



# راهنمای کاربر ترمینال GSM و 4G



اصفهان . شهرک صنعتی درچه . فرعی توحید . پلاک ۳۷

+98 903 933 0560 - +98 31 3378 4942-3

[www.istatajizpishro.com](http://www.istatajizpishro.com)

[info@istatajizpishro.com](mailto:info@istatajizpishro.com)

# فهرست مطالب

3	استفاده صحیح و الزامات ایمنی
4	۱. مقدمه
4	۱.۱. ویژگی‌های کلی
4	۱.۲. ویژگی‌های فنی
5	۱.۳. اتصالات ترمینال
6	۱.۴. جدول مقایسه مدل‌های GSM و 4G
6	۱.۵. توضیح نشانگرهای LED
7	۲. اطلاعات مونتاژ
7	۲.۱. اطلاعات مونتاژ
7	۲.۲. نحوه استفاده از کد مجوز (Authorization Code)
8	۳. اتصالات تغذیه
8	۳.۱. اتصالات تغذیه AC
8	۳.۲. اتصالات تغذیه DC
9	۴. اتصالات ارتباطی با کنتور
9	۴.۱. اتصال پورت نوری
10	۴.۲. اتصال ارتباطی Makel RS-232
10	۴.۳. اتصال ارتباطی Makel RS-485 & Köhler RS-485 & Viko RS-485
11	۴.۴. اتصال ارتباطی Elektromed RS-485 & Luna RS-485
11	۴.۵. اتصال ارتباطی Elster RS-485
12	۴.۶. اتصال ارتباطی EMH RS-485
13	۴.۷. اتصال ارتباطی Landis RS-485
13	۵. اتصالات ترمینال کنترل‌کننده ضریب توان
14	۵.۱. اتصالات ترمینال برای تمامی کنترل‌کننده‌های ضریب توان
14	۵.۲. Klemsan PFC REMO-Q و RAPIDUS - اتصالات ترمینال
15	۶. سیستم مانیتورینگ انرژی SmartPower
15	۶.۱. مانیتورینگ و پیکربندی دستگاه از طریق رابط وب
20	۷. نقشه فنی

## استفاده صحیح و الزامات ایمنی

هنگام اتصال یا جدا کردن دستگاه به تابلو، تمام برق را قطع کنید.



دستگاه را با حلال یا مواد مشابه تمیز نکنید؛ فقط از یک پارچه خشک استفاده کنید.



در صورت بروز مشکل فنی، از دخالت در دستگاه خودداری کرده و در کوتاه ترین زمان با خدمات فنی تماس بگیرید.



در صورت عدم رعایت هشدارها، شرکت ما یا فروشنده مجاز مسئول پیامدهای منفی نخواهد بود.



دستگاه را در زباله‌های معمولی نیندازید؛ باید به مراکز جمع‌آوری (مرکز بازیافت تجهیزات الکترونیکی) تحویل داده شود. دستگاه باید بدون آسیب رساندن به سلامت انسان و محیط زیست بازیافت یا دفع شود.



نصب، مونتاژ، راه‌اندازی و کار با دستگاه باید فقط توسط متخصصان حرفه ای و طبق مقررات و دستورالعمل‌های ایمنی انجام شود.



# ۱. مقدمه

## ۱.۱. ویژگی‌های کلی

ترمینال‌های ارتباطی GSM HT G13/G14 و HT G16/G17 امکان نظارت از راه دور بر کنتورهای الکترونیکی برق و دستگاه‌های پشتیبان‌کننده پروتکل مودباس مانند کنترل‌کننده‌های ضریب توان و آنالیزرهای انرژی را فراهم می‌کنند. این ترمینال‌ها از طریق پورت‌های ارتباطی نوری، RS-۲۳۲ (۳ سیمه) یا RS-۴۸۵ (۲ سیمه) با کنتورهای برق ارتباط برقرار کرده و از طریق پورت RS-۴۸۵ با دستگاه‌های مجهز به پروتکل مودباس ارتباط می‌گیرند.

برای برقراری اتصال اینترنت توسط ترمینال‌های ارتباطی، لازم است یک سیم‌کارت M2M (داده‌ای) با ظرفیت حداقل ۱۰۰ مگابایت داخل دستگاه قرار داده شود. اگر روی سیم‌کارت کد PIN تعریف شده باشد، باید با قرار دادن آن در یک تلفن همراه، کد PIN غیرفعال شود.

ترمینال‌های ارتباطی ۴G HT G16/G17 داده‌های دستگاه‌های متصل را پرس‌وجو کرده و از طریق شبکه ۴G (شبکه تلفن همراه) به سرورهای Grup Arge ارسال می‌کنند.

ترمینال‌های ارتباطی GSM HT G13/G14 داده‌های دستگاه‌های متصل را پرس‌وجو کرده و از طریق شبکه GSM (شبکه تلفن همراه) به سرورهای Grup Arge ارسال می‌کنند.

اگر در مدل‌های ۴G HT G16/G17 از سیم‌کارت ۲G استفاده شود یا شبکه ۴G در دسترس نباشد، ترمینال از شبکه GSM ۲G برای ارتباط با سرورهای Grup Arge استفاده می‌کند.

شما می‌توانید با مراجعه به وبسایت ما در آدرس [www.enerjitakibi.com](http://www.enerjitakibi.com) و با استفاده از حساب کاربری اختصاصی‌تان، به اطلاعات تمامی دستگاه‌های خود دسترسی پیدا کنید.

گزارش‌های اصلی ارائه‌شده در رابط وب به شرح زیر است:

گزارش‌های مصرف اکتیو

گزارش‌های نرخ راکتیو

پارامترهای الکتریکی آنی مانند جریان و ولتاژ

مقادیر پله‌ای (فقط برای کنترل‌کننده‌های ضریب توان)

علاوه بر این، در شرایط هشدار مشخص، سیستم از طریق ایمیل و SMS افراد مربوطه را مطلع می‌سازد.

## ۱.۲. ویژگی‌های فنی

مبتنی بر میکروپروسسور

ترمینال GSM HT G13 و HT G16 ۴G با تغذیه ۸۵ تا ۲۶۵ ولت AC و ۹ تا ۲۴ ولت DC کار می‌کنند.

ترمینال GSM HT G14 و HT G17 ۴G تنها با تغذیه ۸۵ تا ۲۶۵ ولت AC کار می‌کنند.

پشتیبانی از کانال‌های ارتباطی RS-۲۳۲، RS-۴۸۵ و پورت نوری

قابلیت ارتباط با تمامی کنتورهای پشتیبان‌کننده پروتکل ۲۱-۲۰۵۶ TS EN ۶۲

امکان خواندن ۳۲ کنتور و ۲۴۷ دستگاه مودباس از طریق RS-۴۸۵

دارای چراغ‌های نشانگر وضعیت RS-۴۸۵/نوری/RS-۲۳۲ (ارتباط)، اتصال GSM/۴G و وضعیت اینترنت

دوره ارسال داده قابل تنظیم بین ۱ دقیقه تا ۲۴۰ دقیقه

دارای معماری سیستم بدون نیاز به IP ثابت (Static IP)

