک عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند درصد خطای پالس کنتور به میزان ۶۶٪- خواهد بود در صورتیکه نمراتور فاقد خطا می باشد .

۲- اگر سیم K,L مربوط به دو عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند درصد خطای پالس کنتور به میزان ۶۶٪- خواهد بود در صورتیکه نمراتور فاقد خطا می باشد .

۳- اگر سیم K,L مربوط به سه عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند درصد خطای پالس کنتور وجود ندارد همچنین نمراتور فاقد خطا می باشد و در ضمن فلش P در جهت عکس می باشد .

-نحوه محاسبه و ثبت انرژی راکتیو به صورت عادی است بدین صورت که جابه جایی K, L ورودی به کنتور باعث می شود که مصرف انرژی راکتیو به عنوان مصرف خازنی تلقی می گردد .

در اتصال مستقیم جریان از ۵ تا ۱۲۰ آمپر و غیر مستقیم (اتصال به CT) ۱ تا ۱۰ آمپر است
جا به جایی خروجی و ورودی جریان در مصرف انرژی درست نشان داده می شود و اثری ندارد.
ولی رو پالس کنتور خطا نشان داده می شود.

کنتور ELSTER مدل A-1350

- سه فاز دیجیتال غیر دیماندی
- اکتیوراکتیو
- چند تعرفه در سه نمونه اتصال :
- الف) غیرمستقیم ولتاژ اولیه
- ب) غیرمستقیم ولتاژ ثانویه
- ج) مستقیم
- قابل قرائت در بی برقی
- قابل نصب تابلوئی یا بصورت دیواری
- دارای فایل ثبت وقایع (log file)
- دارای فایل ثبت مقادیر ولتاژ و توان مصرفی لحظه ای (load profile) دارای سیستم خودکنترلی

ELSTER مدل A-1350



معرفی کنتور سه فاز Elster – A1350 :

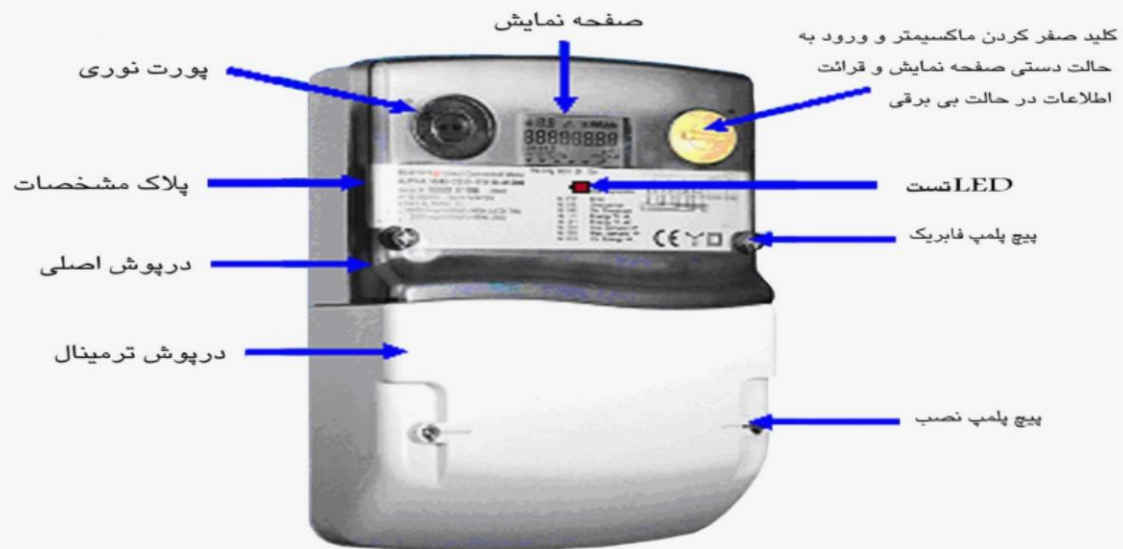
کنتور A1350 کنتور سه فاز الکترونیکی است که دارای قابلیت اندازه گیری انرژی اکتیو و راکتیو می باشد دارای مشخصات فنی زیر است :

3×230- ولت 5/0 آمپر – کلاس دقت 1 برای اندازه گیری انرژی اکتیو و راکتیو را دارد این کنتور دارای 3 نمونه اتصال مستقیم ، اتصال غیر مستقیم ولتاژ ثانویه و اتصال غیر مستقیم ولتاژ اولیه می باشد .

این کنتور قابلیت 3 تعرفه بودن را دارا می باشد که ساعت آن ساعت رسمی کشور و تاریخ آن شمسی می باشد .
برروی صفحه کنتور 10000 پالس نوشته شده است در صورتیکه 1000 پالس برنامه ریزی شده است .

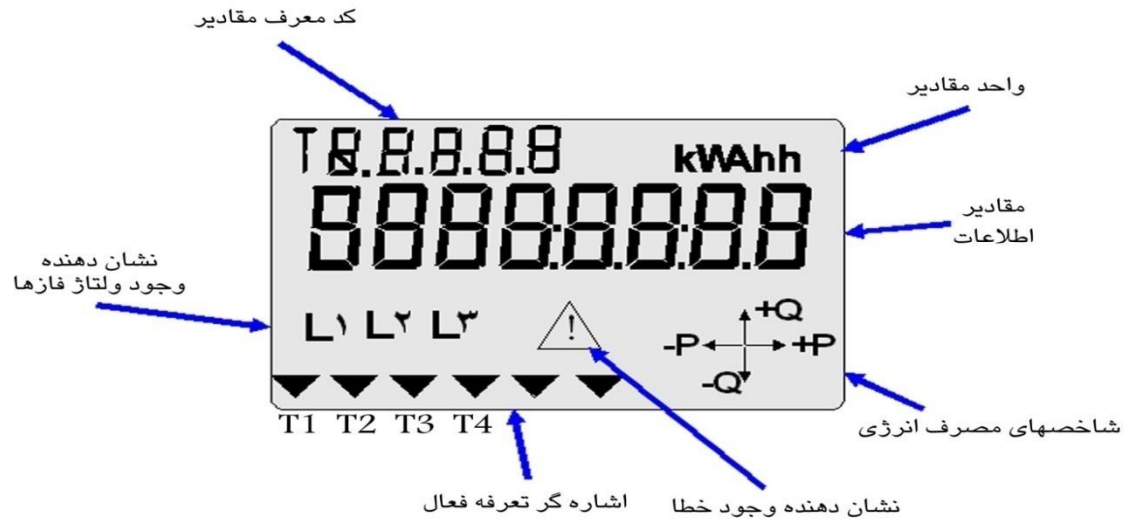
در این نوع کنتور 10 عدد ترمینال وجود دارد که مربوط به سیم بندی کنتور می باشد و دو عدد ترمینال مربوط به نصب مودم جهت قرائت از راه دور کنتور می باشد

کنتور سه فاز اکتیو راکتیو ABB – A1350



صفحه نمایش کنتور سه فاز اکتیو راکتیو

ABB – A1350



*نحوه محاسبه انرژی اکتیو در کنتور A1350 :

این کنتور دارای دو ورژن می باشد .

