

دیتاشیت کنتور RAD-ET41-DC

شرکت طرحهای صنعتی رادنیروی نصر



سهامی خاص ثبت: ۵۱۱۰

شرکت طرحهای صنعتی
رادنیروی نصر

کنتور برق هوشمند سه فاز فهام ۱ - RAD-ET41

کنتور هوشمند سه فاز فهام ۱ (RAD-ET41)، نسل جدید تجهیزات اندازه‌گیری انرژی در شبکه‌های توزیع برق کشور است که با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و رعایت آخرین استانداردهای ملی و اروپایی طراحی و تولید شده است. این کنتور با دقت بالا در اندازه‌گیری انرژی اکتیو و راکتیو، پشتیبانی از پارامترهای کیفی توان، ثبت رخدادها و ذخیره‌سازی داده‌های لحظه‌ای، ابزاری قابل اعتماد برای مدیریت بار و پایش مصرف محسوب می‌شود. طراحی مهندسی‌شده، دوام بالا و قابلیت اطمینان این کنتور، آن را برای استفاده در پروژه‌های گسترده شهری و صنعتی مناسب کرده است. همچنین سازگاری کامل با سامانه قرائت و مدیریت هوشمند (AMI)، امکان ارتباط از طریق فناوری‌های مخابراتی مختلف و پشتیبانی از پروفایل بار و تعرفه‌بندی پیشرفته، این محصول را به انتخابی کارآمد برای شرکت‌های توزیع نیروی برق تبدیل می‌کند.

کنتور سه فاز (فهام ۱) پاسخی است به نیاز روز افزون شبکه‌های مدرن انرژی؛ دستگاهی دقیق، هوشمند و پایدار که زیرساخت لازم برای مدیریت بهینه مصرف و ارتقای بهره‌وری انرژی را فراهم می‌سازد.

بررسی کلی محصول

نام مدل: RAD-ET41

نوع: کنتور سه فاز چهار سیمه فهام ۱ ویرایش ۳ توانیر، دیجیتالی و هوشمند، با قابلیت اندازه‌گیری انرژی اکتیو و راکتیو. کاربرد: اندازه‌گیری دقیق مصرف انرژی الکتریکی در محیط‌های مسکونی و تجاری، مناسب برای سیستم‌های مدیریت هوشمند انرژی و شبکه‌های هوشمند.

ویژگی‌های کلیدی:

اندازه‌گیری: انرژی اکتیو (A-/A+)، راکتیو (چهار ربع)، دیماند، ولتاژ و جریان لحظه‌ای، توان، فرکانس و ... پشتیبانی از چندین کانال ارتباطی: RS485 و GPRS/3G/4G، Optical Port. امنیت ارتباط: اتصال ایمن رمزنگاری و احراز اصالت شده با استفاده از الگوریتم رمزنگاری AES128-GMAC. گواهینامه‌ها: تاییدیه توانیر برای کنتورهای فهام ۱ ویرایش ۳. پشتیبانی از ۱۳ ماه داده‌های صورت‌حساب (Billing Data). پشتیبانی از ۴ تعرفه، ۵۰ روز خاص، ۱۲ جدول فصلی، ۸ نوع هفته، ۸ جدول روزانه با ۱۲ قسمت برای هر روز. طراحی ضد دستکاری برای تشخیص میدان مغناطیسی قوی، سیم‌کشی غیرعادی و باز شدن درپوش.

