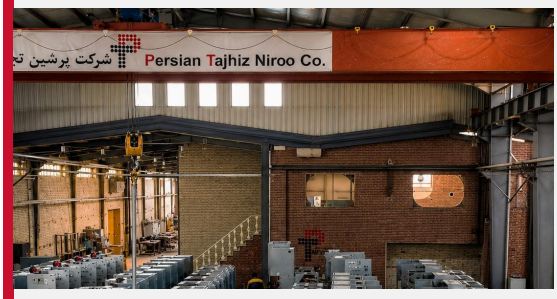
PRODUCT CATALOG · کاتالوگ محصولات

POWER DISTRIBUTION & CONTROL SOLUTIONS

راهکارهای توزیع و کنترل انرژی

Mobile substations and smart transformer stations

پست‌های سیار و ایستگاه‌های هوشمند ترانسفورماتور



01 COMPANY PROFILE & SWITCHGEAR

معرفی شرکت و تابلوهای برق

LV & MV switchgear up to 36 kV · enclosures · BESS

تابلوهای فشار ضعیف و متوسط تا ۳۶ کیلوولت · انکلوژر · BESS

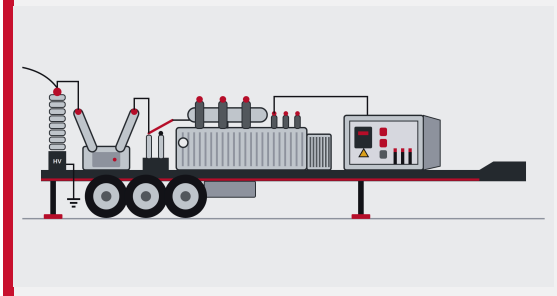


02 MEDIUM-VOLTAGE MOBILE SUBSTATION

پست سیار فشار متوسط

Up to 1,600 kVA · up to 36 kV

تا ۱,۶۰۰ کیلوولت‌آمپر · تا ۳۶ کیلوولت



03 HIGH-VOLTAGE MOBILE SUBSTATION

پست سیار فشار قوی

63 / 132 kV to 11-20-33 kV · 15-30-40 MVA

۶۳ و ۱۳۲ به ۱۱-۲۰-۳۳ کیلوولت · ۱۵-۳۰-۴۰ مگاولت‌آمپر



04 SMART TRANSFORMER STATION (STS)

ایستگاه هوشمند ترانسفورماتور (STS)