اگر در Std data کنتور وارد شویم و دارای کد ۲۸۰ (رجیستر انرژی معکوس) باشد . در این ورژن کنتور نحوه محاسبه انرژی اکتیو تک تک فازها در صورت مثبت بودن در رجیستر (1,8.0) و اگر منفی باشد در رجیستر انرژی معکوس (۲۸۰) ذخیره

می شود و آنتی فراد نمی باشد .

-لازم بذکر است اگر ترانس های جریان روی شمش ورودی به صورت صحیح نصب شوند و سیم های K,L خروجی CT مشخص شده باشد در این صورت اگر در این نوع کنتور سیم های K,L مربوط به هر فاز جابه جا نصب شوند در کنتور خطاهای متفاوتی بشرح زیر ایجاد می گردد

۱- اگر سیم های K,L مربوط به یک عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشد درصد خطای پالس و نمراتور کنتور به میزان ۶۶٪- خواهد بود .

۲- اگر K,L مربوط به میزان دو عدد CT ورودی به کنتور جابه جا باشد درصد خطای اکتیو پالس ۶۶٪- و نمراتور به میزان ۱۰۰٪- خواهد بود .

۳- اگر سیم K,L مربوط به ۶ عدد ورودی به کنتور جابه جا باشد درصد خطای اکتیو نمراتور به میزان ۱۰۰٪- خواهد داشت در صورتیکه هیچ گونه خطائی را نخواهد داشت .

در نوع دیگری از کنتور A1350 (ورژن جدید) فاقد کد ۲۸۰ می باشد (کنتور آنتی فراد) نحوه محاسبه انرژی اکتیو به صورت قدرمطلق می باشد یعنی انرژی اکتیو رفت و برگشت به صورت قدرمطلق محاسبه و جمع می شود و در یک رجیستر ذخیره می گردد ولی پالس بصورت عادی و بدون قدرمطلق کار می کند .

*لازم بذکر است در ورژن جدید A1350 اگر K,L مربوط به یک عدد از CT های ورودی به کنتور جابه جا نصب شوند کنتور دارای خطاهای متفاوتی بشرح زیر خواهد بود :

۱- اگر سیم K,L مربوط به یک عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند درصد خطای پالس کنتور به میزان ۶۶٪- خواهد بود در صورتیکه نمراتور فاقد خطا می باشد .

۲- اگر سیم K,L مربوط به دو عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند درصد خطای پالس کنتور ۶۶٪- خواهد بود در صورتیکه نمراتور فاقد خطا می باشد .

۳- اگر سیم K,L مربوط به سه عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند درصد خطای پالس کنتور به میزان ۱۰۰٪- خواهد بود در صورتیکه نمراتور فاقد خطا می باشد .

*نحوه محاسبه انرژی راکتیو بدین صورت است که جابه جایی ورودی و خروجی هر فاز باعث کسر مقدار راکتیو آن فاز از مقادیر سایر فاز ها خواهد شد .

-در این نوع کنتور توالی فاز تاثیری بر کنتور ندارد.

- 1.6. ماکزیمم دیماند:
- 1.8.0 مجموع کارکرد اکتیو
- 1.8.1 کارکرد کتیو تعرفه ۱
- 1.8.2 کارکرد اکتیو تعرفه ۲
- 1.8.3 کارکرد اکتیو تعرفه ۳
- 3.8.0 کارکرد راکتیو
- 0.9.1 ساعت
- 0.9.2 تاریخ (هجری شمسی)

منو اطلاعاتی:

منو ۱

Std – data

اطلاعات عمدتاً مربوط به مصرف

abl – data منو ۲

مصرف انرژی - ماکزیمم

مصرف انرژی راکتیو - توان

و اطلاعات تا ۱ سال باقی می ماند.

* 1.6.1. نشان دهنده ماه شمسی

تو حالت چرخشی کنکور تمام پارامترها نشان داده می شود.

:Abl – data

اطلاعات الکتریکی زیر نشان داده می شود.

(32.7 - 52.7 - 72.7)

ولتاژهای ۳ فاز

(31.7 – 51.7 – 71.7)

جریان ۳ فاز

33.7.0 – 53.7.0 – 73.7.0

ضریب قدرت ۳ فاز

1.7.0

توان اکتیو لحظه ای

3.7.0

توان راکتیو لحظه ای

Std – data

FF

خطای کنتور

C.1.0

شماره سریال کنتور

0.1.0

تعداد ریست ماکزیمم

0.1.2

تاریخ آخرین ریست ماکزیمم

2.8.0

انرژی اکتیو برگشتی

4.8.0

انرژی راکتیو برگشتی

تاریخ آخرین ارتباط نرم افزاری با کنتور .C.6

راهنمای قرائت کنتورهای این کنتور تمام الکترونیکی اکتیو راکتیو فعلا جهت مشترکین اولیه نصب می گردد . دارای یک صفحه نمایش دیجیتال است که در سمت چپ آن یک کد سه رقمی و در سمت راست عدد مربوطه به آن کد ظاهر شده و قرائت می شود .

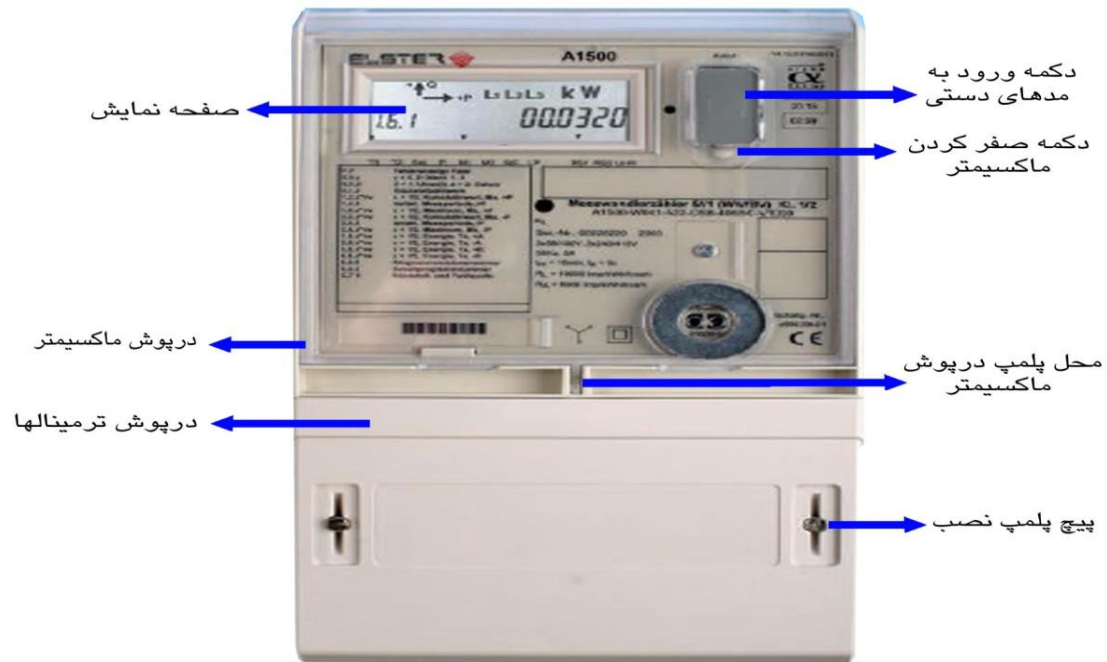
این کنتور قابل برنامه ریزی از ۱ تا ۴ تعرفه می باشد ، در زیر صفحه نمایش روی بدنه کنتور حروف T4_T3_T2_T1 نوشته شده که مبین تعرفه ۱ تا ۴ می باشد و در بالای آن داخل صفحه ی نمایش علامت ▼ روی هر حرف که قرار گیرد معرف تعرفه فعال در آن لحظه می باشد و با تغییر زمان جابجا میشود . مثلا شکل زیر مبین این است که در این لحظه تعرفه ۲ فعال است . (تعرفه کنتور باید توسط مامور کنترل شود)