مشخصات فنی

پارامتر	مقدار
ولتاژ مرجع	3×230/400 V
جریان مرجع	5A (100)
فرکانس نامی	50Hz
کلاس دقت	اکتیو: کلاس ۱، راکتیو: کلاس ۲
ثابت پالس اکتیو	1000 imp/ kWh 1000 imp/ kvarh
جریان راه‌اندازی	≥ 15 mA
مصرف توان مدار ولتاژ	<1 W، <4 VA
مصرف توان مدار جریان	<2 VA

درجه حفاظت	IP54 (ضد گرد و غبار و پاشش آب)
دمای کاری عادی	-25°C تا 60°C
حد دمای	-40°C تا 70°C
رطوبت	< 95% RH
جنس بدنه	بدنه کنتور از پلی کربنات مقاوم در برابر اشعه ماوراء بنفش، حرارت و آتش ساخته شده است.
وزن	حدود 1.8 KG
ابعاد	88×168× 304 MM
باتری	باتری داخلی لیتیومی با طول عمر بالا (20 سال در شرایط عادی و بیش از 6 سال در حالت بی برقی مداوم) پشتیبانی از باتری خارجی در زمان اتمام باتری داخلی قابلیت تعویض باتری خارجی یا اضافه نمودن باتری جدید بدون نیاز به دسترسی به مدار داخلی کنتور
رله قطع و وصل بار	دارای رله با قابلیت تعیین مدل های کنترلی متفاوت (مد 0 تا 6) دارای فانکشن های کنترل رله شامل Limiter, Fuse Supervision, Disconnect/ Connect Control و Limiter Threshold Scheduler؛ Scheduler Disconnect Control مطابق مشخصات فہام وضعیت رله با توجه به شرایط و اعمال فراهمین کنترلی در یکی از حالات Disconnect Ready for Reconnection Connected نوع کنتاکت رله : قطع جریان فاز نحویل عملکرد رله : به صورت Latch Type جنس کنتاکت رله : AgSnO2 توان سوییچ زنی : 16KVA ولتاژ سوییچینگ : 230 V جریان سوییچینگ : 80A مقاومت عایقی در هنگام باز بودن کنتاکت : 2KV مقاومت عایقی کنتاکت کویل : 6KV
حافظه غیر فرار	مدت نگهداری اطلاعات بیش از 20 سال
(RTC) دقت ساعت زمان واقعی	دقت ساعت 0.2 Sec ± در روز در دمای 23 درجه مطابق با استاندارد IEC62052-21

نرم افزار

مقادیر قابل ثبت

ثبت مقادیر لحظه ای انرژی اکتیو در حالت های Import, Export and Absolute برای تعرفه های T1 تا T4
ثبت مقادیر لحظه ای انرژی راکتیو در ناحیه های مختلف برای تعرفه های T1 تا T4
ثبت مقادیر انرژی اکتیو و راکتیو در حالت های فوق الذکر برای 17 دوره متوالی
ثبت مقادیر لحظه ای ماکسیمم دیماند اکتیو در حالت های Import, Export and Absolute برای تعرفه های T1 تا T4
ثبت مقادیر لحظه ای ماکسیمم دیماند راکتیو در ناحیه های مختلف برای تعرفه های T1 تا T4
ثبت مقادیر انرژی ماکسیمم دیماند اکتیو و راکتیو در حالت های فوق الذکر برای 17 دوره متوالی
ثبت ولتاژ، جریان، ضریب کیفیت توان (PF) ، توان اکتیو، توان راکتیو و فرکانس لحظه ای

تقویم

پشتیبانی از تقویم شمسی با اصلاح سال های کبیسه و امکانات تغییر ساعات شش ماهه (Daylight Saving Time)

ثبت رخداد

ثبت 26 مورد قطعی برق با درج زمان شروع و پایان
ثبت 10 مورد Sag / Swell به صورت مجزا با درج زمان شروع، پایان و مقدار ولتاژ
ثبت 9 مورد تغییرات در کنتور همراه با زمان انجام تغییرات
ثبت 40 مورد باز شدن درپوش ترمینال با درج زمان شروع و پایان
ثبت 30 مورد باز شدن نزدیک شدن میدان مغناطیسی با درج زمان شروع و پایان
ثبت 8 مورد قطع برق طولانی به همراه بازه زمانی قطع برق
ثبت 10 مورد تخطی از میزان حداکثر ماکسیمم دیماند خریداری شده و زمان و مدت زمان
ثبت 5 مورد باز شدن درپوش اصلی با درج زمان شروع و پایان

