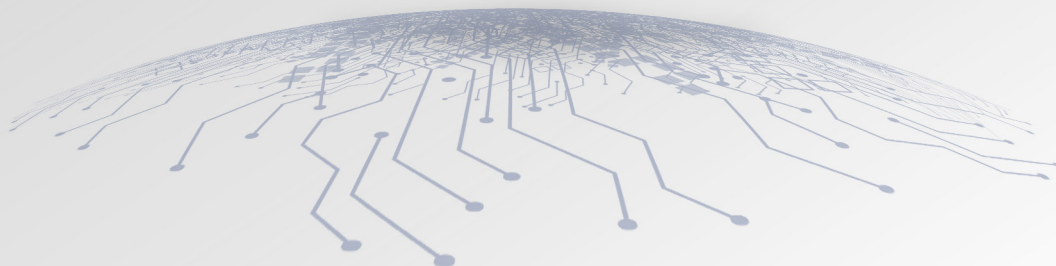




دستورالعمل نصب و راه اندازی کنترلر برق تک فاز فام 1 RAD-ES41



این کنتور تکفاز هوشمند ترمینالی با طراحی مدرن؛ جهت اندازه گیری میزان مصرف انرژی واقعی مصرف کننده های مسکونی با قابلیت استفاده در مقیاس بزرگ مطابق با نیاز های کشور و آخرین استانداردهای اروپایی طراحی شده است.

بررسی کلی محصول

نام مدل: RAD-ES41

نوع: کنتور تک فاز دو سیمه فهام ۱ ویرایش ۳ توانیر، دیجیتال و هوشمند، با قابلیت اندازه گیری انرژی اکتیو و راکتیو.
کاربرد: اندازه گیری دقیق مصرف انرژی الکتریکی در محیط های مسکونی و تجاری، مناسب برای سیستم های مدیریت هوشمند انرژی و شبکه های هوشمند.

ویژگی های کلیدی:

- **اندازه گیری:** انرژی اکتیو (+A/-A)، راکتیو (چهار ربع)، دیماند، ولتاژ و جریان لحظه ای، توان، فرکانس و...
- پشتیبانی از چندین کانال ارتباطی: Optical Port GPRS/3G/4G و RS485.
- **امنیت ارتباط:** اتصال ایمن رمزنگاری و احراز اصالت شده با استفاده از الگوریتم رمزنگاری AES128-GMAC.
- **گواهی نامه ها:** تاییدیه توانیر برای کنتورهای فهام ۱ ویرایش ۳.
- پشتیبانی از ۱۳ ماه داده های صورت حساب (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، سیم کشی غیرعادی و باز شدن درپوش.



مشخصات فنی

پارامتر	مقدار
ولتاژ مرجع	230 V
جریان مرجع	5 (80) A
فرکانس نامی	50Hz
کلاس دقت	اکتیو: کلاس ۱، راکتیو: کلاس ۲
ثابت پالس	1000 imp/ kWh 1000 imp/ kvarh
جریان راه اندازی	$\geq 15 \text{ mA}$
مصرف توان مدار ولتاژ	$<1 \text{ W}, <4 \text{ VA}$
مصرف توان مدار جریان	$<2 \text{ VA}$
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	$\leq 95\% \text{ RH}$
جنس بدنه	بدنه کنتور از پلی کربنات مقاوم در برابر اشعه ماوراء بنفش، حرارت و آتش ساخته شده است.
وزن	حدود 0.8 kg
ابعاد	226 × 138 × 78 mm
باتری	باتری داخلی لیتیومی با طول عمر بالا (۲۰ سال در شرایط عادی و بیش از ۶ 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 Scheduler؛ Limiter Threshold Scheduler Disconnect Control مطابق مشخصات فهام - وضعیت رله با توجه به شرایط و اعمال فرامین کنترلی در یکی از حالات Disconnect Ready for Reconnection Connected - نوع کنتاکت رله : قطع جریان فاز - نحوه 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
دقت ساعت زمان واقعی (RTC)	دقت ساعت $0.2 \text{ Sec} \pm$ 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
	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
	امکان تنظیم دارد
تعارف پیش فرض	
مکانیزم Watch Dog	جهت جلوگیری از هرگونه وقفه ناخواسته
(Load Profile) مشخصات بار	دارای 7 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 روئیت 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 فریمور 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 15 دقیقه)، با ظرفیت بالا برای داده های انرژی و پارامترهای لحظه ای.