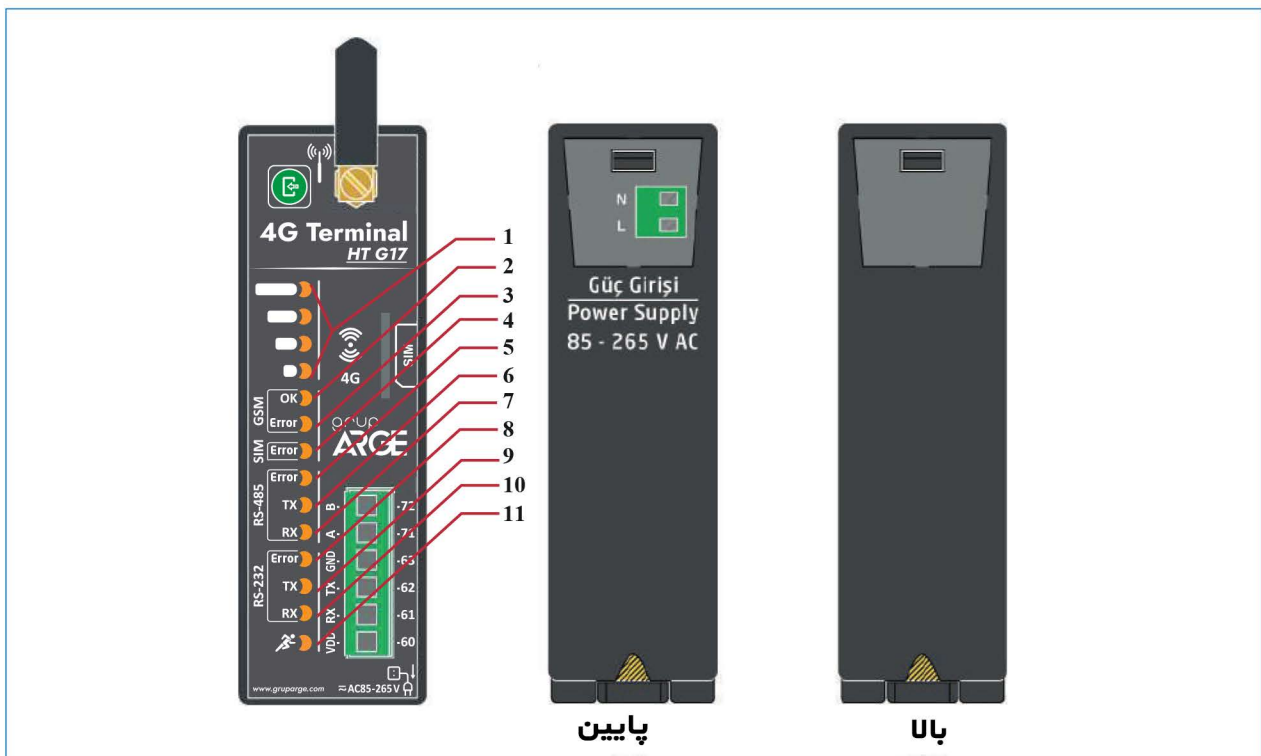
دارای پشتیبانی از آنتن GSM سیمی برای مکان‌هایی که سیگنال شبکه GSM ضعیف است.

سازگار با خطوط داده M۲M تمامی اپراتورهای GSM.  
 دمای محیط کاری دستگاه بین ۱۰- درجه سلسیوس تا ۵۵+ درجه سلسیوس است.  
 مصرف توان تغذیه کمتر از ۱ ولت آمپر است.  
 کلاس حفاظتی IP۴۰.  
 ابعاد دستگاه (عرض × طول × عمق): ۳۵ × ۱۱۰ × ۸۰ میلی‌متر.

### ۱.۳. اتصالات ترمینال

سیم‌کارت	جایگاه سیم‌کارت	
آنتن	کانکتور آنتن (SMA)	
AC 85 / 265 ولت DC 9 / 24 ولت	ورودی تغذیه AC/DC	
VDD	تغذیه خواننده نوری (6.2 ولت DC)	
RS-232	TX	ارسال داده نوری / RS-232
	RX	دریافت داده نوری / RS-232
	GND	زمین نوری / RS-232
RS-485	A	داده مثبت RS-485
	B	داده منفی RS-485

جدول ۱.۱



شکل ۱.۱

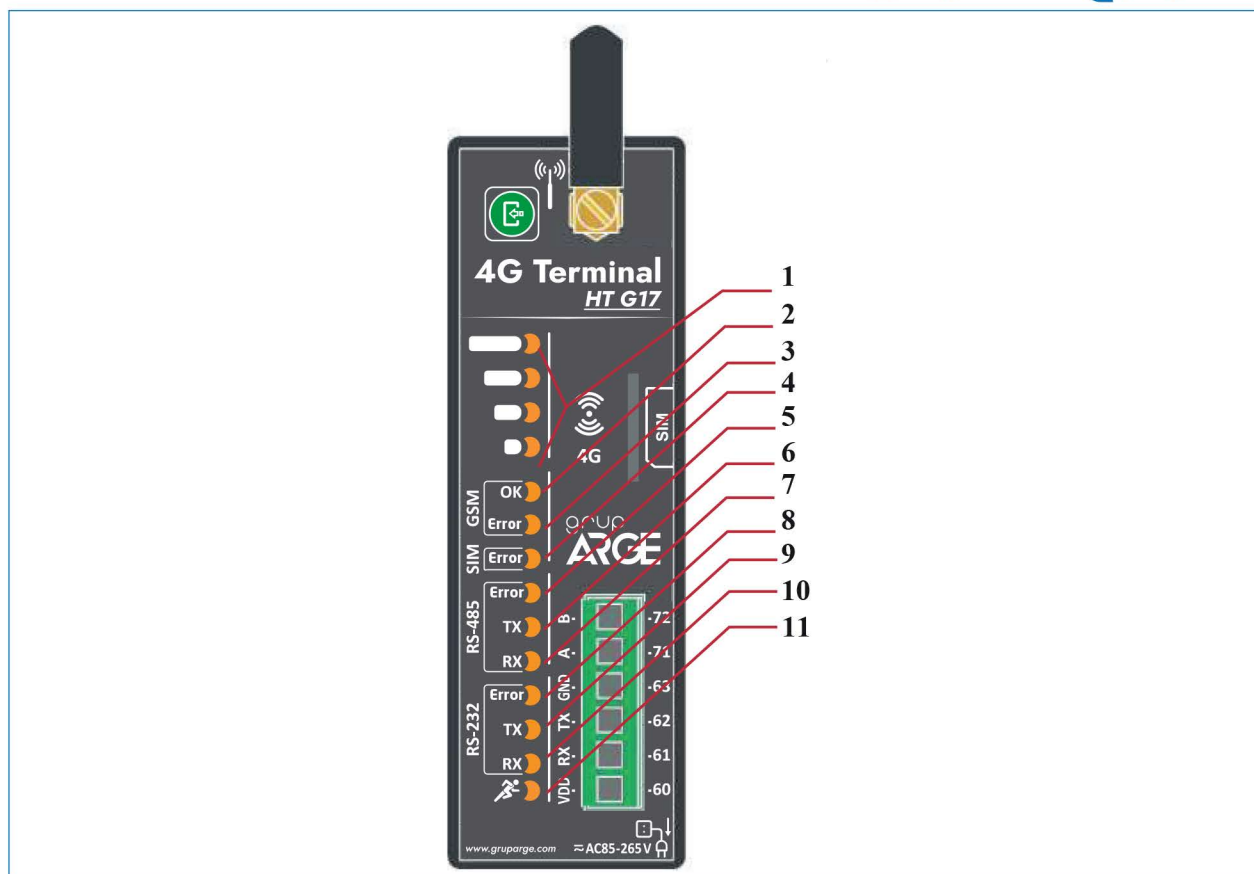
هشدار! ترمینال‌های VDD، TX، RX، GND، A، B را تحت ولتاژ قرار ندهید.

## ۱.۴. جدول مقایسه مدل‌های GSM و 4G

کد محصول	نام محصول	توضیحات محصول	ارتباط	تغذیه	پروتکل
GA3113	HT G13	GSM TERMINAL-AC/DC	2G	85-265 V AC/9-24 V DC	Meter/Modbus
GA3114	HT G14	GSM TERMINAL-AC	2G	85-265 V AC	Meter/Modbus
GA3116	HT G16	4G TERMINAL-AC/DC	4G	85-265 V AC/9-24 V DC	Meter/Modbus
GA3117	HT G17	4G TERMINAL-AC	4G	85-265 V AC	Meter/Modbus

### جدول ۱.۲

## ۱.۵. توضیح نشانگرهای LED



شکل ۱.۲

۱. چراغ‌های نمایش قدرت سیگنال (۱ تا ۴): نشان‌دهنده قدرت سیگنال شبکه GSM/4G هستند. اگر هر ۴ چراغ روشن باشند، قدرت سیگنال عالی است. اگر تنها ۱ چراغ روشن باشد یا هیچ چراغی روشن نباشد، توصیه می‌شود از آنتن سیمی خارجی برای بهبود کیفیت سیگنال استفاده شود.