گنتور ELSTER مدل ۱۵۰-A-150 :

- سه فاز الکترونیکی
- اکتیو راکتیو
- رنج ولتاژ $240 < V < 58$ فاز به نول
- ۵ آمپر
- کلاس دقت ۵/۰
- قابل استفاده برای مشترکین دیماندی ولتاژ اولیه و ثانویه
- دارای سیستم خودکنترلی

کنتور سه فاز اکتیو راکتیو

ABB – A1500



صفحه نمایش کنتور سه فاز اکتیو راکتیو

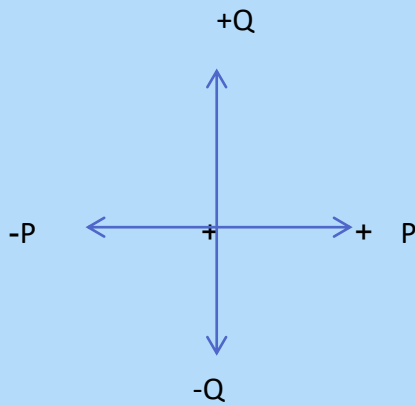
ABB – A1500





T1 T2 T3 T4

چهارفلش در سمت چپ بالای صفحه نمایش وجود دارد که هر فلش در دو حالت + و -



می تواند قرار گیرد +P مبین مصرف توان اکتیو توسط مشترک است و +Q مبین مصرف توان راکتیو -Q می تواند مبین وجود بار خازن در انشعاب و -P می تواند مبین اشکال مداری باشد ، مامور قرائت حتماً باید نسبت به گزارش این وضعیت اقدام کند . در سمت راست این فلش ها حروف L3_L2_L1 وجود دارد که نمایانگر وجود ولتاژ سه فاز می باشد طبیعی است که هر سه ولتاژ باید موجود باشد و در صورتی که یکی از آنها ظاهر نشده حتماً باید توسط مامور گزارش شود . تعریف کدهای مربوطه بشرح زیر است :

1.6.1	ماکزیمم دیماند
1.8.0	مجموع کارکرد اکتیو
1.8.1	کارکرد اکتیو تعرفه ۱
1.8.2	کارکرد اکتیو تعرفه ۲
1.8.3	کارکرد اکتیو تعرفه ۳
3.8.0	کارکرد راکتیو
0.9.1	ساعت
0.9.2	تاریخ شمسی

کنتور دارای یک چراغ چشمک زن است که نشانگر مصرف توان اکتیو است . دکمه روی صفحه برای ورود به مدهای دیگر کنتور می باشد . روپوش سطح کنتور بطور کامل از پائین باز و از بالا لولا میشود و دکمه صفرکردن ماکسیمتر که زیر شاسی تغییر دستی است ظاهر می شود

تذکر :

- ۱_ قسمت پائین درپوش فوق توسط مامور قرائت باید پلمپ شود .
- ۲_ اعداد کارکرد در این کنتور چهار رقم صحیح و دو رقم اعشار دارد .
- ۳_ ساعت کنتور بطور خودکار طبق ساعت رسمی کشور تغییر می یابد .

کنتور JAM300

کنتور سه فاز الکترونیکی سری JAM300 به دو گروه اتصال از طریق ترانس جریان (CT) و اتصال مستقیم (DC) تقسیم می شود هر یک از دو گروه فوق قابلیت قرائت در حالت بی برقی را دارا میباشند. همچنین امکان قرائت کنتر از طریق پورت نوری و نیز نمایش پارامترهای آن بر روی نمایشگر در حالت بی برقی نیز وجود دارد. ■



-قابلیت نمایش و اطلاعات کنتور در حالت بی برقی

- ویژگیهای ضد تقلب مانند: ثبت باز شدن کاور اصلی و یا درپوش ترمینال، ثبت انرژی معکوس ، ثبت اتصال باز یا اتصال کوتاه در هر فاز، ثبت انرژی اکتیو و دیماند و ماکزیمم دیماند به صورت آنٹی فاراد یا مستقل از جهت توان ، عدم امکان باز شدن کنتور بدون شکستن قسمتی از آن و ثبت هرگونه دستکاری در کنتور از در مقادیر کنتور با قید زمان

-اندازه گیری تمام پارامترهای الکتریکی اعم از انرژی اکتیو و راکتیو به صورت ۴ ناحیه ای و ولتاژ و جریان، و اندازه Export و Import ضریب توان برای هر فاز ، اندازه گیری توان اکتیو و راکتیو برای هر فاز به صورت

کنتورهای دیجیتالی LZQJ XC - ساخت شرکت EMH آلمان



1) دارای کلاس دقت های 1 ، 0/5 و 0/2 برای انرژی اکتیو و به ترتیب 2 ، 1 و 0/5 برای راکتیو