صورت حساب (Billing): ذخیره 17 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 فریمور: پشتیبانی از بروزرسانی از راه دور با تعیین زمان فعال سازی فریمور جدید.

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 L، N و خروجی های پالس/ارتباطات.

پشتیبانی از 4 تعرفه، 50 روز خاص، 12 جدول فصلی، 8 نوع هفته، 8 جدول روزانه با 12 قسمت برای هر روز.

تست‌ها و گواهینامه‌ها

استانداردها:

کلاس دقت ۱ برای انرژی اکتیو IEC 62053-21 ، کلاس دقت 2 برای راکتیو IEC 62053-23
(برای تبادل داده IEC 62056 (DLMS/COSEM
(سازگاری الکترومغناطیسی، Surge، RF، ESD) IEC 61000
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

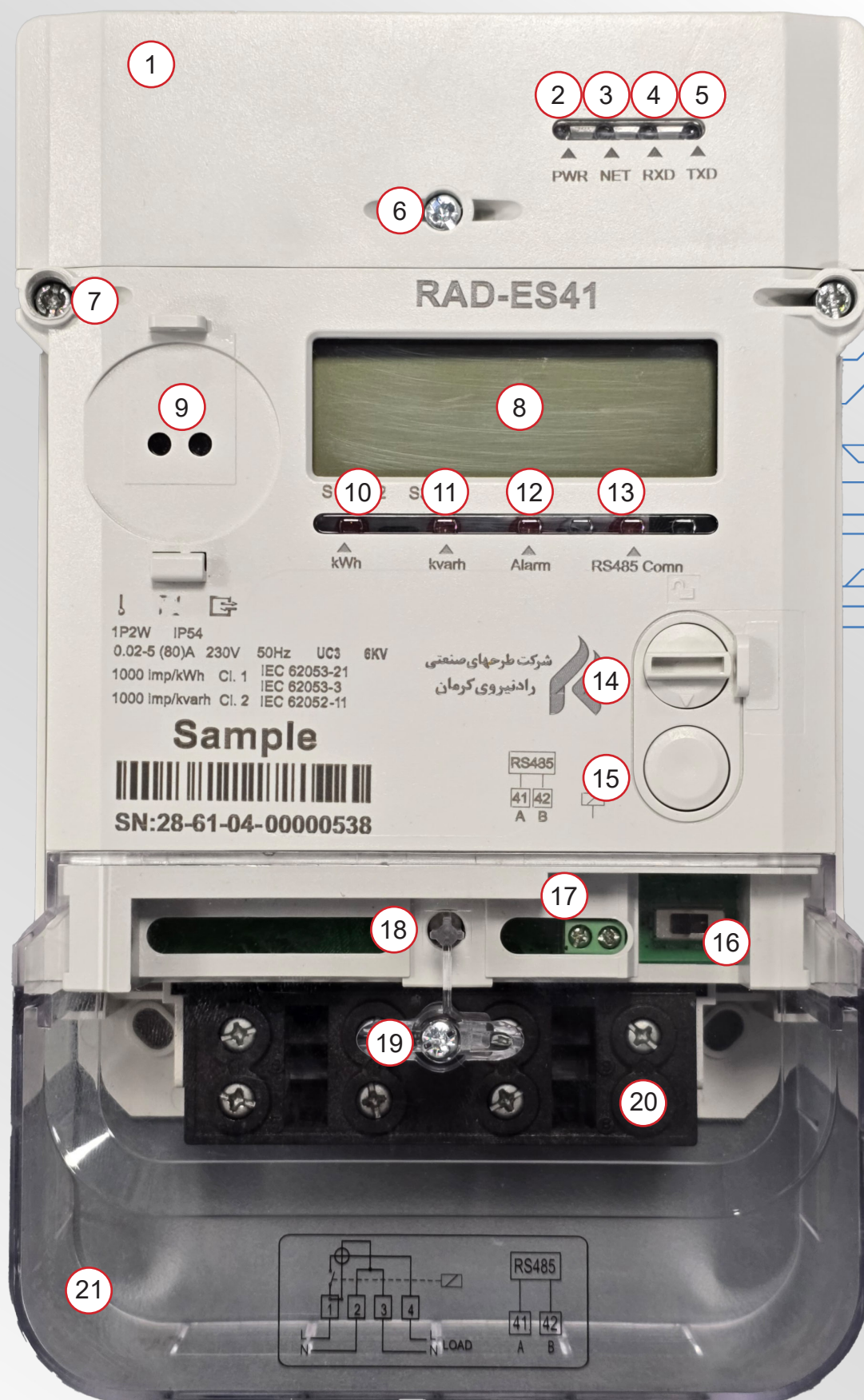
دما: 40° C - تا 70° C ، رطوبت <85%.