۲. وضعیت اتصال به سرور:

روشن ثابت: اتصال موفق به سرور برقرار شده است.  
چشمک‌زن: در حال تلاش برای برقراری اتصال با سرور.

۳. خطای ارتباط با سرور: نشان می‌دهد ترمینال نتوانسته است به سرور متصل شود.

۴. خطای سیم‌کارت: نشان می‌دهد سیم‌کارت یا وارد نشده است یا کد PIN غیرفعال نشده است.

۵. خطای ارتباط RS-485: نشان‌دهنده وجود مشکل ارتباطی روی خط RS-485 است.

۶. ارسال پرس‌وجوی RS-485: نشان می‌دهد یک پرس‌وجو از طریق پورت RS-485 در حال ارسال از ترمینال است.

۷. دریافت پاسخ RS-۴۸۵: نشان می‌دهد یک پاسخ از طریق پورت RS-۴۸۵ در ترمینال دریافت شده است.
۸. خطای ارتباط نوری / RS-۲۳۲: نشان‌دهنده وجود مشکل ارتباطی در کانال نوری یا RS-۲۳۲ است.
۹. ارسال پرس‌وجوی نوری / RS-۲۳۲: نشان می‌دهد یک پرس‌وجو از طریق کانال نوری یا RS-۲۳۲ در حال ارسال از ترمینال است.
۱۰. دریافت پاسخ نوری / RS-۲۳۲: نشان می‌دهد یک پاسخ از طریق کانال نوری یا RS-۲۳۲ در ترمینال دریافت شده است.
۱۱. چراغ نمایش برق: نشان می‌دهد دستگاه تحت تغذیه است یا خیر.

## ۲. اطلاعات مونتاژ

### ۲.۱. اطلاعات مونتاژ

۱. دستگاه را در جای مناسب داخل تابلو نصب کنید (قابل نصب روی ریل).
۲. اتصال تغذیه را به ترمینال با عنوان «AC ۸۵ / ۲۶۵ V» یا «DC ۹ / ۲۴ V» انجام دهید. مطمئن شوید که کابل‌ها تحت ولتاژ نیستند.
- هشدار! در صورت اعمال ولتاژ AC به دستگاه‌های با تغذیه DC، گارانتی دستگاه باطل می‌شود.**
۳. اتصال با دستگاه مورد نظر برای ارتباط:
- الف. کنتور برق / پورت نوری: شکل ۳.۱ را ببینید.
- ب. کنتور برق / RS-۲۳۲: شکل ۳.۳ را ببینید.
- ج. کنتور برق / RS-۴۸۵: شکل‌های ۳.۴؛ ۳.۵؛ ۳.۶؛ ۳.۷؛ ۳.۸؛ ۳.۹ را ببینید.
- د. دستگاه مودباس (کنترل‌کننده ضریب توان، آنالایزر و غیره) / RS-۴۸۵: شکل‌های ۴.۱؛ ۴.۲ را ببینید.
۴. کد PIN سیم‌کارت را غیرفعال کرده و آن را مطابق تصویر روی دستگاه، در جایگاه سیم‌کارت قرار دهید.
۵. پس از بررسی نهایی تمام اتصالات، می‌توانید دستگاه را با اعمال تغذیه راه‌اندازی کنید.
۶. پس از مدتی، می‌توانید به سیستم مانیتورینگ انرژی SmartPower وارد شوید و بررسی کنید که آیا دستگاه شما در حال ارسال داده است یا خیر. اگر در محل دسترسی به اینترنت ندارید، می‌توانید از خدمات پشتیبانی فنی ما کمک بگیرید.

### 📌 نکات اضافی:

۱. اگر قدرت سیگنال GSM کافی نباشد، باید آنتن میله‌ای روی دستگاه برداشته شده و با یک آنتن کابلی جایگزین شود.
۲. اگر بیش از یک کنتور برق از طریق RS-۴۸۵ متصل می‌شود، شماره سریال کنتورها باید با تماس با خدمات پشتیبانی فنی به سیستم معرفی شوند.
۳. دستگاه‌های مودباسی که قرار است از طریق RS-۴۸۵ خوانده شوند، باید به سیستم معرفی گردند. آدرس‌های مودباس تمام دستگاه‌های روی یک خط باید متفاوت باشد. برای این کار ممکن است لازم باشد با ورود به منوی دستگاه مربوطه، آدرس مودباس آن تغییر یابد.

### ۲.۲. نحوه استفاده از کد مجوز (Authorization Code)

۱. به سیستم مانیتورینگ انرژی SmartPower وارد شوید و به صفحه «Modem» بروید.
۲. روی دکمه «Add Modem Authorization» کلیک کنید و اطلاعات موجود روی برگه «Authorization Code» که در جعبه محصول قرار دارد، در صفحه باز شده وارد نمایید.
۳. اگر اطلاعات به درستی وارد شده باشد، دستگاه به طور خودکار به حساب شما منتقل خواهد شد.
۴. پس از تکمیل فرآیند، برای حفظ امنیت، کارت کد مجوز را معدوم کنید.

Please log in to our web page "<http://www.enerjitakibi.com>" to add your modem to your account. After logging in, click on the "Modem" section from the menu on the left side. Enter the "Modem No" and "Authorization Code" information on the page that opens and click the "Add Authorization" button. After this process, your modem will be added to your account. If you want, you can watch this process in detail from the "Adding Modem Authorization" video in the "Help Videos" section in the "Support" menu on the left side.



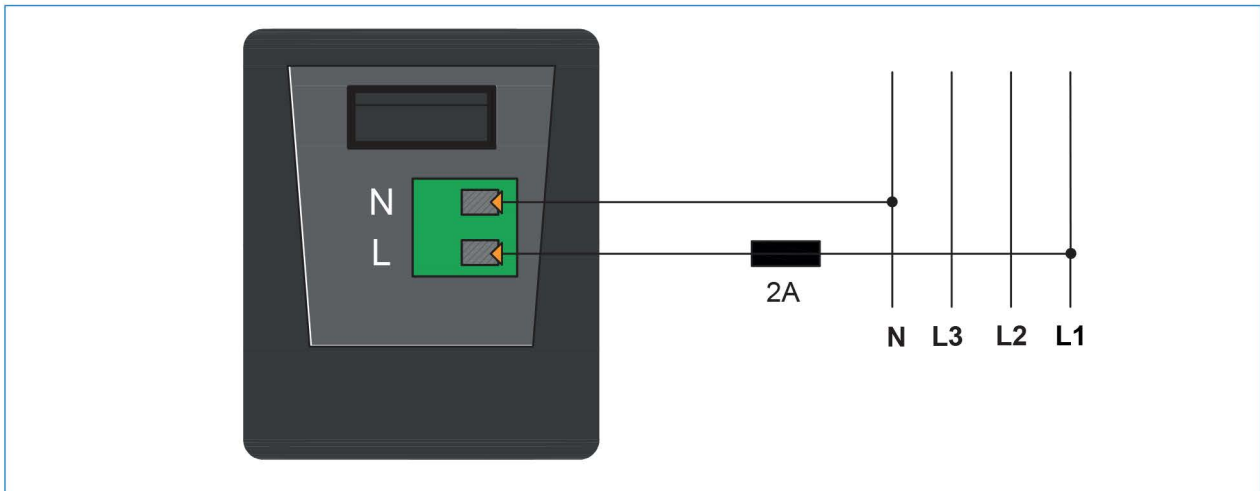
**Modem No**  
HT [REDACTED]