تعرفه پیش فرض

امکان تنظیم دارد

مکانیزم Watch Dog

جهت جلوگیری از هرگونه وقفه ناخواسته

(Load Profile) مشخصات بار

دارای 8 کانال قابل برنامه ریزی به صورت ساعتی و روزانه برای ذخیره مشخصات بار

حالت بازخوانی برنامه ریزی شده اطلاعات

حالت بازخوانی برنامه ریزی شده اطلاعات با کدهای استاندارد OBIS مطابق با IEC 62056-61

ویژگی های ضد دستکاری	
ثابت انرژی	اندازه گیری قدر مطلق انرژی مستقل از جهت آن
باز شدن درپوش اصلی	ثابت باز شدن درپوش اصلی
باز شدن درپوش ترمینال	ثابت باز شدن درپوش ترمینال
باز شدن درپوش ماژول ارتباطی	ثابت باز شدن درپوش ماژول ارتباطی
باز کردن درپوش اصلی کنتور	صفحه ی زیرین و بدنه اصلی به نحوی متصل شده اند که جداسازی آنها منجر به شکستگی قابل روئت در بدنه کنتور خواهد شد.
درجه حفاظت	IP 54
ظرفیت سیم بندی برای (100A)	کابل اصلی باید با قطر حداقل 2.5 mm و حداکثر 25 mm باشد.
میدان مغناطیسی	عدم تاثیر میدان مغناطیسی بر عملکرد تا 400mT

ویژگی های پیشرفته

ارتباطات:

پورت ها: Optical و RS485 با نرخ 300 تا 19200 بیت بر ثانیه .
 ماژول قابل تعویض GPRS/3G/4G.
 پروتکل ها DLMS/COSEM، برای تبادل داده امن.
 کاربرد: برنامه ریزی محلی و از راه دور، دانلود داده (ثبت ها، منحنی بار، صورت حساب، رویدادها)، به روزرسانی فریم ویر و...

امنیت:

رمزنگاری و احراز اصالت پیام ها با استفاده از AES128-GMAC.
 تشخیص دستکاری: میدان مغناطیسی قوی، باز شدن درپوش کنتور یا ترمینال.
 منحنی بار (Load Profile): ضبط دوره ای (پیش فرض ۱۵ دقیقه)، با ظرفیت بالا برای داده های انرژی و پارامترهای لحظه ای.
 صورت حساب: (Billing) ذخیره ۱۷ ماه داده، با پشتیبانی از تعرفه های چندگانه.
 نمایشگر: LCD با قابلیت خودکار/دستی، حالت خاموش، و بک لایت LED.
 کلیدها: کلید نمایش و کلید برنامه ریزی.
 رویدادها: (Events) ثبت رویدادهای استاندارد (قطع/وصل برق، تنظیم ساعت)، دستکاری (میدان DC، معکوس جریان، کیفیت شبکه (کم/زیاد ولتاژ)، باز شدن درپوش).
 به روزرسانی فریم ویر: پشتیبانی از به روزرسانی از راه دور با تعیین زمان فعال سازی فرم ویر جدید.

۴. نصب و سیم کشی

نصب: به صورت دیواری، در مکان خشک و با تهویه مناسب، داخل جعبه محافظ برای محیط های آلوده.
 محل نصب: مقاوم در برابر آتش، لرزش کم، با استانداردهای ایمنی (IEC 60950).
 نمودار سیم کشی: (استاندارد تک فاز BS) ترمینال های L1، L2، L3، N و خروجی های پالس/ارتباطات.