Fixed or mobile · for solar power plants

ثابت یا متحرک · برای نیروگاه‌های خورشیدی

CONTENTS

فهرست مطالب

1 COMPANY PROFILE & SWITCHGEAR
معرفی شرکت و تابلوهای برق
03-09

2 MEDIUM-VOLTAGE MOBILE SUBSTATION
پست سیار فشار متوسط
10-14

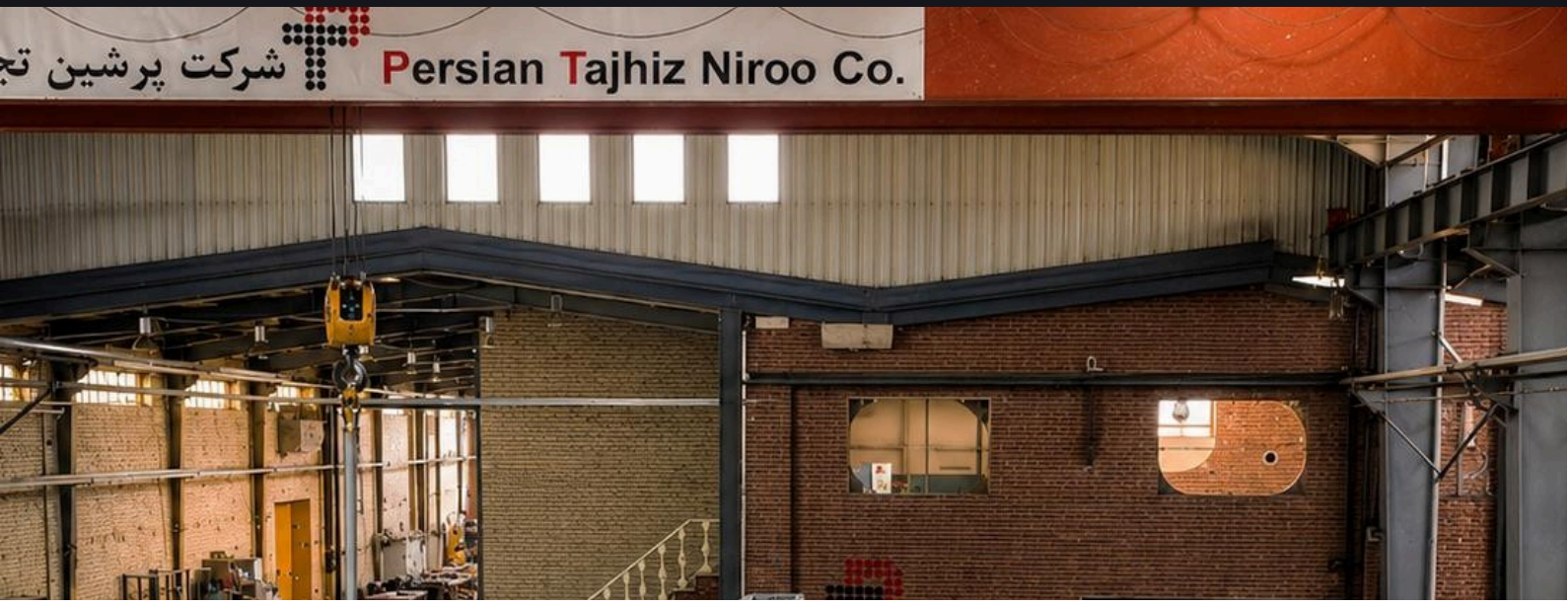
3 HIGH-VOLTAGE MOBILE SUBSTATION
پست سیار فشار قوی
15-19

4 SMART TRANSFORMER STATION (STS)
ایستگاه هوشمند ترانسفورماتور (STS)
20-26

5 CONTACT US
تماس با ما
27

PERSIAN TAJHIZ NIROO
ENGINEERING CO.

شرکت مهندسی پرشین تجهیز نیرو



COMPANY PROFILE

SWITCHGEAR & POWER SOLUTIONS

تابلوها و راهکارهای توزیع و کنترل انرژی

Engineering, design and manufacturing of power distribution and control equipment.

مهندسی، طراحی و تولید تجهیزات توزیع و کنترل انرژی.

20+ years	36 kV	IP54/55	IEC
Power-industry experience تجربه در صنعت برق	LV & MV switchgear up to تابلوهای فشار ضعیف و متوسط تا	Enclosure protection درجه حفاظت انکلوژرها	Design and testing standards استانداردهای طراحی و آزمون

PRODUCT FAMILIES

خانواده‌های محصول

01 . Medium-voltage switchgear

تابلوهای فشار متوسط

Metal-clad · Fixed · Withdrawable

Metal-Clad، Fixed، Withdrawable

02 . Low-voltage switchgear

تابلوهای فشار ضعیف

MDB · PCC · MCC · ATS · AC/DC · control and protection panels

MDB، PCC، MCC، ATS، AC/DC، تابلوهای کنترل و حفاظت

03 . Power infrastructure

زیرساخت‌های برق

Prefabricated substations · industrial enclosures

پست‌های پیش‌ساخته، انکلوژرهای صنعتی

04 . Renewable energy stations

ایستگاه انرژی تجدیدپذیر

AC · DC · protection and control · BESS · STS packages

AC، DC، حفاظت و کنترل، BESS، پکیج‌های STS

SWITCHGEAR

MV & LV SWITCHGEAR

تابلوهای فشار متوسط و ضعیف



MEDIUM-VOLTAGE SWITCHGEAR — تابلوهای فشار متوسط

Reliable power distribution, protection and control for networks up to 36 kV.
راهکارهای مطمئن برای توزیع، حفاظت و کنترل شبکه‌های فشار متوسط تا ۳۶ کیلوولت.