**AUTHORIZATION CODE**  
22633d

شکل ۲.۱

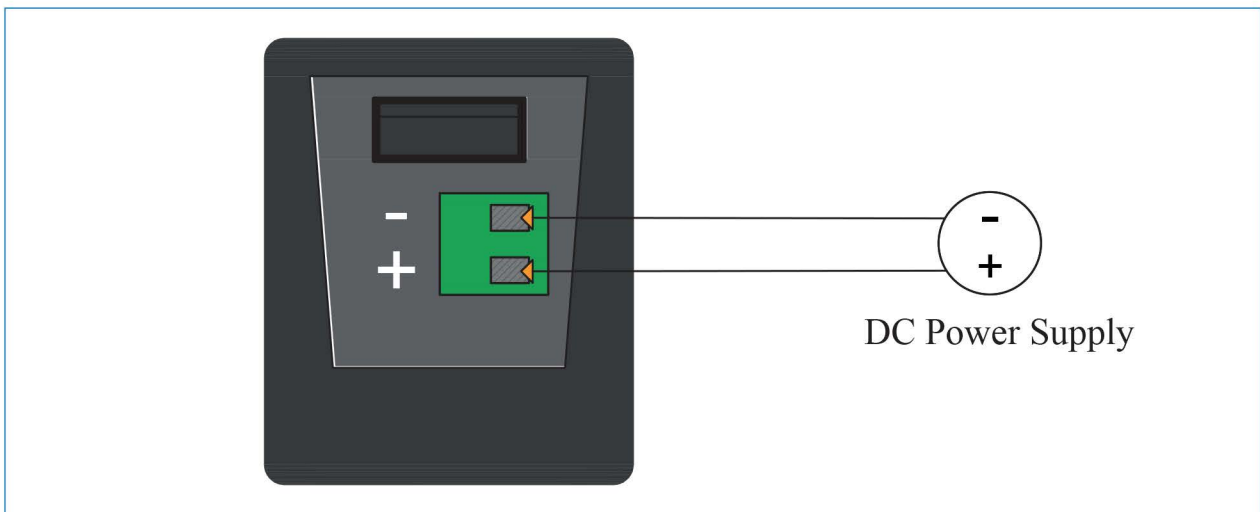
### ۳. اتصالات تغذیه

#### ۳.۱. اتصال تغذیه AC



شکل ۳.۱

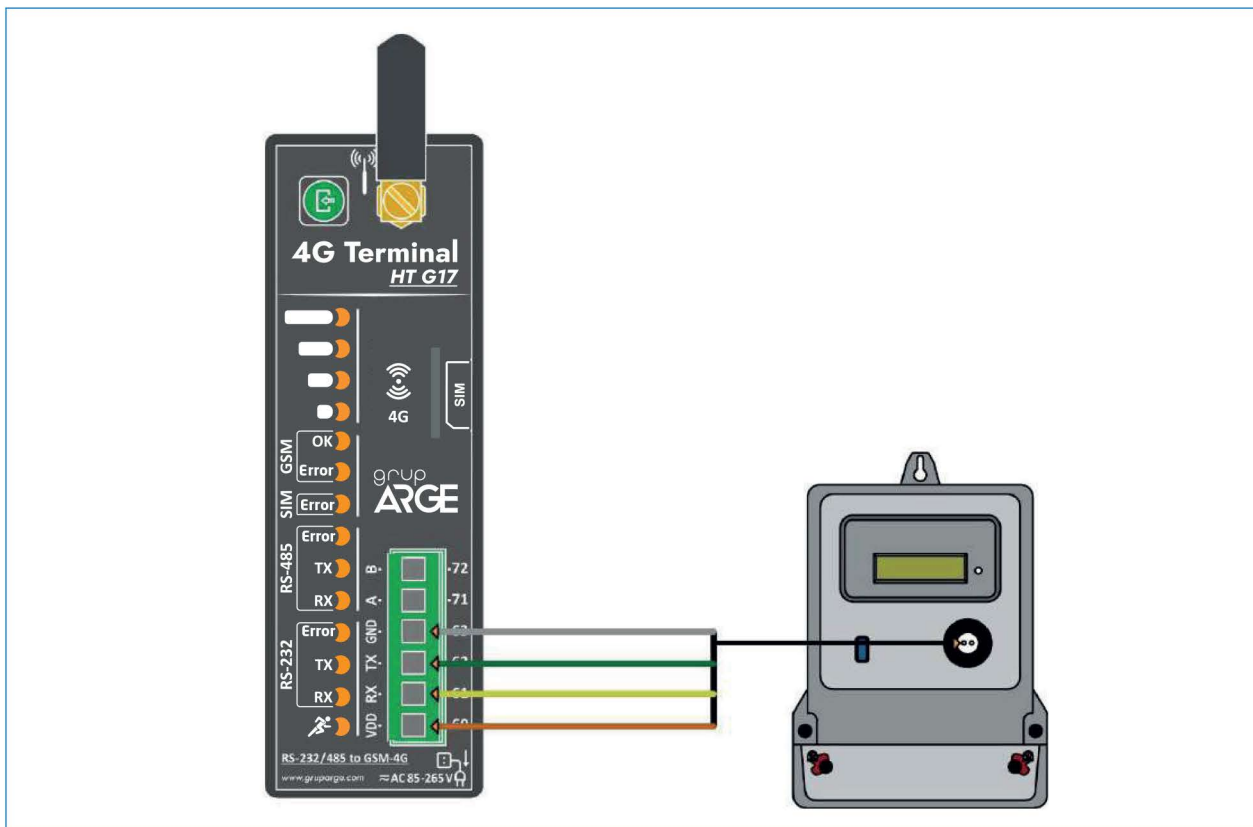
#### ۳.۲. اتصال تغذیه DC



شکل ۳.۲

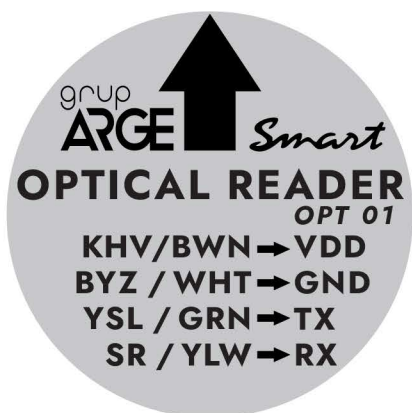
## ۴. اتصالات ارتباطی با کنتور

### ۴.۱. اتصال پورت نوری



شکل ۴.۱

**توجه:** هنگام قرار دادن خواننده نوری روی کنتور، مطمئن شوید که پیکان روی برچسب به سمت بالا باشد.

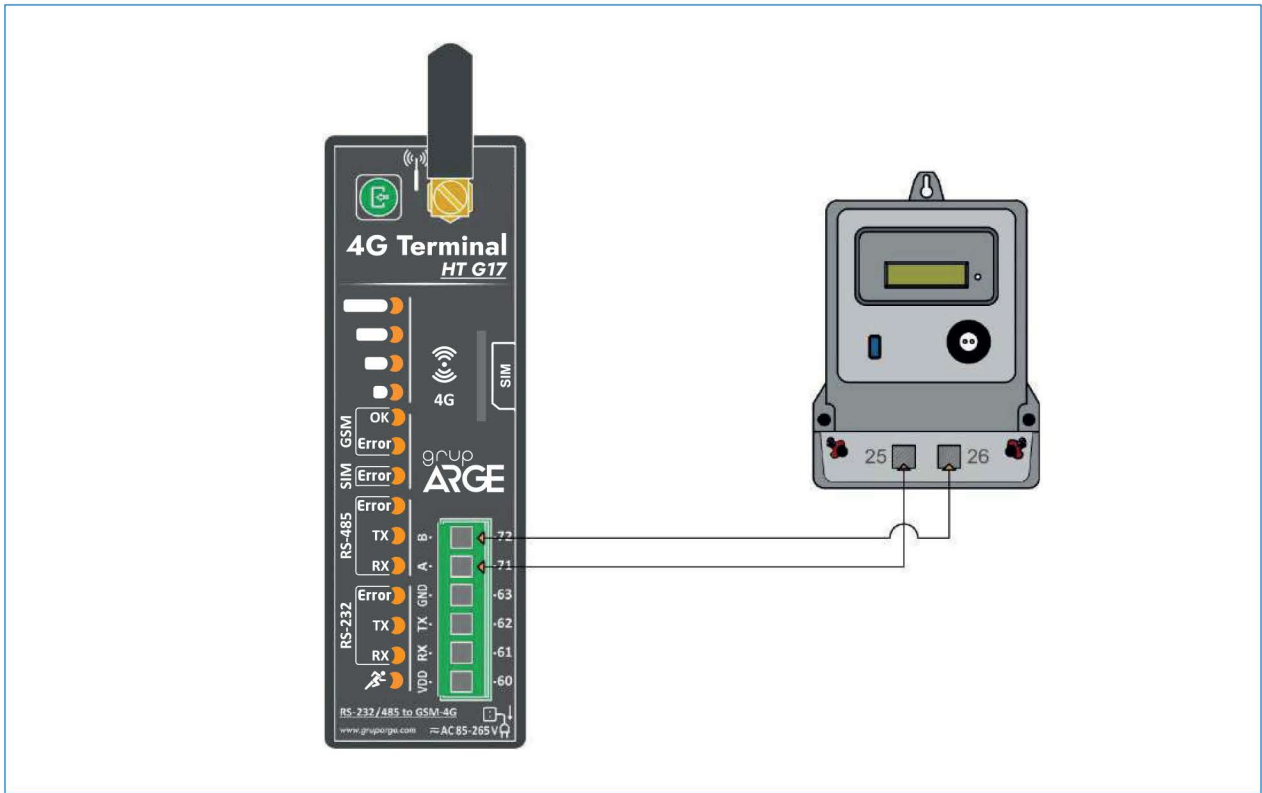