۵. تست ها و گواهی نامه ها

استانداردها:

کلاس دقت ۱ برای انرژی اکتیو IEC 62053-23، کلاس دقت 2 برای راکتیو IEC 62053-23
 IEC 62056 (DLMS/COSEM برای تبادل داده)
 IEC 61000 (ESD، RF، Surge، سازگاری الکترومغناطیسی)
 IEC 60529 (IP54)

گارانتی و نگهداری

گارانتی: 36 ماه از تاریخ تحویل (تعمیر یا تعویض رایگان در صورت نقص کیفیت).
خدمات پس از فروش: پشتیبانی فنی و خدمات پس از دوره گارانتی.
حمل و انبار داری
دما: 40°C تا 70°C رطوبت < 95%
هر کارتن 5 عدد کنتور سه فاز.
بسته بندی: مطابق GB/T15464-1995، حداکثر 5 کارتن روی هم.
حمل: بدون ضربه شدید، ذخیره در بسته بندی اصلی.



- 1 دریوش ماژول ارتباطی
- 2 LED وضعیت ماژول ارتباطی
- 3 LED وضعیت اینترنت
- 4 LED وضعیت دریافت داده
- 5 LED وضعیت ارسال داده
- 6 پیچ پلمپ دریوش ماژول ارتباطی
- 7 پیچ پلمپ بدنه اصلی
- 8 LCD
- 9 پورت ارتباط نوری
- 10 LED پالس مصرف انرژی اکتیو
- 11 LED پالس مصرف انرژی راکتیو
- 12 LED هشدار
- 13 LED وضعیت ارتباط RS485
- 14 کلید پروگرام
- 15 کلید نمایش اطلاعات قابل مشاهده روی LCD
- 16 کلید وضعیت کاور ترمینال
- 17 کلید وضعیت رله
- 18 پورت ارتباط RS485
- 19 ترمینال باکس
- 20 پیچ پلمپ کاور ترمینال
- 21 کاور ترمینال

این دستورالعمل جهت نصب و راه اندازی کنتور هوشمند RAD-ET41 تهیه شده است. لطفاً پیش از شروع نصب، تمامی مراحل را با دقت مطالعه فرمایید.

1- مدل های کنتور

کنتور RAD-ET41 در دو مدل تولید می شود:

قاب کوتاه: دارای سه سوراخ نصب روی بدنه.

قاب بلند: علاوه بر سه سوراخ روی بدنه، چهار سوراخ نیز در کف قاب جهت نصب دارد.

2- محل نصب

کنتور باید در محلی نصب شود که از تابش مستقیم نور خورشید و رطوبت بیش از حد محافظت شده باشد. محل نصب باید به راحتی قابل دسترسی برای قرائت و سرویس باشد.

3- نصب کنتور قاب کوتاه

یک پیچ در قسمت بالای بدنه و دو پیچ در پایین بدنه بسته شود.

از پیچ و رول پلاک مناسب برای نوع دیوار استفاده گردد.

4- نصب کنتور قاب بلند

یک پیچ در قسمت بالای بدنه و دو پیچ در کف قاب بلند بسته شود.

پیش از محکم کردن نهایی، از تراز بودن کنتور اطمینان حاصل گردد.

5- سیم بندی فاز و نول

سیم بندی ورودی و خروجی مطابق دیاگرام روی قاب ترمینال انجام شود.

شماره گذاری ترمینال ها بر اساس استاندارد BS به شرح زیر است:

ترمینال شماره یک (چپ به راست) : ورودی فاز L1

ترمینال شماره سه: خروجی فاز L1

ترمینال شماره چهار : ورودی فاز L2

ترمینال شماره شش : خروجی فاز L2

ترمینال شماره هفت : ورودی فاز L3

ترمینال شماره نه : خروجی فاز L3

ترمینال شماره ده : ورودی نول

ترمینال شماره دوازده : خروجی نول

6- نحوه بستن کابل ها

کابل ها را وارد ترمینال کرده و پیچ ها را کاملاً محکم کنید.

از عدم وجود لقی یا شل بودن کابل ها اطمینان حاصل نمایید.