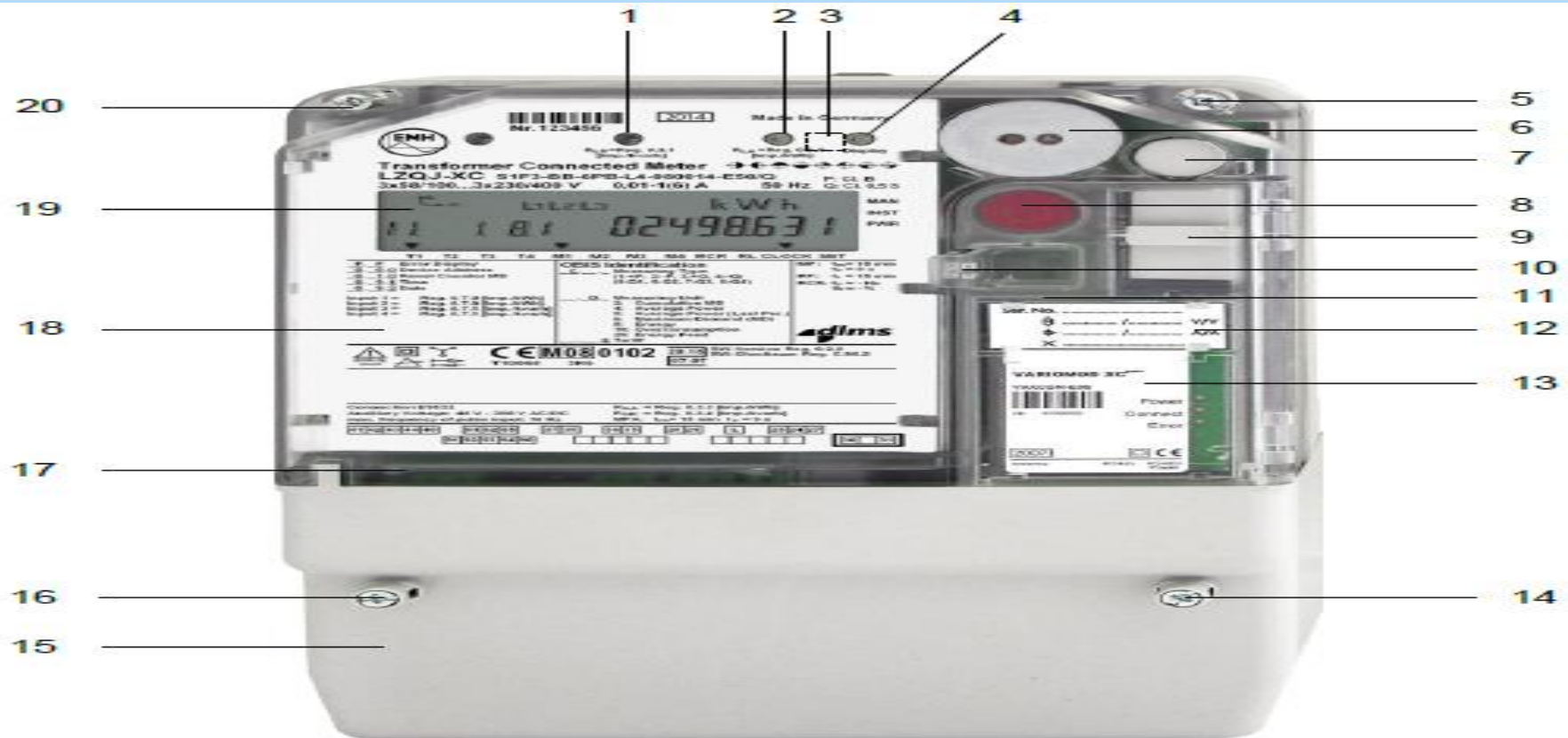
2) رنج جریان های متنوع که می توان به رنج هاییک تا 10 آمپر و 5 تا 15 آمپر اشاره کرد

3) دارای رنج های ولتاژی متنوع که اهم آنها $240/415V \dots 3 \times 58/100V$ ویا

$277/480V \dots 3 \times 58/100V$ می باشد

4) ثبت تمام اتفاقات شامل : دستکاری های سخت افزاری و نرم افزاری و همچنین اتفاقات رخ داده در شبکه در پنج قالب Log Book ، P.210 ، P.200 ، P.99 ، P.98 و P.211 حتی در بی برقی

5) دارای دو Load Profile و P01 ، P02 با 94 کانال



- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| (1) Q-LED | (2) P-LED |
| (3) Parameterisation button | (4) Optical call-up sensor |
| (5) Sealing screw | (6) Optical data interface (D0) |
| (7) Display button | (8) Reset button |
| (9) Battery compartment | (10) Sealing eye |
| (11) Sealable module cover | (12) Transformer plate |
| (13) Communication module compartment | (14) Sealing screw |
| (15) Terminal cover | (16) Sealing screw |
| (17) Meter cover | (18) Name plate |
| (19) LC display | (20) Sealing screw |

Illustration 2: Example for an LZQJ-XC (transformer connected version)

Nr. 123456

2014

Made in Germany



RLP = Reg. 0.3.1 [Imp./kvarh]

RLA = Reg. 0.3.0 [Imp./kWh]

Display

Transformer Connected Meter

LZQJ-XC S1F3-BB-6PB-L4-080014-E50/Q P: Cl. B
3x58/100...3x230/400 V 0,01-1(6) A 50 Hz Q: Cl. 0,5 S

L1L2L3 kWh
L1 L2 L3 02498.631

MAN
INST
PWR

T1 T2 T3 T4 M1 M2 M3 M4 RCR RL CLOCK SET

F Error Display
 0-0.0 Device Address
 0-1.0 Reset Counter MD
 0-2.1 Time
 0-2.2 Date

OBIS Identification
 C. Measuring Type
 (1:-P, 2:-P, 3:+Q, 4:-Q)
 (5:Q1, 6:Q2, 7:Q3, 8:Q4)

D Measuring Unit
 2: Cumulative MD
 4: Average Power
 5: Average Power (Last Per.)
 6: Maximum Demand (MD)
 8: Energy
 10: Overconsumption
 29: Energy Feed
 E Tariff

MP: $t_m = 15 \text{ min}$
 $t_e = 0 \text{ s}$
 RP: $t_r = 15 \text{ min}$
 RCR: $f_z = - \text{ Hz}$
 $U_T = - \%$

dlms

SW-Version Reg. 0.2.0
 SW-Checksum Reg. C.90.2

CE M080102 20.15
 T10068 3K6 07.07

Connection E9532
 Auxiliary Voltage: 48 V - 300 V AC/DC
 max. frequency of pulse input: 16 Hz

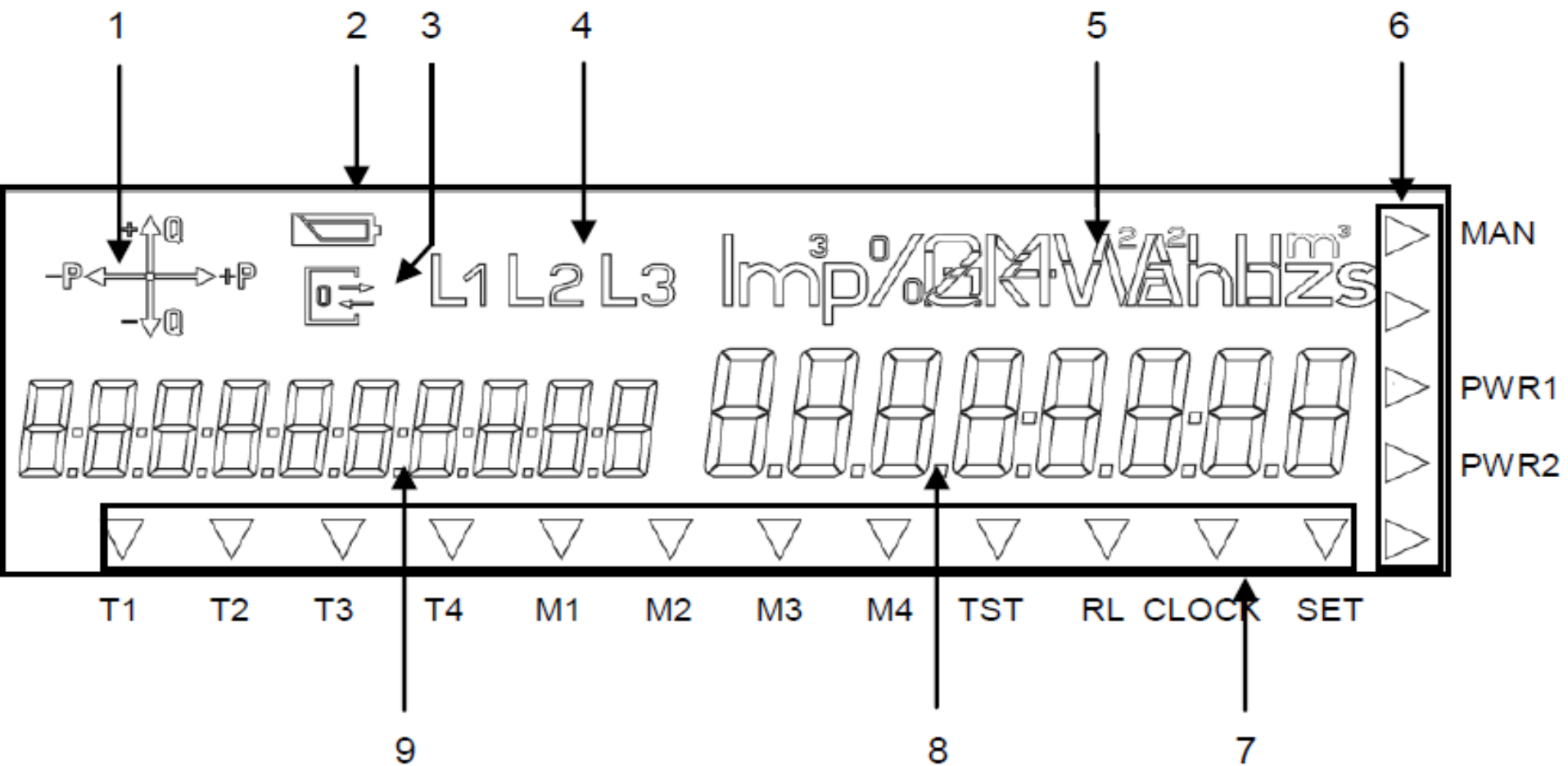
RAA = Reg. 0.3.3 [Imp./kWh]
 RAR = Reg. 0.3.4 [Imp./kvarh]
 MPA: $t_m = 15 \text{ min}$ $t_e = 9 \text{ s}$