رنگ کابل	قهوه ای	سبز	زرد	سفید
ترمیال	VDD	TX	RX	GND

شکل ۴.۲

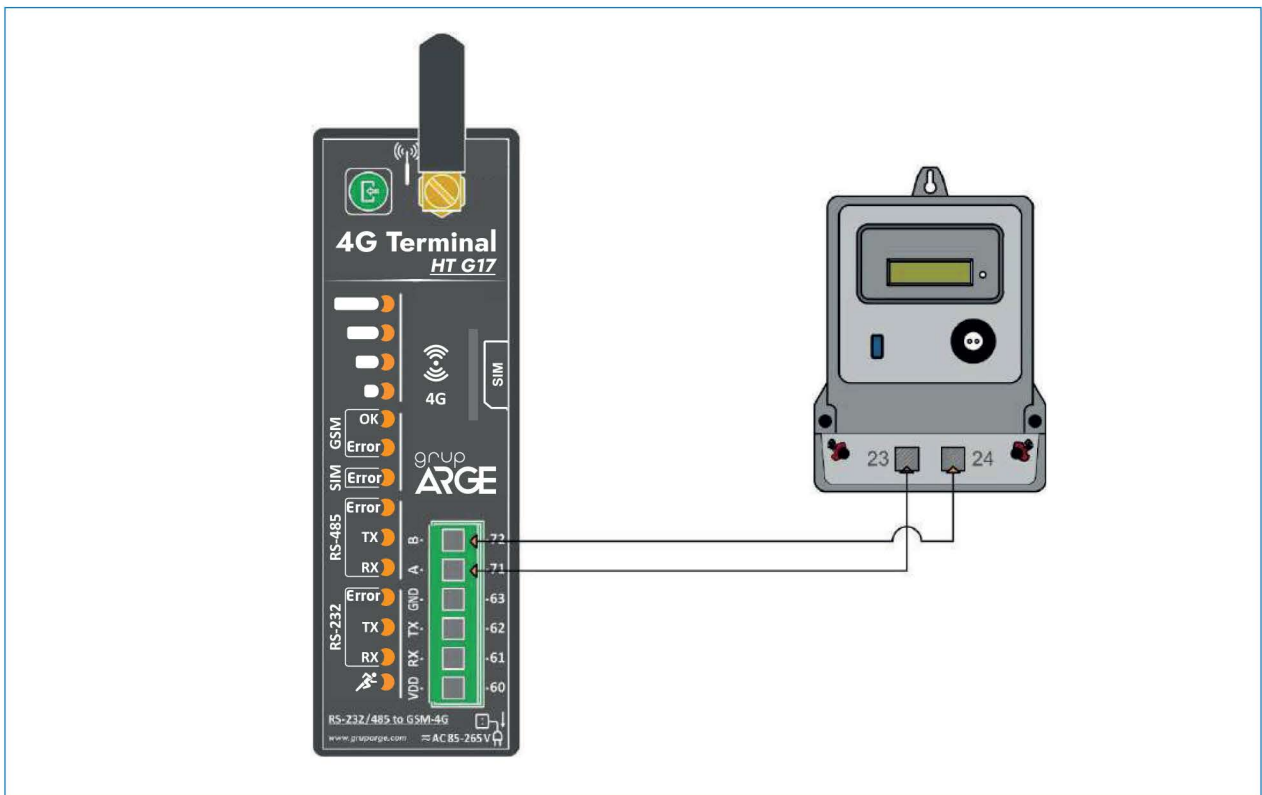




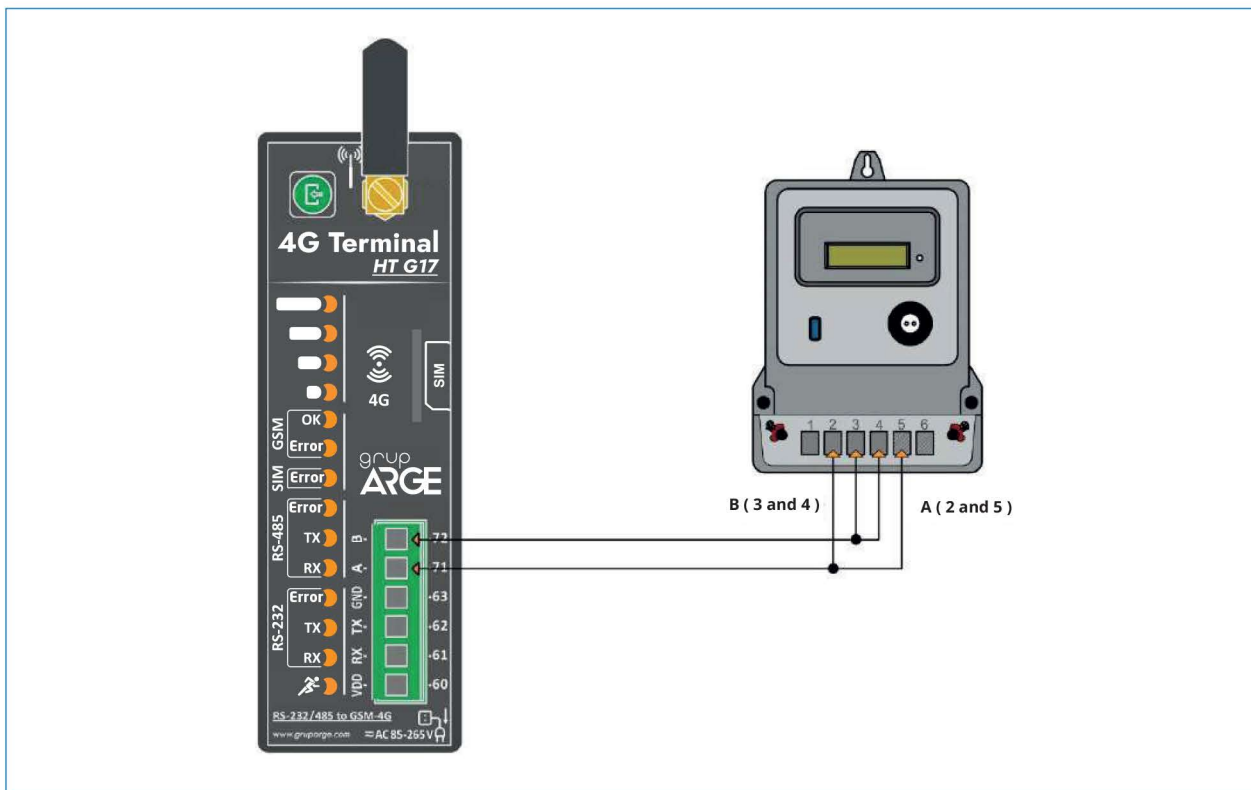


شکل ۴.۶

### ۴.۶. اتصال ارتباطی RS-485 EMH



شکل ۴.۷



شکل ۴.۸

**نکته:** برای فعال‌سازی امکان خواندن کنتورهای Landis از طریق RS-485، باید با خدمات پشتیبانی فنی تماس بگیرید تا شماره سریال کنتور در سیستم ثبت شود.