پیچ های ترمینال باید با پیچ گوهی ترکیب و گشتاور ۲.۵ نیوتن متر بسته شوند.

پیش از بستن و پلمپ قاب ترمینال، نصاب باید از صحت اتصالات فاز، نول و زمین اطمینان حاصل کند.

7- عبور کابل ها

در صورت نیاز به عبور کابل از قاب ترمینال:

مسیر عبور از طریق شکستن پرفراژ تعبیه شده روی قاب باز می شود.

از عبور کابل ها از محل های غیرمجاز خودداری گردد.

8- سیم‌بندی RS485

سیم‌بندی مطابق دیاگرام روی بدنه کنتور انجام شود.

9- تنظیم کلید رله

وضعیت کلید باید طبق درخواست شرکت توزیع نیروی برق تنظیم گردد:

وضعیت چپ: فعال

وضعیت راست: غیرفعال

10- نصب قاب ترمینال

1. قاب ترمینال را در محل خود قرار دهید، پیچ آن را ببندید و سپس پلمپ نمایید.

2. قبل از بستن قاب، موارد زیر را بررسی کنید:

صحت نصب مکانیکی کنتور

صحت سیم‌بندی فاز و نول

صحت سیم‌بندی RS485

وضعیت کلید رله طبق دستور شرکت توزیع

11- بررسی وضعیت عملکرد

پس از برق‌دار شدن، نمایشگر LCD روشن خواهد شد.

چشمک‌زدن LED 1000 imp/kWh نشان‌دهنده عبور جریان و اندازه‌گیری توان اکتیو است.

چشمک‌زدن LED 1000 imp/kVarh نشان‌دهنده عبور جریان و اندازه‌گیری توان راکتیو است.

روشن شدن LED Alarm نشان‌دهنده عدم بسته شدن مناسب درپوش ترمینال یا درپوش مازول ارتباطی می‌باشد.

12- شرایط ارجاع برای بررسی

در صورتی که پس از نصب و برق‌دار شدن، نمادهای روی LCD همچنان چشمک‌زن باقی بمانند:

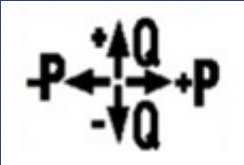
کنتور باید برای بررسی و رفع ایراد به سازنده ارجاع داده شود.

13- عملکرد LEDهای مازول ارتباطی

LED	وضعیت	مفهوم
PWR (Power)	روشن	ماژول ارتباطی فعال است
NET (Network)	روشن ثابت	اتصال شبکه برقرار است
	چشمک‌زن	در حال جستجوی شبکه
RXD (Receive Data)	روشن/چشمک‌زن	دریافت داده از شبکه
TXD (Transmit Data)	روشن/چشمک‌زن	ارسال داده به شبکه



نماد	شرح
	تمام صفحه
	ناحیه نمایش داده ها
	ناحیه نمایش OBIS
	ناحیه نمایش نرخ تعرفه (T1,T2,T3,T4)
	واحد اندازه گیری ناحیه نمایش واحد داده ها (مثل وات، کیلووات، آمپر، ولت و غیره) را نشان می دهد
	سیگنال 3G/4G/RF - GPRS عدم نمایش: ماژول وصل نشده است، یا ماژول وصل شده است ولی استثنا رخ داده است به طور معمول نمایش داده می شود: ماژول وصل شده و در وضعیت عادی قرار دارد. شارژینگ: ماژول در حالت LIN قرار دارد. چشمک زن: در حال برقراری ارتباط نمایش ۱ علامت سیگنال: قدرت سیگنال کمتر از -103 دسی بل میلی وات (dBm) نمایش ۲ علامت سیگنال: قدرت سیگنال بین -103 و -93 dBm نمایش ۳ علامت سیگنال: قدرت سیگنال بین -93 و -83 dBm نمایش ۴ علامت سیگنال: قدرت سیگنال بین -83 و -73 dBm نمایش ۵ علامت سیگنال: قدرت سیگنال برابر یا بیشتر از -73 dBm