41 42 43 44 40 61 62 65 37 35 36 35 20 21 L 23 24 27
 91 92 93 94 90 [30] [31]

ser. No.
 V/V
 A/A
 X

VARIOMOD XC
 VAXCGM-E00
 Nr. 618659
 Power
 Connect
 Error

2007
 Antenna RS485 RS485V Power



(1) Operation display

(3) Communication display

(5) Unit

(7) Standard cursor field

(9) Obis code area

(2) Battery display

(4) Phase display

(6) Additional cursor field

(8) Values area

1)Operation display: نمایش عملیات

2)Battery display : نمایش باطری:

3)Communication display (نمایش ارتباطات) که وضعیت پارامتر فعال است):

4)Phase display

5)Unit

6) Additional cursor field (درست مکان نما اضافی):

7)Standard cursor field

کنتور هوشمند HXE300



کنتر هوشمند HXE300



نحوه محاسبه انرژی اکتیو در کنتور هوشمند HXE300 :

نحوه محاسبه انرژی اکتیو در کنتور HXE300 به صورت قدرمطلق صورت می گیرد بدین صورت که در ثبت کیلووات روی نمراتور و پالس همواره حاصل جمع قدرمطلق انرژی تک تک فازها منظور شده و رجیستر انرژی برگشتی ندارد .

-لازم بذکر است اگر ترانس های جریان روی شمش ورودی بصورت صحیح نصب شوند و سیم های K,L خروجی CT مشخص باشد در این صورت اگر در این نوع کنتور سیم های K,L مربوط به هر فاز جابه جا نصب شوند در کنتور خطاهای متفاوتی به شرح زیر ایجاد می گردد :

۱- اگر سیم K,L مربوط به یک عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند یکی از فلش های مربوط به جهت جریان عکس می گردد و پالس کنتور و نمراتور هر دو فاقد خطا می باشد .

۲- اگر سیم K,L مربوط به دو عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند دو عدد از فلش های مربوط به جهت جریان عکس می گردد و پالس کنتور و نمراتور هر دو فاقد خطا می باشد .

۳- اگر سیم K,L مربوط به سه عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند سه عدد از فلش های مربوط به جهت جریان عکس می گردد و پالس کنتور و نمراتور فاقد خطا می باشد و در ضمن فلش P در جهت عکس می باشد .

همان طور که در شکل زیر مشخص است جابجا بودن یکی از CTها باعث چشمک زدن یکی از فلش ها در جهت مخالف است لازم به ذکر است در صورتی که تناظر بین جریان و ولتاژ وجود نداشته باشد (R S T حالت نرمال) در یک حالت مثلا ترتیب قرار گرفتن (S T R) دارای خطای ۶۳٪-نمراتور و پالس می باشد در این حالت فلش های جهت جریان به سمت راست می باشد در حالت های دیگر نیز مثلا (R T S) و (T S R) دارای خطای ۱۰٪-نمراتور و پالس می باشد



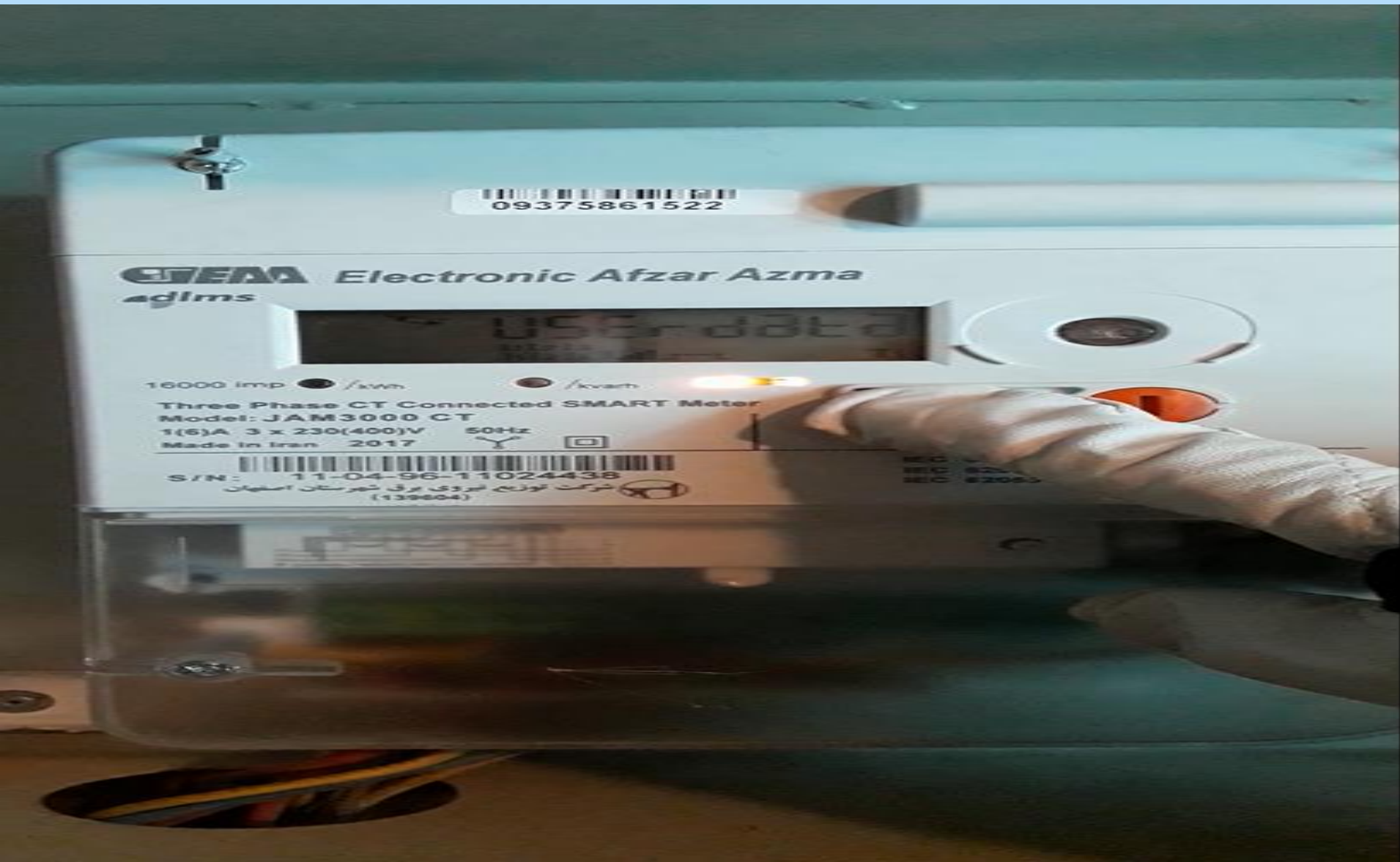
راه تشخیص عدم تناظر بین جریان و ولتاژ:

در هنگام نصب و یا تست کنتور هوشمند نیاز است مقادیر ضریب قدرت (COS) هر سه فاز با یکدیگر مقایسه گردد و در صورتی که با هم برابر نباشد و یا نزدیک به هم نباشد دارای عدم تناظر می باشد.

توجه : جهت وارد شدن در منوی این نوع کنتور ها پس از ۵ ثانیه نگه داشتن کلید بالایی کنتور فلش بالای S2 شروع به چشمک زدن میکند در این حالت منوی دستی اول را می توان وارد شد و مقادیر تنظیم شده را مشاهده نمود. در صورت نگه داشتن دوباره ،فلش بالای S3 روشن میشود در این حالت نیز منوی دستی دوم که دارای مقادیر تنظیم شده می باشد روشن می گردد

توجه در صورت چشمک زدن یک یا دو ویا سه L موجود هیچ ربطی به توالی فاز نداشته و امکان اضافه ولتاژ و یا کاهش ولتاژ وجود دارد

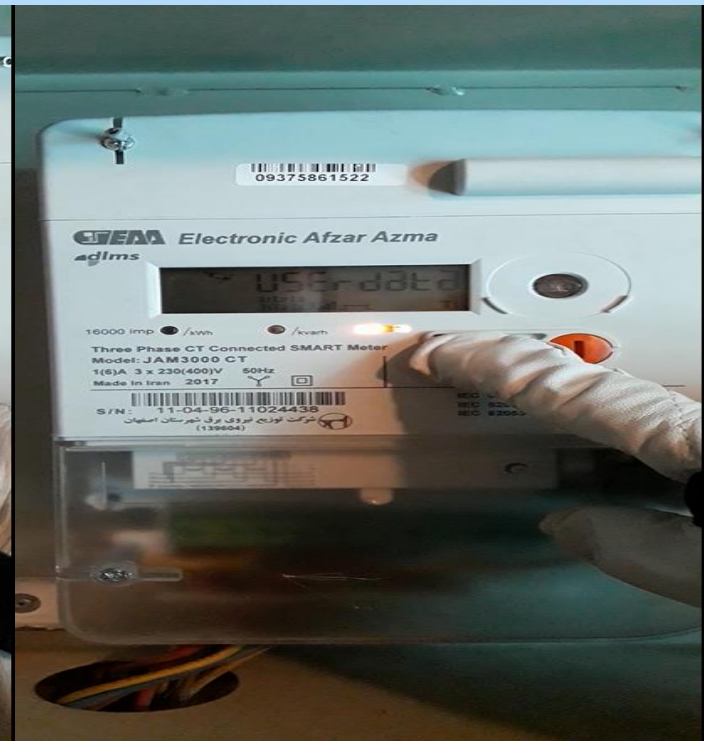
کنتور هوشمند الکترونیک افزار آزما



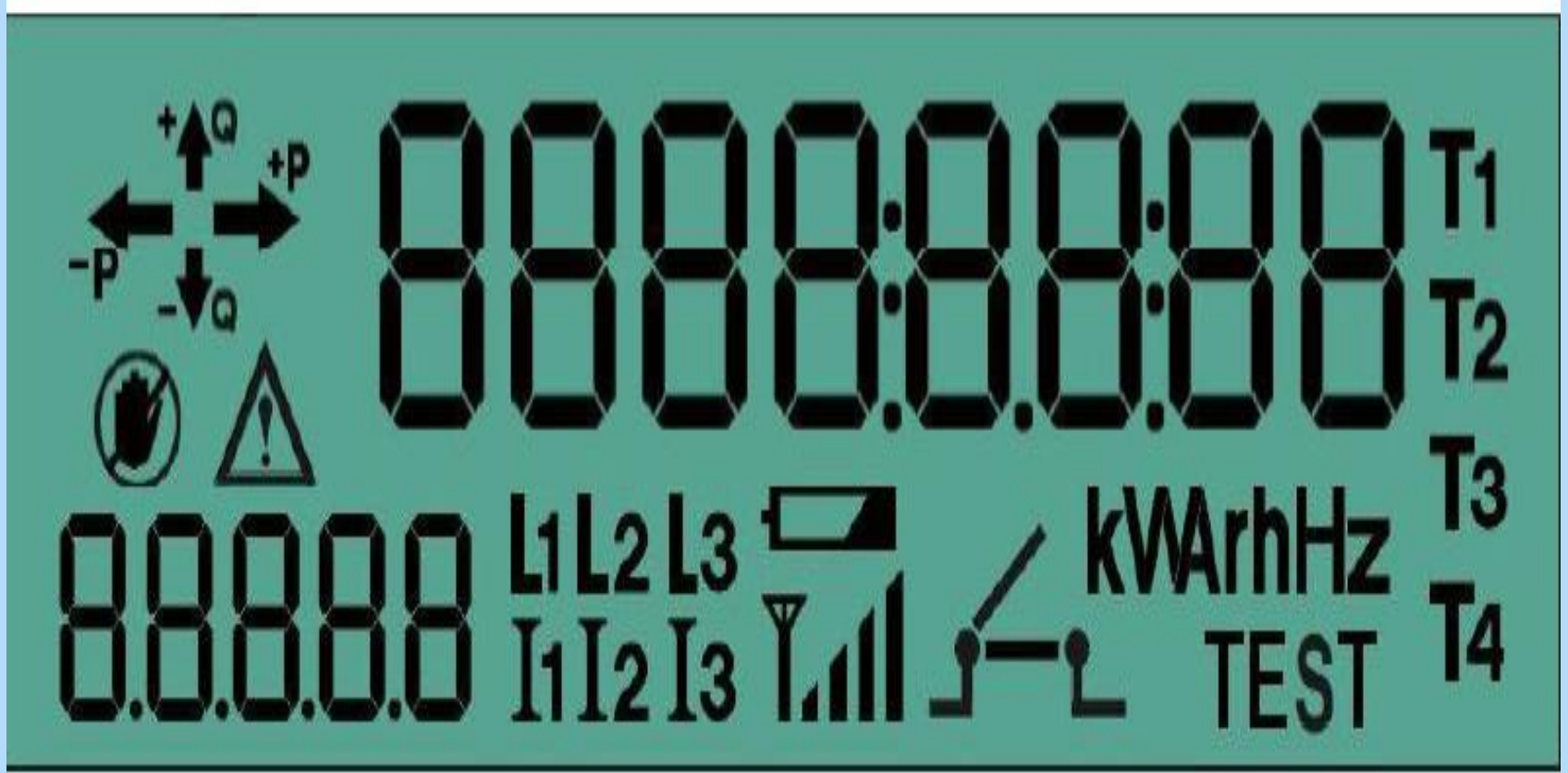
کنتور هوشمند الکترونیک افزار آزما

این کنتور دارای MODE های زیر می باشد :