بسته‌بندی: مطابق GB/T15464-1995، حداکثر 5 کارتن روی هم.

حمل: بدون ضربه شدید، ذخیره در بسته‌بندی اصلی.



- 1 : درپوش ماژول ارتباطی
- 2 : LED وضعیت ماژول ارتباطی
- 3 : LED وضعیت اینترنت
- 4 : LED وضعیت دریافت داده
- 5 : LED وضعیت ارسال داده
- 6 : پیچ پلمپ درپوش 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 نمایش اطلاعات قابل مشاهده روی LCD
- 15 : کلید پروگرام
- 16 : کلید وضعیت رله
- 17 : پورت ارتباط RS485
- 18 : کلید وضعیت کاور ترمینال
- 19 : پیچ پلمپ کاور ترمینال
- 20 : ترمینال باکس
- 21 : کاور ترمینال



دستورالعمل نصب و راه اندازی کنتور هوشمند RAD-ES41

این دستورالعمل جهت نصب و راه اندازی کنتور هوشمند RAD-ES41 تهیه شده است. لطفاً پیش از شروع نصب، تمامی مراحل را با دقت مطالعه فرمایید.

1- مدل های کنتور

کنتور RAD-ES41 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
- ترمینال شماره دو: ورودی نول
- ترمینال شماره سه : خروجی نول
- ترمینال شماره چهار: خروجی فاز

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 گوشتی ترکمتر 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.

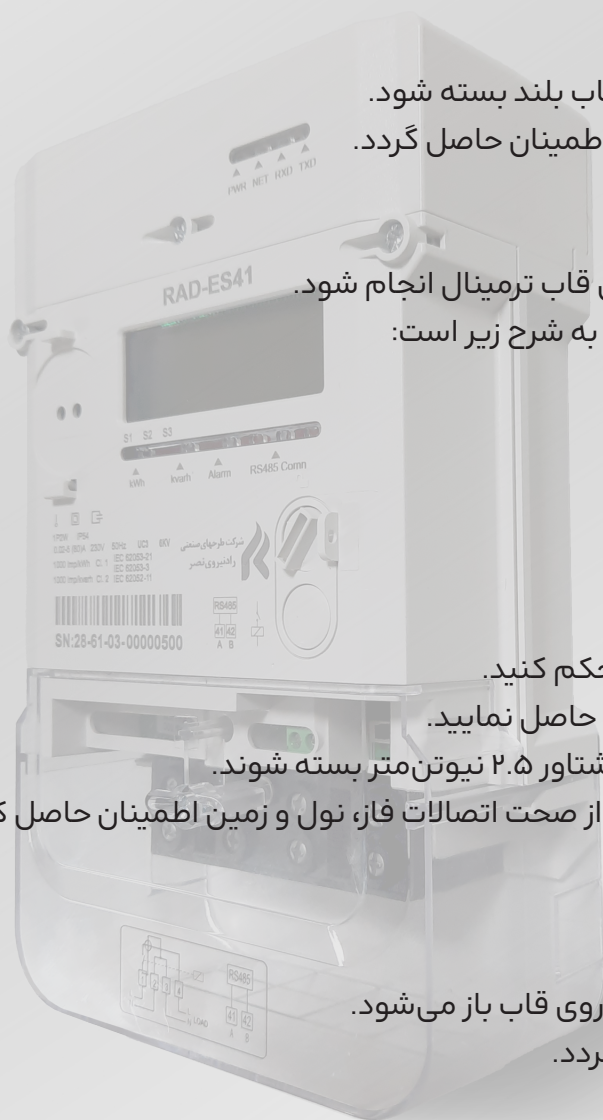
7- عبور کابل ها

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- سیم بندی RS485

- سیم بندی 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 ماژول ارتباطی می‌باشد.