## ۵. اتصالات ترمینال کنترل‌کننده ضریب توان

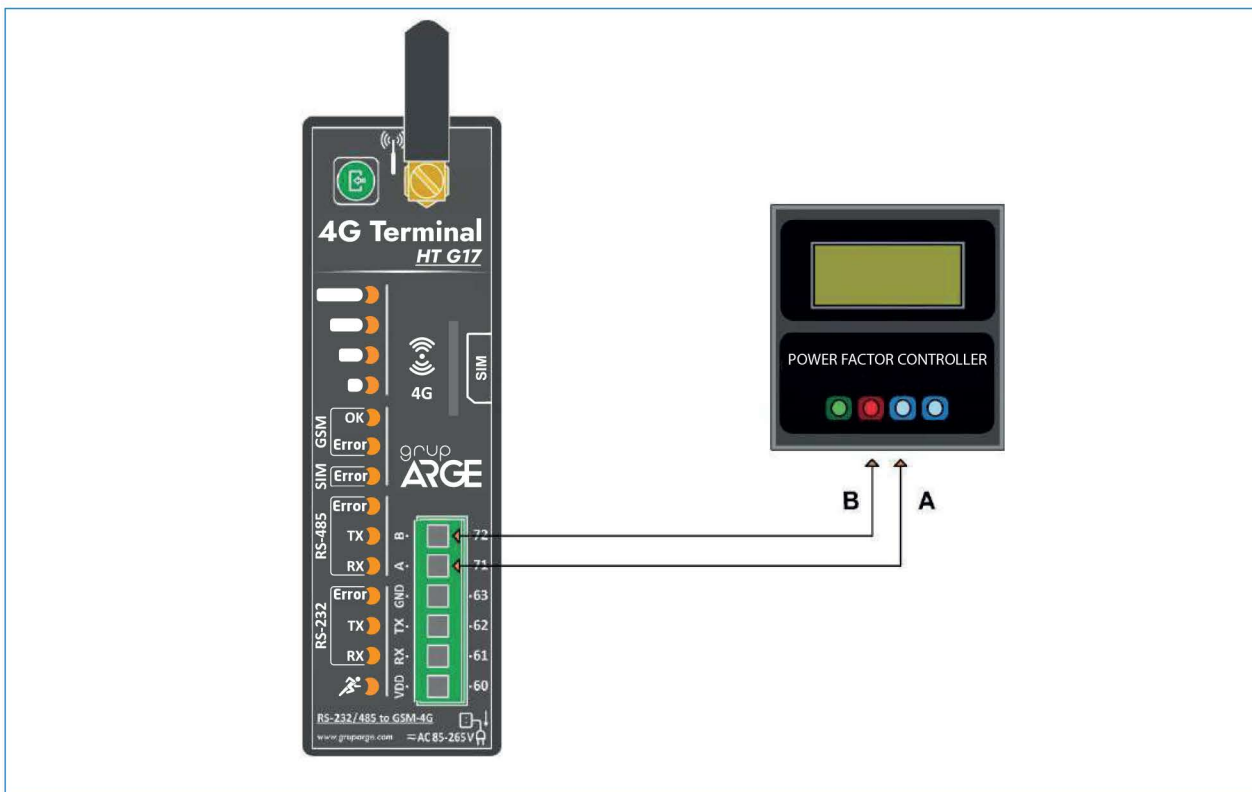
برای اتصال کنترل‌کننده ضریب توان یا آنالایزرها به مودم: اگر ترمینال‌های ارتباطی با حروف A و B مشخص شده‌اند، ترمینال A را به A و ترمینال B را به B متصل کنید. اتصالات دستگاه‌هایی که از نام‌گذاری متفاوتی استفاده می‌کنند در زیر نشان داده شده است.

**نکته:**

. آدرس‌های مودباس و انواع دستگاه‌های متصل به مودم باید از طریق ورود به صفحه تنظیمات مودم مربوطه در رابط وب تعریف شوند.

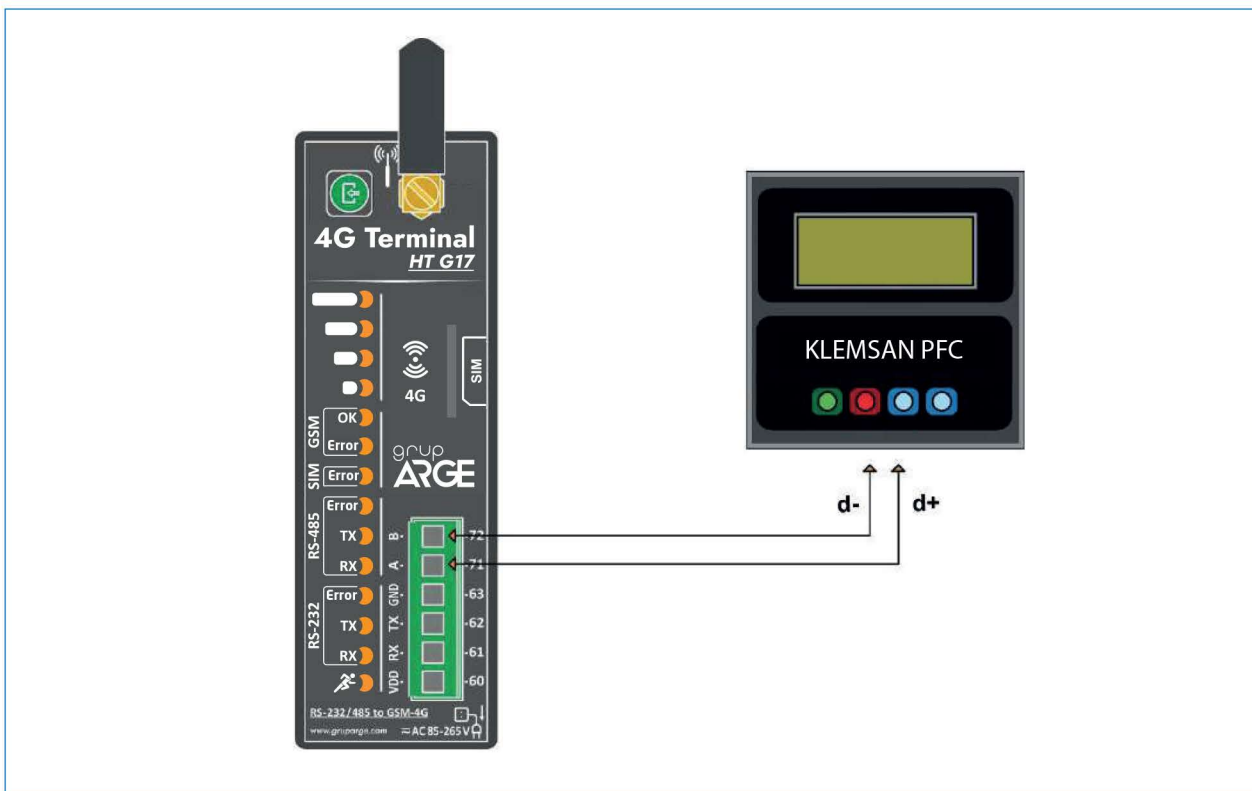
. آدرس‌های مودباس محصولات بدون صفحه نمایش ساخته شده توسط گروه آرگ با اضافه کردن عدد ۱۰۰ به دو رقم آخر شماره سریال دستگاه به دست می‌آید.