Design and manufacture up to 36 kV, per IEC standards	طراحی و تولید تا ۳۶ کیلوولت، مطابق استانداردهای IEC
Withdrawable and wheel-roller circuit-breaker structures	ساختار Withdrawable و C.B Wheel Roller
Protection relays with modern communication protocols	رله‌های حفاظتی با پروتکل‌های جدید ارتباطی
For industry, substations, infrastructure and power plants	برای صنایع، پست‌ها، پروژه‌های زیربنایی و نیروگاه‌ها



LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR — تابلوهای فشار ضعیف

Power distribution, control and protection for industrial and infrastructure facilities.
راهکارهای توزیع، کنترل و حفاظت برای تأسیسات صنعتی و زیرساختی.

MDB (main distribution boards) and distribution boards	تابلوهای اصلی توزیع (MDB) و تابلوهای توزیع
PCC (power control centers)	تابلوهای کنترل توان (PCC)
MCC (motor control centers)	تابلوهای کنترل موتور (MCC)
Control panels (mimic, protection, measuring, AVR) and AC/DC panels	تابلوهای کنترل (Mimic، Protection، Measuring، AVR) و AC/DC

Fixed — تابلوهای ثابت

- Simple structure, high reliability
  ساختار ساده با قابلیت اطمینان بالا
- Optimal initial investment
  هزینه سرمایه‌گذاری اولیه بهینه
- Low maintenance cost
  هزینه نگهداری پایین
- General industrial applications
  مناسب برای کاربردهای عمومی صنعتی

Withdrawable — تابلوهای کشویی

- Higher operational continuity
  افزایش تداوم بهره‌برداری
- Quick replacement of functional units
  امکان تعویض سریع واحدهای عملکردی
- Safer maintenance
  افزایش ایمنی هنگام تعمیرات
- Process industries, power plants, critical sites
  مناسب برای صنایع فرآیندی، نیروگاه‌ها و مراکز حساس

The type is chosen per operating requirements, availability, safety level and maintenance plan of each project. · انتخاب نوع تابلو بر اساس الزامات بهره‌برداری، قابلیت دسترسی، سطح ایمنی و برنامه نگهداری هر پروژه انجام می‌شود.

LV PANELS

PCC, MCC & AC/DC PANELS

تابلوهای PCC و MCC، AC/DC و کنترل

PCC & MCC

دو راهکار تخصصی توزیع و کنترل انرژی

PCC
Power Control Center

مرکز کنترل توان

- Receiving and distributing electrical energy
  دریافت و توزیع انرژی الکتریکی
- Protecting the main feeders
  حفاظت از فیدرهای اصلی
- Load management and power distribution
  مدیریت بار و توزیع توان
- Suited to the main incoming of facilities
  مناسب برای ورودی اصلی تأسیسات

MCC
Motor Control Center

مرکز کنترل موتور

- Starting and controlling electric motors
  راه‌اندازی و کنترل موتورهای الکتریکی
- Protecting motors and process equipment
  حفاظت موتور و تجهیزات فرایندی
- Controlling rotating equipment
  کنترل تجهیزات دوار
- Suited to production lines and industrial processes
  مناسب برای خطوط تولید و فرایندهای صنعتی

Standard, specialized design of PCC and MCC panels improves reliability, reduces outages and raises the productivity of industrial systems.
طراحی استاندارد و تخصصی تابلوهای PCC و MCC نقش مهمی در افزایش قابلیت اطمینان، کاهش توقفات و بهبود بهره‌وری سیستم‌های صنعتی دارد.