12- شرایط ارجاع برای بررسی

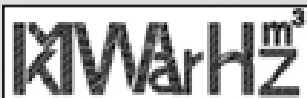
- در صورتی که پس از نصب و برق‌دار شدن، نمادهای روی LCD همچنان چشمک‌زن باقی بمانند:
- کنتور باید برای بررسی و رفع ایراد به سازنده ارجاع داده شود.

13- عملکرد LEDهای ماژول ارتباطی

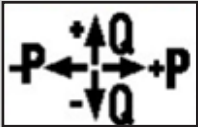
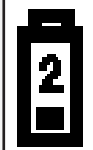
LED	وضعیت	مفهوم
PWR (Power)	روشن	ماژول ارتباطی فعال است
NET (Network)	روشن ثابت	اتصال شبکه برقرار است
	چشمک‌زن	در حال جستجوی شبکه
RXD (Receive Data)	روشن/چشمک‌زن	دریافت داده از شبکه
TXD (Transmit Data)	روشن/چشمک‌زن	ارسال داده به شبکه



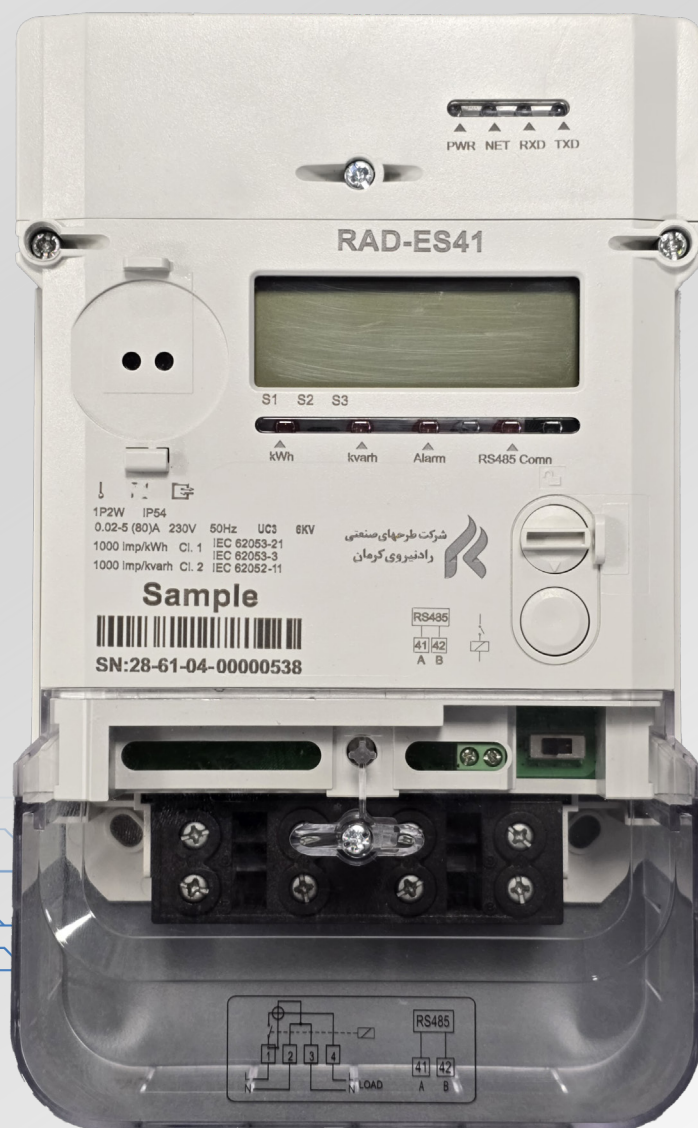
شرح نماد های قابل نمایش روی LCD

نماد	شرح
	تمام صفحه
	ناحیه نمایش داده ها
	ناحیه نمایش OBIS
	ناحیه نمایش نرخ تعرفه (T1,T2,T3,T4)
	ناحیه نمایش واحد اندازه گیری داده ها (مثل وات، کیلووات، آمپر، ولت و غیره) را نشان می دهد