نماد	شرح
	ارتباط محلی - مادون قرمز نزدیک / RS485 چشمک‌زن: در حال برقراری ارتباط نمایش ثابت: پورت ارتباط مادون قرمز قفل شده است
	بروز حادثه دستکاری: ایجاد تداخل مغناطیسی باز شدن درب کنتور باز شدن دریوش ترمینال معکوس شدن جریان در هر فاز عدم تعادل جریان (مثلاً قطع شدن سیم نول) عدم وجود: دستکاری انجام نشده است.
-L1-L2-L3	نمایش ولتاژ فازهای L1/L2/L3 در صورت بروز قطع فاز، فاز مربوطه نمایش داده نخواهد شد. هنگامی که اضافه‌ولتاژ یا کم‌ولتاژ رخ دهد، نشانگرهای L1، L2 و L3 با فرکانس 1 هرتز چشمک می‌زنند. همچنین اگر توالی فاز معکوس باشد یا سه فاز دچار اضافه‌ولتاژ/کم‌ولتاژ شوند، هر سه فاز L1، L2 و L3 به‌طور هم‌زمان با فرکانس 1 هرتز چشمک خواهند زد. برای اطلاعات بیشتر به سوابق رویداد (Event Record) مراجعه کنید. نمایش جریان فاز علامت «-» نشان‌دهنده‌ی معکوس بودن جریان در فاز مربوطه است و وضعیت نمایش آن مشابه وضعیت نمایش رویداد است. نکته مهم درباره وضعیت پس از قطع و وصل برق: پس از قطع برق، کنتور به‌صورت پیش‌فرض در وضعیت قطع فاز قرار می‌گیرد و نمایشگر از حالت رویداد قطع فاز شروع به کار می‌کند. تشخیص رویداد اضافه‌ولتاژ یا کم‌ولتاژ بعد از سپری شدن زمان تشخیص رویداد پس از برق‌دار شدن انجام می‌شود. بنابراین اگر کنتور در لحظه‌ی وصل برق در وضعیت اضافه‌ولتاژ یا کم‌ولتاژ باشد، تا پایان زمان تشخیص رویداد، نماد ولتاژ مربوطه نمایش داده نخواهد شد.
	+P نشان‌دهنده توان فعال مثبت است، یعنی توان واقعی که مصرف یا تحویل می‌شود. -P نشان‌دهنده توان فعال منفی است، یعنی توان واقعی که به شبکه برمی‌گردد یا تولید می‌شود. +Q نشان‌دهنده توان راکتیو مثبت است، -Q نشان‌دهنده توان راکتیو منفی است. نکته: اگر در بعضی پروژه‌ها جریانی وجود نداشته باشد، نماد مربوط به چهار ربع (چهار حالت توان) نمایش داده نخواهد شد.