AC, DC & CONTROL PANELS

تابلوهای AC، DC و کنترل

AC

Reliable power distribution and feeder protection, for industries, power plants and industrial buildings
توزیع مطمئن برق و حفاظت فیدرها، مناسب برای صنایع، نیروگاه‌ها و ساختمان‌های صنعتی

DC

Stable power supply and feeding of protection relays, for substations and power plants
تأمین برق پایدار و تغذیه رله‌های حفاظتی، مناسب پست‌های برق و نیروگاه‌ها

CTRL

Control, monitoring and integration with DCS, SCADA and PLC systems
کنترل، مانیتورینگ و قابلیت یکپارچه‌سازی با سیستم‌های DCS، SCADA و PLC

Each panel is designed from the system architecture, protection and control requirements and the project's operating philosophy.
طراحی هر تابلو بر اساس معماری سیستم، الزامات حفاظتی و کنترلی و فلسفه بهره‌برداری پروژه انجام می‌شود.

SOLUTIONS

INFRASTRUCTURE & ENERGY زیرساخت و راهکارهای انرژی



Prefabricated substations

پست‌های پیش‌ساخته

- Designed and built to project specifications
  طراحی و ساخت متناسب با مشخصات پروژه
- Quick installation and easy access
  قابلیت نصب سریع و دسترسی آسان
- Factory build quality, easy transport, shorter project time
  کیفیت ساخت کارخانه‌ای، حمل آسان و کاهش زمان اجرای پروژه
- Renewable plants, industrial estates, mines, construction projects
  نیروگاه‌های تجدیدپذیر، شهرک‌های صنعتی، معدن، صنایع و پروژه‌های عمرانی

Industrial enclosures

انکلوژرهای صنعتی

- IP55 protection, custom dimensions, steel sheet construction
  درجه حفاظت IP55، ابعاد سفارشی، ساخت با ورق فولادی
- Electrostatic powder coating, indoor and outdoor design
  پوشش رنگ الکترواستاتیک، طراحی Indoor و Outdoor
- Corrosion resistance, high mechanical strength, room for future expansion
  مقاومت در برابر خوردگی، استحکام مکانیکی بالا، امکان توسعه در آینده
- Power distribution, telecom and control, industry, mining, oil, gas and petrochemical, renewable plants
  توزیع برق، مخابرات و کنترل، صنایع و معادن، نفت، گاز و پتروشیمی، نیروگاه‌های تجدیدپذیر



BESS energy storage

ذخیره‌ساز انرژی BESS

- Engineering: BESS panel design, protection and control systems
  مهندسی: طراحی تابلوهای BESS و سیستم‌های حفاظت و کنترل
- Manufacturing: AC, DC, control and protection panels
  تولید: تابلوهای AC، DC، کنترل و حفاظت
- Integration: battery rack, PCS, EMS, BMS and SCADA
  یکپارچه‌سازی: Battery Rack، PCS، EMS، BMS و SCADA
- Solar and hybrid plants, industry, data centers
  نیروگاه‌های خورشیدی و هیبرید، صنایع، مراکز داده

Renewable energy solutions

راهکارهای نیروگاه‌های تجدیدپذیر

- Electrical system design for renewable power plants
  طراحی سیستم‌های الکتریکی نیروگاه‌های تجدیدپذیر
- AC/DC combiner panels and MV/LV panels
  تابلوهای AC/DC Combiner و تابلوهای MV/LV
- Integration of inverters, transformers, monitoring systems and grid connection
  یکپارچه‌سازی اینورتر، ترانسفورماتور، سیستم‌های مانیتورینگ و اتصال به شبکه
- IEC-based design, project-specific, in-house production with full quality control, routine tests and FAT, technical support and commissioning
  طراحی مطابق IEC و اختصاصی هر پروژه، تولید داخل با کنترل کیفیت کامل، آزمون‌های روتین و FAT، پشتیبانی فنی و راه‌اندازی