	سیگنال GPRS - 3G/4G/RF
	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 کمتر از 93- dBm
	نمایش ۳ علامت سیگنال: قدرت سیگنال بین 93- و کمتر از 83- dBm
	نمایش ۴ علامت سیگنال: قدرت سیگنال بین 83- و کمتر از 73- dBm
	نمایش ۵ علامت سیگنال: قدرت سیگنال برابر یا بیشتر از 73- dBm

	ارتباط محلی: پورت نوری - RS485 چشمکزن: در حال برقراری ارتباط.
	بروز حادثه دستکاری: - ایجاد تداخل مغناطیسی. - باز شدن درب کنتور. - باز شدن درپوش ترمینال. - معکوس شدن جریان در هر فاز. - عدم تعادل جریان (مثلاً قطع شدن سیم نول). - عدم وجود: دستکاری انجام نشده است.
	- P نشان دهنده توان فعال مثبت است، یعنی توان واقعی که مصرف یا تحویل می‌شود. - P- نشان دهنده توان فعال منفی است، یعنی توان واقعی که به شبکه برمی‌گردد یا تولید می‌شود. - Q+ نشان دهنده توان راکتیو مثبت است. - Q- نشان دهنده 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.
	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) یا این قابلیت توسط دستگاه پشتیبانی نمی‌شود. 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) یا این عملکرد توسط دستگاه پشتیبانی نمی‌شود. 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.
	● نشانگر وقوع خطا یا دستکاری. ● 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.
پایین (▼ ▲)	● جهت حرکت بین منوها یا نرخ‌ها (در حالت مرور داده‌ها).



No.	Name	Code
1	Device ID 1,E-meter serial number	{1, 0-0:96.1.0.255}
2	Device ID 4,Location information	{1, 0-0:96.1.3.255}
3	Device ID 7,Tavanir serial number	{1, 1-0:0.0.0.255}
4	F.w. identifier 1	{1, 1-1:0.2.0.255}
5	F.w. identifier 2	{1, 1-2:0.2.0.255}
6	Local Time	{1, 1-0:0.9.1.255}
7	Local Date	{1, 1-0:0.9.2.255}
8	Currently active energy tariff	{1, 0-0:96.14.0.255}
9	Currently active maximum demand tariff	{1, 0-0:96.14.1.255}
10	Demand Register 1 - Active energy import (+A)	{5, 1-0:1.4.0.255}
11	Demand Register 2 - Active energy export (-A)	{5, 1-0:2.4.0.255}
12	Demand Register 3 - Reactive energy import (+R)	{5, 1-0:3.4.0.255}
13	Demand Register 4 - Reactive energy export (-R)	{5, 1-0:4.4.0.255}
14	Demand Register 5 - Active energy combined total (+A + -A)	{5, 1-0:15.4.0.255}
15	Maximum Demand Register 1 - Active energy import (+A)	{4, 1-0:1.6.0.255}
16	Capture time - Maximum Demand Register 1 - Active energy import (+A)	{4, 1-0:1.6.0.255}
17	Maximum Demand Register 2 - Active energy import (+A) - rate 1	{4, 1-0:1.6.1.255}
18	Capture time - Maximum Demand Register 2 - Active energy import (+A) - rate 1	{4, 1-0:1.6.1.255}
19	Maximum Demand Register 3 - Active energy import (+A) - rate 2	{4, 1-0:1.6.2.255}
20	Capture time - Maximum Demand Register 3 - Active energy import (+A) - rate 2	{4, 1-0:1.6.2.255}
21	Maximum Demand Register 4 - Active energy import (+A) - rate 3	{4, 1-0:1.6.3.255}
22	Capture time - Maximum Demand Register 4 - Active energy import (+A) - rate 3	{4, 1-0:1.6.3.255}
23	Maximum Demand Register 5 - Active energy import (+A) - rate 4	{4, 1-0:1.6.4.255}
24	Capture time - Maximum Demand Register 5 - Active energy import (+A) - rate 4	{4, 1-0:1.6.4.255}
25	Maximum Demand Register 6 - Active energy export (-A)	{4, 1-0:2.6.0.255}
26	Capture time - Maximum Demand Register 6 - Active energy export (-A)	{4, 1-0:2.6.0.255}
27	Maximum Demand Register 7 - Active energy export (-A) - rate 1	{4, 1-0:2.6.1.255}
28	Capture time - Maximum Demand Register 7 - Active energy export (-A) - rate 1	{4, 1-0:2.6.1.255}
29	Maximum Demand Register 8 - Active energy export (-A) - rate 2	{4, 1-0:2.6.2.255}
30	Capture time - Maximum Demand Register 8 - Active energy export (-A) - rate 2	{4, 1-0:2.6.2.255}
31	Maximum Demand Register 9 - Active energy export (-A) - rate 3	{4, 1-0:2.6.3.255}
32	Capture time - Maximum Demand Register 9 - Active energy export (-A) - rate 3	{4, 1-0:2.6.3.255}
33	Maximum Demand Register 10 - Active energy export (-A) - rate 4	{4, 1-0:2.6.4.255}