- USER DATA (1
- ENERGY(2
- IN STANT (3



صفحه نمایش



نحوه محاسبه انرژی اکتیو در کنتور هوشمند الکترونیک افزار آزما به صورت قدرمطلق صورت می گیرد بدین صورت که در ثبت کیلووات مجموع روی نمراتور همواره حاصل جمع انرژی تک تک فازها منظور شده و رجیستر انرژی برگشتی ندارد .

-لازم بذکر است اگر ترانس های جریان روی شمش ورودی بصورت صحیح نصب شوند و سیم های K,L خروجی CT مشخص باشد در این صورت اگر در این نوع کنتور سیم های K,L مربوط به هر فاز جابه جا نصب شوند در کنتور خطاهای متفاوتی به شرح زیر ایجاد می گردد :

۱- اگر سیم K,L مربوط به یک عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند یکی از جریان های روی صفحه نمایش چشمک زن می شود همچنین کنتور دارای خطای پالس اکتیو و راکتیو ۶۶-٪ می باشد و نمراتور در کد مجموع ۱۵،۸،۰ فاقد خطا می باشد و در کد ۱،۸،۰ نمراتور دارای خطای ۳۳-٪ خواهد بود و در صفحه نمایش کسینوس فی منفی خواهد بود

۲- اگر سیم K,L مربوط به دو عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند دو عدد از جریان های روی صفحه نمایش چشمک زن می شود (۱2،۱1،) همچنین کنتور دارای خطای پالس اکتیو و راکتیو ۶۶-٪ می باشد و نمراتور در کد مجموع ۱۵،۸،۰ فاقد خطا خواهد بود و در کد ۱،۸،۰ نمراتور دارای خطای ۶۶-٪ خواهد بود و در صفحه نمایش کسینوس فی دو فاز منفی خواهد بود.

۳- اگر سیم K,L مربوط به ۳ عدد CT های ورودی به کنترلر جابه جا باشند ۳ عدد از جریان های روی صفحه نمایش چشمک زن می شود (I1,I2,I3) همچنین کنترلر فاقد خطای پالس اکتیو و راکتیو می باشد و نمراتور در کد مجموع ۱۵,۸,۰ نیز فاقد خطا خواهد بود و در کد ۱,۸,۰ نمراتور دارای خطای ۱۰۰٪ خواهد بود و در صفحه نمایش کسینوس فی ۳ فاز منفی خواهد بود.

اگر تناظر بین جریان و ولتاژ وجود نداشته باشد یکی از جریان ها چشمک می زند پالس کنترلر نمی زند و خطای ۱۰۰٪ خواهد داشت ثبت نمراتور ندارد و یکی از کسینوس فی ها منفی خواهد بود با مقادیر متفاوت روتیشن نیز هیچ تاثیری در مدار ندارد

نماد های موجود در صفحه نمایش

نماد	عملکرد
L1 L2 L3	برای نمایش وضعیت ولتاژ هر فاز بکار می‌رود. (در صورت چشمک زدن ترتیب سیم‌بندی اشتباه است)
I1 I2 I3	برای نمایش وضعیت جریان هر فاز بکار می‌رود. (در صورت چشمک زدن ترتیب سیم‌بندی اشتباه است)
	کاهش سطح باطری از مقدار تعیین شده یا به پایان رسیدن طول عمر باطری را هشدار می‌دهد.
	میزان قدرت سیگنال GPRS را در ۴ سطح نمایش می‌دهد.
	وضعیت رله را نمایش می‌دهد: 1. وصل، 2. قطع، 3. آماده برای وصل
T1 T2 T3 T4	تعرفه جاری را نمایش می‌دهد.
	اگر مقدار اندازه‌گیری شده از حد آستانه پایین به مدت زمان تعیین شده کمتر شد و یا از مقدار حد آستانه بالا به مدت زمان تعیین شده بیشتر شد این علامت در صفحه نمایش نشان داده می‌شود. همچنین در هنگام شرایط اضطراری این علامت بر روی صفحه نمایش قابل مشاهده است.
	در صورتیکه دستکاری با یکی از کدهای ۴۰، ۴۲، ۴۴، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۵ رخ دهد این نماد در صفحه نمایش ظاهر می‌شود. این علامت تا زمانی که فرمان از سمت مرکز ارسال نشود همچنان در صفحه نمایش باقی می‌ماند حتی اگر آن رخداد از بین رفته باشد. و اگر در دوره بعدی قرائت همچنان رخداد باقی مانده باشد این علامت در صفحه نمایش باقی می‌ماند.
	جهت توان اکتیو/راکتیو را نشان می‌دهد.
kWArhHz	واحدهای نمایش مانند (e.g. kW, kV, A, Hz,...)

راهنمای مسیر نمایش پارامترها در صفحه نمایشگر

شکل زیر راهنمای دسترسی به آیتم مورد نظر و نمایش آن در صفحه نمایش توسط کلید فشاری "A" را نشان می‌دهد. کنتور شامل ۵ منوی اصلی قابل برنامه ریزی می‌باشد که با عناوین زیر نام گذاری شده اند:

- منوی اتوماتیک^۵
- منوی دستی^۶
- منوی انرژی^۷
- منوی مقادیر لحظه‌ای^۸
- منوی دیماند^۹
- منوی تست

فشاردن کلید^{۱۰}

- صفحه نمایش از مد اتوماتیک به مد دستی می‌رود
- نمایش بخش‌های مختلف مطابق با راهنمای مسیر
- در صورت ورود به هر بخش، آیتم‌های زیر مجموعه آن قابل مشاهده است.

نگه داشتن کلید "A"^{۱۱}

- ورود به یک بخش و مشاهده زیرمجموعه‌های آن با نگه داشتن کلید "A" امکان‌پذیر است.