## ۵.۱. اتصالات ترمینال برای تمامی کنترل‌کننده‌های ضریب توان (PFC)



شکل ۵.۱

## ۵.۲. اتصالات ترمینال کنترل‌کننده‌های ضریب توان Klemisan مدل‌های REMO-Q و RAPIDUS



شکل ۵.۲

ما توصیه می‌کنیم کابل مورد استفاده برای ارتباط RS-485 مطابق جدول زیر انتخاب شود.

Cable Distance	Recommended Cable	Alternative Recommendation
Up to 30 m	3*0,22 Shielded and Twisted Signal Cable	CAT-5 Ethernet Cable
Over 30 m	3*0,50 Shielded and Twisted Signal Cable	CAT-6 Ethernet Cable

## 6. SMARTPOWER ENERGY MONITORING SYSTEM

### 6.1. Device Monitoring and Configuration via Web Interface

After completing the installation of your device, you can log in to the system and start viewing the data. If you are logging into the system for the first time, you need to create a user account by calling our technical support service. After your user account is created, you should log in to the system and get authorization for the modem. (See Section 2.2)

Basic information about the use of the system is explained step by step below:

1. Visit [www.enerjitakibi.com](http://www.enerjitakibi.com). You will see the login screen as shown in Figure 6.1.

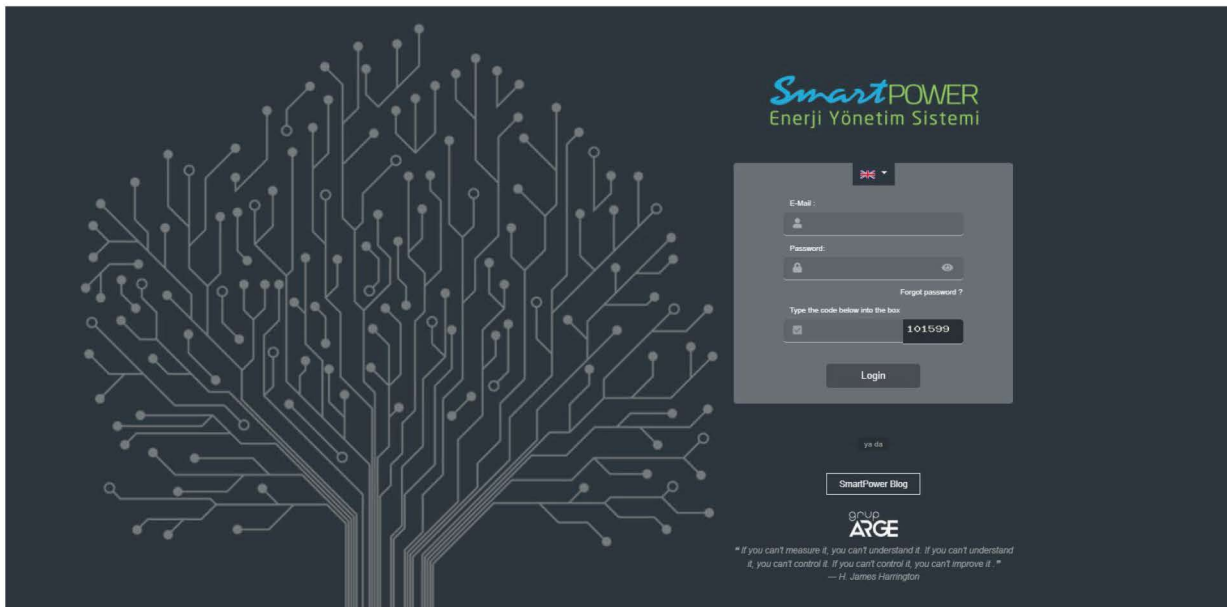


Figure 6.1

2. Contact our technical support team to obtain your username and password.
3. After receiving your login credentials, you can access the system.
4. Upon logging in, the homepage will appear (see Figure 6.2).



۶. در صفحه‌ای که باز می‌شود، بر روی دکمه "Add Modem Authorization" کلیک کنید. (شکل ۶.۴)

The screenshot shows a web interface for managing modems. At the top right, there are two buttons: "Add Multiple Authorization" and "Add Modem Authorization". The "Add Modem Authorization" button is highlighted with a red box. Below the buttons is a table with the following columns: Settings, Communication Device, Location, Type, Version, Period, Last Connection, Signal Power, Produce Date, SIM No, Operator, and IMEI/MAC Adres. The table contains 10 rows of modem data.

Settings	Communication Device	Location	Type	Version	Period	Last Connection	Signal Power	Produce Date	SIM No	Operator	IMEI/MAC Adres
	9326					15 dk	14.19.23	25.06.2025			
	GR944725		GPRS	1.3T (R94)	-	-	24 Haziran	24.06.2025			
	GR944724		GPRS	1.3T (R94)	-	-	24 Haziran	24.06.2025			
	GR944723		GPRS	1.3T (R94)	-	-	24 Haziran	24.06.2025			
	GR944722		GPRS	1.3T (R94)	-	-	24 Haziran	24.06.2025			
	GR944721		GPRS	1.3T (R94)	-	-	24 Haziran	24.06.2025			
	GR944720		GPRS	1.3T (R94)	-	-	24 Haziran	24.06.2025			
	GR944719		GPRS	1.3T (R94)	-	-	24 Haziran	24.06.2025			
	GR944718		GPRS	1.3T (R94)	-	-	24 Haziran	24.06.2025			

شکل ۶.۴

۷. اطلاعات "Modem No" و "Authorization Code" را از کارت مجوز موجود در جعبه مودم وارد کنید. با این کار فرآیند ثبت مودم در سیستم تکمیل می‌شود. (شکل ۶.۵)

This screenshot is identical to the one in Figure 6.4, showing the same web interface with the "Add Modem Authorization" button highlighted in red and the same table of modem data.

شکل ۶.۵

۸. برای مشاهده تنظیمات مودم، منوی "Modem" را در پنل سمت چپ کلیک کنید. از لیست مودم‌های نمایش داده شده، بر روی دکمه "Modem Settings" برای مودم مورد نظر کلیک کنید تا به پیکربندی آن دسترسی پیدا کنید. (شکل ۶.۶)

Settings	Communication Device	Location	Type	Version	Period	Last Connection	Signal Power	Produce Date	SIM No	Operator	IMEI/MAC Adres
	9326					15 di	14:19:28	23.06.2025			
	GRP44725		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44724		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44723		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44722		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44721		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44720		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44719		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44718		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			

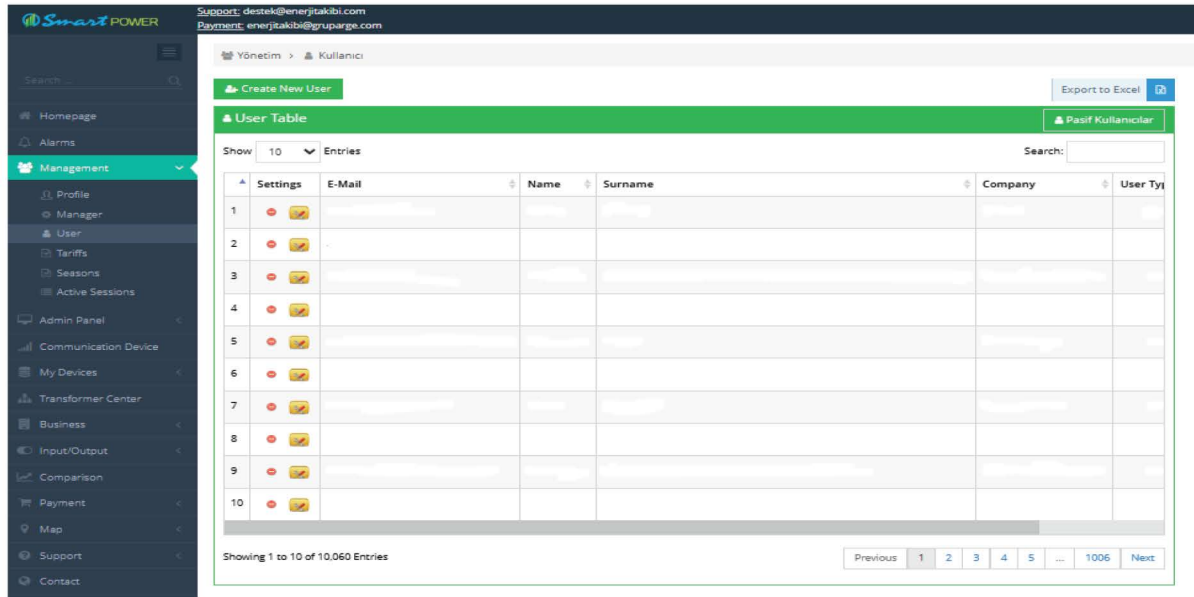
شکل ۶.۶

۹. برای باز کردن صفحه‌ای که می‌توانید به کاربران فرعی ایجاد شده دسترسی‌ها را اختصاص دهید، روی دکمه "Authorization Settings" کلیک کنید. (شکل ۶.۷)