No.	Name	Code
34	Capture time - Maximum Demand Register 10 - Active energy export (-A) - rate 4	{4, 1-0:2.6.4.255}
35	Maximum Demand Register 11 - Reactive energy import (+R)	{4, 1-0:3.6.0.255}
36	Capture time - Maximum Demand Register 11 - Reactive energy import (+R)	{4, 1-0:3.6.0.255}
37	Maximum Demand Register 12 - Reactive energy import (+R) - rate 1	{4, 1-0:3.6.1.255}
38	Capture time - Maximum Demand Register 12 - Reactive energy import (+R) - rate 1	{4, 1-0:3.6.1.255}
39	Maximum Demand Register 13 - Reactive energy import (+R) - rate 2	{4, 1-0:3.6.2.255}
40	Capture time - Maximum Demand Register 13 - Reactive energy import (+R) - rate 2	{4, 1-0:3.6.2.255}
41	Maximum Demand Register 14 - Reactive energy import (+R) - rate 3	{4, 1-0:3.6.3.255}
42	Capture time - Maximum Demand Register 14 - Reactive energy import (+R) - rate 3	{4, 1-0:3.6.3.255}
43	Maximum Demand Register 15 - Reactive energy import (+R) - rate 4	{4, 1-0:3.6.4.255}
44	Capture time - Maximum Demand Register 15 - Reactive energy import (+R) - rate 4	{4, 1-0:3.6.4.255}
45	Maximum Demand Register 16 - Reactive energy export (-R)	{4, 1-0:4.6.0.255}
46	Capture time - Maximum Demand Register 16 - Reactive energy export (-R)	{4, 1-0:4.6.0.255}
47	Maximum Demand Register 17 - Reactive energy export (-R) - rate 1	{4, 1-0:4.6.1.255}
48	Capture time - Maximum Demand Register 17 - Reactive energy export (-R) - rate 1	{4, 1-0:4.6.1.255}
49	Maximum Demand Register 18 - Reactive energy export (-R) - rate 2	{4, 1-0:4.6.2.255}
50	Capture time - Maximum Demand Register 18 - Reactive energy export (-R) - rate 2	{4, 1-0:4.6.2.255}
51	Maximum Demand Register 19 - Reactive energy export (-R) - rate 3	{4, 1-0:4.6.3.255}
52	Capture time - Maximum Demand Register 19 - Reactive energy export (-R) - rate 3	{4, 1-0:4.6.3.255}
53	Maximum Demand Register 20 - Reactive energy export (-R) - rate 4	{4, 1-0:4.6.4.255}
54	Capture time - Maximum Demand Register 20 - Reactive energy export (-R) - rate 4	{4, 1-0:4.6.4.255}
55	Maximum Demand Register 31 - Active energy combined (+A + -A)	{4, 1-0:15.6.0.255}
56	Capture time - Maximum Demand Register 31 - Active energy combined (+A + -A)	{4, 1-0:15.6.0.255}
57	Maximum Demand Register 32 - Active energy combined (+A + -A) - rate 1	{4, 1-0:15.6.1.255}
58	Capture time - Maximum Demand Register 32 - Active energy combined (+A + -A) - rate 1	{4, 1-0:15.6.1.255}
59	Maximum Demand Register 33 - Active energy combined (+A + -A) - rate 2	{4, 1-0:15.6.2.255}
60	Capture time - Maximum Demand Register 33 - Active energy combined (+A + -A) - rate 2	{4, 1-0:15.6.2.255}
61	Maximum Demand Register 34 - Active energy combined (+A + -A) - rate 3	{4, 1-0:15.6.3.255}
62	Capture time - Maximum Demand Register 34 - Active energy combined (+A + -A) - rate 3	{4, 1-0:15.6.3.255}
63	Maximum Demand Register 35 - Active energy combined (+A + -A) - rate 4	{4, 1-0:15.6.4.255}
64	Capture time - Maximum Demand Register 35 - Active energy combined (+A + -A) - rate 4	{4, 1-0:15.6.4.255}
65	Active energy import (+A)	{3, 1-0:1.8.0.255}