⁵ Auto Scroll Menu

⁶ Manual Scroll Menu(User List)

⁷ Energy Menu

⁸ Instantaneous Menu

⁹ Demand Menu

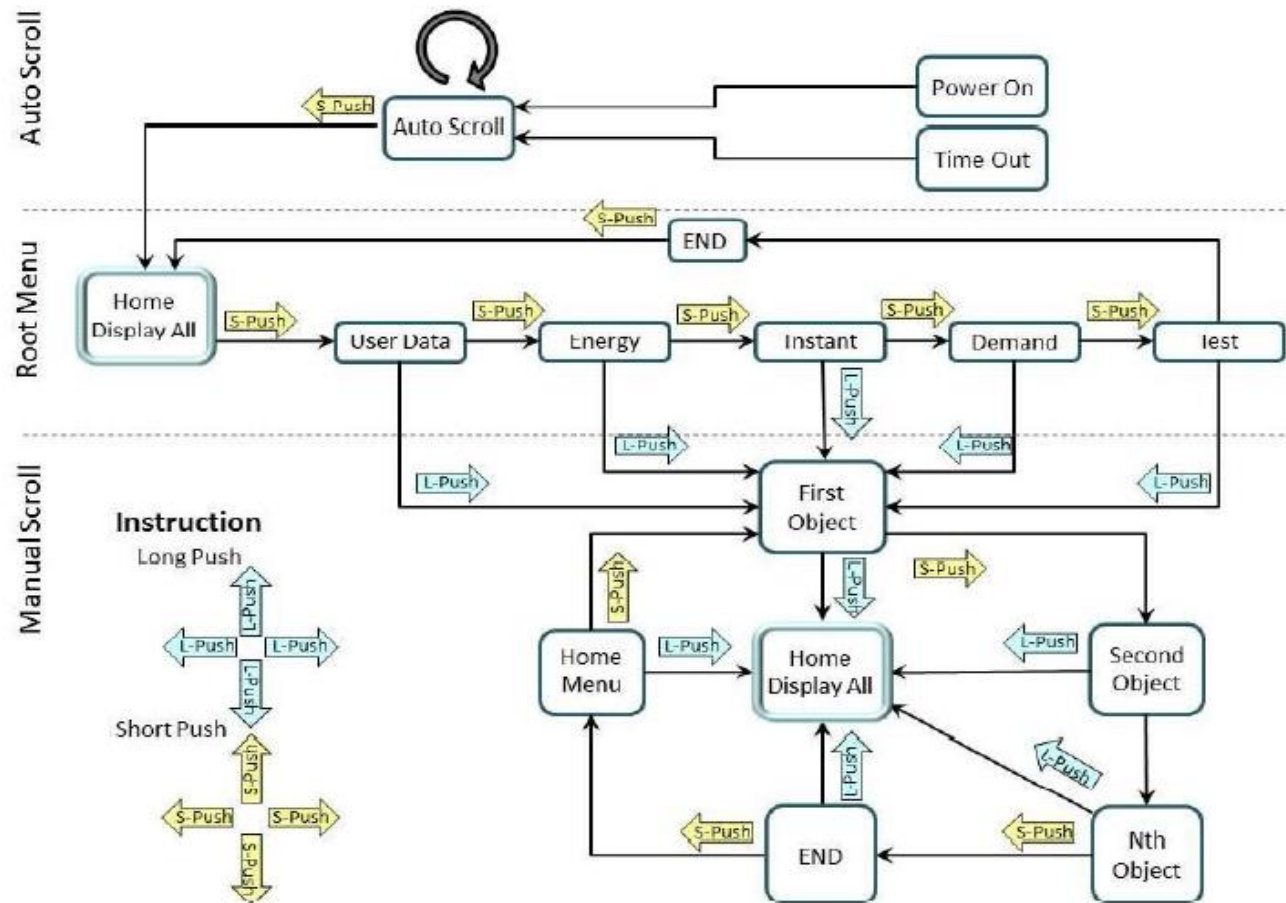
¹ Short Push 0

¹ Long Push 1

راهنمای مسیر نمایش پارامترها در صفحه نمایشگر

- برای بازگشت به منوی قبلی باید کلید "A" را نگه داشت.
- برای انجام برخی از فعالیت‌ها از قبیل قطع و وصل دستی یا تست

به جهت کوتاه بودن واژه، در شکل زیر از واژه لاتین Long Push برای نمایش نگه داشتن کلید و از واژه لاتین Short Push برای فشردن کلید استفاده شده است.



نحوه ی ارسال پیامک به مرکز:

برای ورود به منوی تست ابتدا کلید "A" زده تا کنتور به حالت دستی به رود سپس بر روی گزینه تست رفته و کلید "A" را به مدت ۳ ثانیه نگه میداریم، در منوی تست بر روی دومین آیتم (send instant) رفته با نگه داشتن کلید "A" به مدت ۳ ثانیه کنتور یک پیامک به مرکز ارسال می‌کند.

3.2 LED

همانطور که در شکل ۲ نشان داده شد کنتور دارای ۳، LED است که از سمت چپ به راست نشان دهنده

1. انرژی اکتیو
2. انرژی راکتیو
3. مخابرات

- زرد چشمک زن سریع: بیانگر این است که کنتور در جستجوی شبکه مخابراتی می‌باشد.
- زرد چشمک زن آهسته: بیانگر این است که کنتور در جستجوی سیستم کنترل مرکزی می‌باشد.
- زرد ثابت: بیانگر این است که کنتور به سیستم کنترل مرکزی وصل شده است و آماده تبادل اطلاعات می‌باشد.
- سبز: بیانگر این است که کنتور در حال تبادل اطلاعات با سیستم مرکزی است.

کنتور هوشمند توس فیوز



نحوه محاسبه انرژی اکتیو در کنتور هوشمند توس فیوز به صورت قدرمطلق صورت می گیرد بدین صورت که در ثبت کیلووات مجموع روی نمراتور همواره حاصل جمع انرژی تک تک فازها منظور شده و رجیستر انرژی برگشتی ندارد .

-لازم بذکر است اگر ترانس های جریان روی شمش ورودی بصورت صحیح نصب شوند و سیم های K,L خروجی CT مشخص باشد در این صورت اگر در این نوع کنتور سیم های K,L مربوط به هر فاز جابه جا نصب شوند در کنتور خطاهای متفاوتی به شرح زیر ایجاد می گردد :

- ۱- اگر سیم K,L مربوط به یک عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند کنتور دارای خطای پالس اکتیو و راکتیو ۶۶-٪ می باشد و نمراتور در کد مجموع ۱۵,۸,۰ فاقد خطا می باشد و در کد ۱,۸,۰ نمراتور دارای خطای ۳۳-٪ می باشد
- ۲- اگر سیم K,L مربوط به دو عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند کنتور دارای خطای پالس اکتیو و راکتیو ۶۶-٪ می باشد و نمراتور در کد مجموع ۱۵,۸,۰ فاقد خطا خواهد بود و در کد ۱,۸,۰ نمراتور دارای خطای ۶۶-٪ می باشد

۳- اگر سیم K,L مربوط به ۳ عدد CT های ورودی به کنتور جابه جا باشند کنتور فاقد خطای پالس اکتیو و راکتیو می باشد و نمراتور در کد مجموع ۱۵،۸،۰ نیز فاقد خطا خواهد بود و در کد ۱،۸،۰ نمراتور دارای خطای ۱۰۰٪ خواهد بود اگر تناظر بین جریان و ولتاژ وجود نداشته باشد ۱۰۰٪ خواهد داشت ثبت نمراتور ندارد و یکی از کسینوس فی ها منفی خواهد بود با مقادیر متفاوت

روتیشن نیز هیچ تاثیری در مدار ندارد



از توجه شما متشکریم