Settings	Communication Device	Location	Type	Version	Period	Last Connection	Signal Power	Produce Date	SIM No	Operator	IMEI/MAC Adres
	9326					15 di	14:19:28	23.06.2025			
	GRP44725		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44724		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44723		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44722		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44721		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44720		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44719		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			
	GRP44718		GPRS	1.37 (R0e)	-		24 Haziran	24.06.2025			

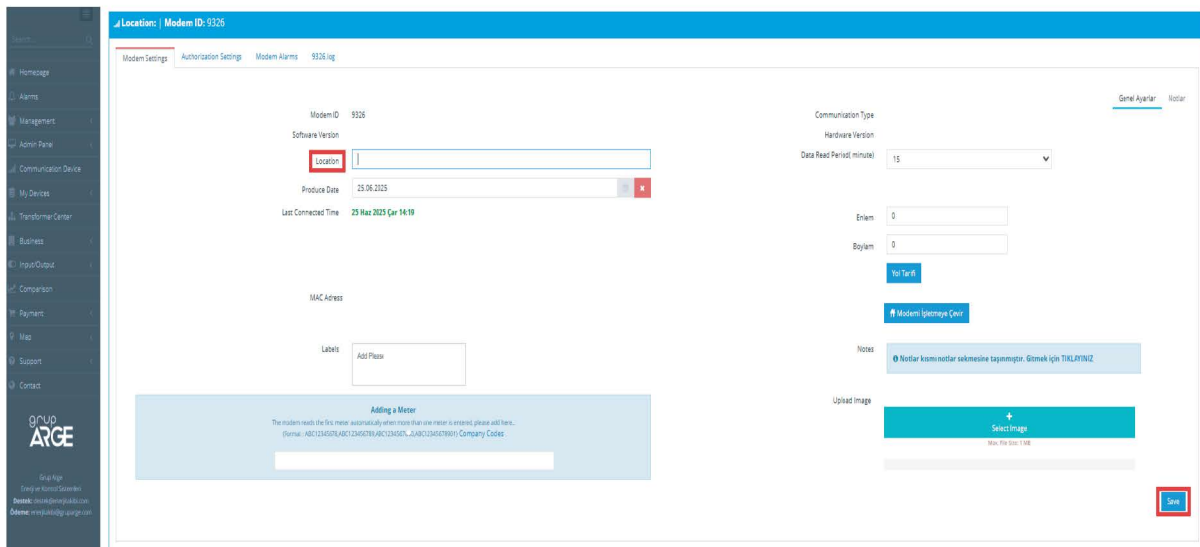
شکل ۶.۷

۱۰. برای ایجاد یک کاربر جدید، به بخش "Create New User" → "User" → "Administration" بروید، اطلاعات کاربری مورد نیاز را تکمیل کنید و یک حساب کاربری فرعی ایجاد نمایید. (شکل ۶.۸)



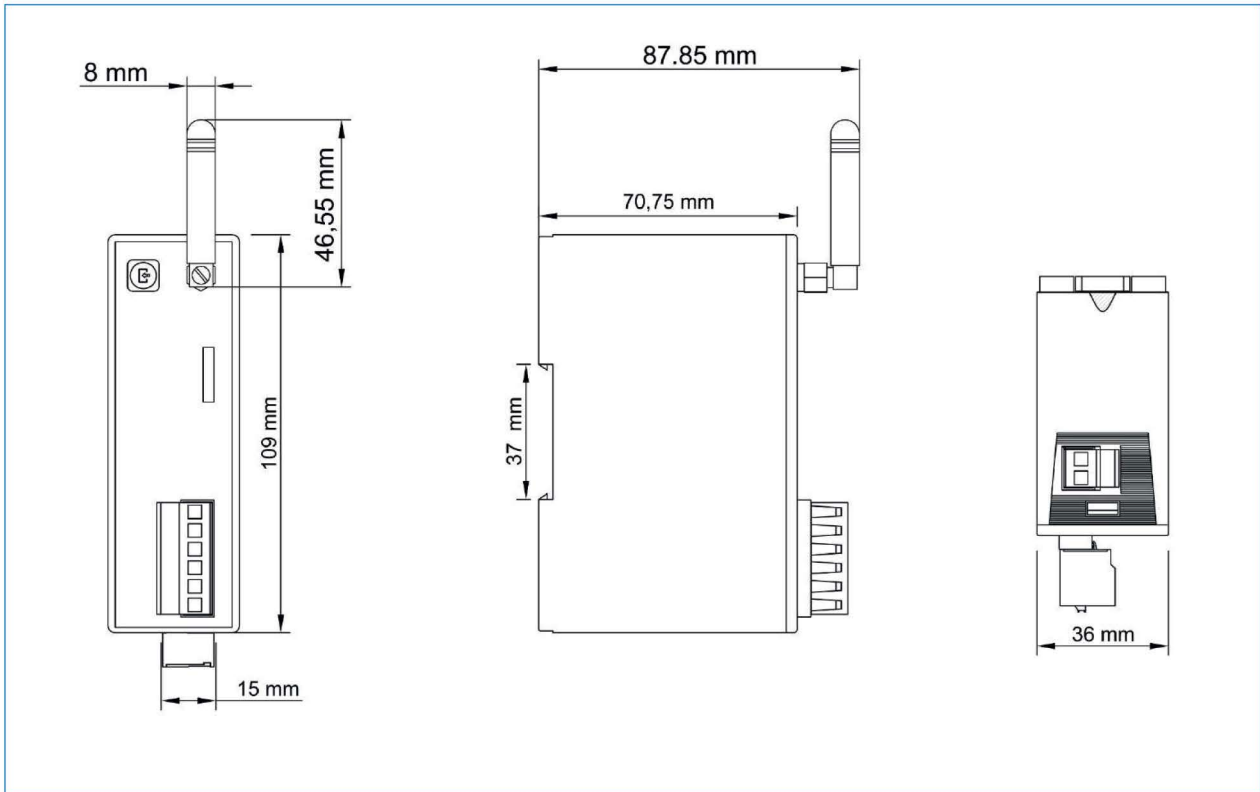
شکل ۶.۸

۱۱. در بخش "Modem Settings"، برای شناسایی سریع محل نصب دستگاه، اطلاعات موقعیت را وارد کرده و دکمه "Save" را کلیک کنید. (شکل ۶.۹)  
برای دستگاه‌هایی مانند کنترل‌کننده ضریب توان، آنالایزرها، کنتورهای انرژی، سنسورهای دما/نور و ماژول‌های ورودی/خروجی، باید پیکربندی انتساب آدرس مودباس انجام شود.



شکل ۶.۹

توجه: برای اطلاعات دقیق‌تر درباره سیستم مانیتورینگ انرژی SmartPower، لطفاً به آدرس [www.enerjitakibi.com](http://www.enerjitakibi.com) مراجعه کرده و به بخش "Help Videos" در "Support" بروید.



شکل ۷.۱