No.	Name	Code
66	Active energy import (+A) - rate 1	{3, 1-0:1.8.1.255}
67	Active energy import (+A) - rate 2	{3, 1-0:1.8.2.255}
68	Active energy import (+A) - rate 3	{3, 1-0:1.8.3.255}
69	Active energy import (+A) - rate 4	{3, 1-0:1.8.4.255}
70	Active energy export (-A)	{3, 1-0:2.8.0.255}
71	Active energy export (-A) - rate 1	{3, 1-0:2.8.1.255}
72	Active energy export (-A) - rate 2	{3, 1-0:2.8.2.255}
73	Active energy export (-A) - rate 3	{3, 1-0:2.8.3.255}
74	Active energy export (-A) - rate 4	{3, 1-0:2.8.4.255}
75	Reactive energy import (+R)(QI+QII)	{3, 1-0:3.8.0.255}
76	Reactive energy import (+R) - rate 1	{3, 1-0:3.8.1.255}
77	Reactive energy import (+R) - rate 2	{3, 1-0:3.8.2.255}
78	Reactive energy import (+R) - rate 3	{3, 1-0:3.8.3.255}
79	Reactive energy import (+R) - rate 4	{3, 1-0:3.8.4.255}
80	Reactive energy export (-R)(QIII+QIV)	{3, 1-0:4.8.0.255}
81	Reactive energy export (-R) - rate 1	{3, 1-0:4.8.1.255}
82	Reactive energy export (-R) - rate 2	{3, 1-0:4.8.2.255}
83	Reactive energy export (-R) - rate 3	{3, 1-0:4.8.3.255}
84	Reactive energy export (-R) - rate 4	{3, 1-0:4.8.4.255}
85	Reactive energy QI (+Ri)	{3, 1-0:5.8.0.255}
86	Reactive energy QII (+Rc)	{3, 1-0:6.8.0.255}
87	Reactive energy QIII (-Ri)	{3, 1-0:7.8.0.255}
88	Reactive energy QIV (-Rc)	{3, 1-0:8.8.0.255}
89	Apparent energy import (+VA)(QI+QIV)	{3, 1-0:9.8.0.255}
90	Apparent energy export (-VA)(QII+QIII)	{3, 1-0:10.8.0.255}
91	Active energy (+A + -A) combined total	{3, 1-0:15.8.0.255}
92	Active energy (+A + -A) combined total - rate 1	{3, 1-0:15.8.1.255}
93	Active energy (+A + -A) combined total - rate 2	{3, 1-0:15.8.2.255}
94	Active energy (+A + -A) combined total - rate 3	{3, 1-0:15.8.3.255}
95	Active energy (+A + -A) combined total - rate 4	{3, 1-0:15.8.4.255}
96	Error register 1	{1, 0-0:97.97.0.255}
97	Alarm Register 1	{1, 0-0:97.98.0.255}
98	Alarm Register 2	{1, 0-0:97.98.1.255}
99	Instantaneous current L1	{3, 1-0:31.7.0.255}
100	Instantaneous voltage L1	{3, 1-0:32.7.0.255}