نماد	شرح
	وضعیت باتری داخلی شرح عملکرد: نمایش ثابت: باتری خراب یا معیوب است (ولتاژ کمتر از ۲.۵ ولت). نمایش چشمک‌زن: ولتاژ باتری پایین است ولی هنوز قابل قبول (بین ۲.۵ ولت تا کمتر از ۳.۳ ولت). عدم نمایش: باتری در وضعیت نرمال است (ولتاژ برابر یا بالاتر از ۳.۳ ولت) توجه: نمایش یا عدم نمایش این نماد ارتباطی با کلید «فیلتر نمایش هشدار» ندارد.
	باتری پشتیبان: نمایش ثابت: باتری نامعتبر است (ولتاژ کمتر از ۲.۵ ولت). نمایش چشمک‌زن: ولتاژ باتری پایین است اما هنوز در حد قابل قبول (بین ۲.۵ ولت تا کمتر از ۳.۳ ولت). عدم نمایش: باتری در وضعیت نرمال است (ولتاژ برابر یا بیشتر از ۳.۳ ولت) توجه: نمایش یا عدم نمایش این نماد ارتباطی با وضعیت کلید «فیلتر نمایش هشدار» ندارد.
	نمایش وضعیت رله
	نمایش هشدار اگر جمع منطقی «ثبت هشدار نمایش» و «فیلتر نمایش هشدار» صفر نباشد، نماد هشدار نمایش داده می‌شود.
	نشانه وقوع خطا یا رویداد سرقت برق . شامل: قطع جریان در فاز، تداخل مغناطیسی، باز شدن درب کنتور، یا برگشت جریان.
G, W, V, A	پارامترهای مختلف (توان، ولتاژ، جریان) بر اساس صفحه انتخابی.
(▲▼) فلش‌های پایین	جهت حرکت بین منوها یا نرخ‌ها (در حالت مرور داده‌ها).

ردیف	شرح	OBIS کد
31	جریان به تفکیک فاز	31/51/71.7.0
32	ضریب توان به تفکیک فاز	33/53/73.7.0
33	زاویه فاز به تفکیک فاز	81.7.4/15/26
34	توان اکتیو قدرمطلق	15.7.0
35	توان اکتیو دریافتی	1.7.0
36	توان اکتیو برگشتی	2.7.0
37	توان راکتیو دریافتی	3.7.0
38	توان راکتیو برگشتی	4.7.0
39	ماکزیمم دیماند قدرمطلق	15.6.0
40	ماکزیمم دیماند اکتیو دریافتی	1.6.0
41	ماکزیمم دیماند اکتیو برگشتی	2.6.0
42	ماکزیمم دیماند راکتیو دریافتی	3.6.0
43	ماکزیمم دیماند راکتیو برگشتی	4.6.0
44	فرکانس	14.7.0
45	رجیستر آلارم 1	97.98.0
46	رجیستر آلارم 2	97.98.1

ردیف	شرح	OBIS کد
1	شماره سریال	96.1.0
2	شماره بدنه	0.0.0
3	تاریخ	0.9.2
4	ساعت	0.9.1
5	انرژی اکتیو قدرمطلق کل	15.8.0
6	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه 1	15.8.1
7	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه 2	15.8.2
8	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه 3	15.8.3
9	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه 4	15.8.4
10	انرژی اکتیو مصرفی کل	1.8.0
11	انرژی اکتیو مصرفی تعرفه 1	1.8.1
12	انرژی اکتیو مصرفی تعرفه 2	1.8.2
13	انرژی اکتیو مصرفی تعرفه 3	1.8.3
14	انرژی اکتیو مصرفی تعرفه 4	1.8.4
15	انرژی اکتیو برگشتی کل	2.8.0
16	انرژی اکتیو برگشتی تعرفه 1	2.8.1
17	انرژی اکتیو برگشتی تعرفه 2	2.8.2
18	انرژی اکتیو برگشتی تعرفه 3	2.8.3
19	انرژی اکتیو برگشتی تعرفه 4	2.8.4
20	انرژی راکتیو مصرفی کل	3.8.0
21	انرژی راکتیو مصرفی تعرفه 1	3.8.1
22	انرژی راکتیو مصرفی تعرفه 2	3.8.2
23	انرژی راکتیو مصرفی تعرفه 3	3.8.3
24	انرژی راکتیو مصرفی تعرفه 4	3.8.4
25	انرژی راکتیو برگشتی کل	4.8.0
26	انرژی راکتیو برگشتی تعرفه 1	4.8.1
27	انرژی راکتیو برگشتی تعرفه 2	4.8.2
28	انرژی راکتیو برگشتی تعرفه 3	4.8.3
29	انرژی راکتیو برگشتی تعرفه 4	4.8.4
30	ولتاژ به تفکیک فاز	32/52/72.7.0