SERVICES

FROM ENGINEERING TO COMMISSIONING

یک زنجیره کامل خدمات، از طراحی مهندسی تا راه‌اندازی

01 Engineering
مهندسی

- Design of LV and MV switchgear
  طراحی سوئیچگیرهای فشار ضعیف و فشار متوسط
- Precise single-line, schematic and logic drawings
  تهیه نقشه‌های تک‌خطی دقیق، اسکماتیک، لاجیک و ...
- Design of protection, control and metering systems
  طراحی سیستم‌های حفاظت، کنترل و اندازه‌گیری
- Panel design per each project's technical requirements
  طراحی تابلوها متناسب با الزامات فنی هر پروژه

02 Manufacturing
تولید

- Manufacture of LV and MV panels
  تولید تابلوهای فشار ضعیف و فشار متوسط
- Industrial enclosure fabrication
  ساخت انکلوژرهای صنعتی
- Production per IEC standards and project requirements
  تولید مطابق استانداردهای IEC و الزامات پروژه

03 Quality assurance & test
تضمین کیفیت و آزمون

- Routine tests
  آزمون‌های روتین
- FAT planning and execution
  برنامه‌ریزی و اجرای آزمون‌های FAT
- Final inspection and performance confirmation
  بازرسی نهایی و تأیید عملکرد تجهیزات
- Test reports and technical documents, including ITP and QC
  تهیه و ارائه گزارش‌ها و مستندات فنی آزمون، شامل ITP و QC

04 Installation & support
نصب، راه‌اندازی و پشتیبانی

- Supervision of equipment installation
  نظارت بر نصب تجهیزات
- Commissioning and start-up
  کامیشنینگ و راه‌اندازی
- Operator training
  آموزش تیم بهره‌برداری
- After-sales service and technical support
  خدمات پس از فروش و پشتیبانی فنی

Persian Tajhiz Niroo combines engineering knowledge, production capacity and a quality-control system to deliver dependable solutions for industrial, power-plant and infrastructure projects.

پرشین تجهیز نیرو با بهره‌گیری از دانش مهندسی، توان تولید و نظام کنترل کیفیت، راهکارهایی قابل اعتماد برای پروژه‌های صنعتی، نیروگاهی و زیرساختی ارائه می‌دهد.

PRODUCT-CHAIN COVERAGE

پوشش زنجیره‌ای محصولات با نگاه توسعه پایدار

Power generation
تولید برق
Power plants
نیروگاه‌های تولید

→

Renewable energy
انرژی‌های تجدیدپذیر
Wind, solar and storage
بادی، خورشیدی و ذخیره‌ساز

→

Transmission
انتقال
Transmission substations
پست‌های انتقال

→

Sub-transmission
فوق توزیع
Sub-transmission substations
پست‌های فوق توزیع

→

Distribution
توزیع
Distribution substations
پست‌های توزیع

Equipment suited to each activity, with a sustainable-development outlook and respect for the environment.

تجهیزات متناسب با هر فعالیتی، با نگاه توسعه پایدار و سازگار با محیط زیست است.

QUALITY

QUALITY & STANDARDS

کیفیت و استانداردها

QUALITY ASSURANCE & TESTING

تضمین کیفیت و آزمون

Build inspection
بازرسی ساخت

Incoming materials and items; in-process inspection; dimensional, wiring and connection checks

کنترل مواد و اقلام ورودی؛ بازرسی حین ساخت؛ کنترل ابعادی، سیم‌کشی و اتصالات

Routine tests
آزمون‌های روتین

Functional, factory routine, insulation, logic and factory acceptance tests (FAT)

آزمون عملکرد، روتین کارخانه‌ای، عایقی، لاجیک و پذیرش کارخانه (FAT)

Documents
مستندات قابل ارائه

Test reports, QC checklists, as-built drawings, operating instructions

گزارش آزمون‌ها، چک‌لیست‌های کنترل کیفیت، نقشه‌های As-Built، دستورالعمل‌های بهره‌برداری

Delivery
آماده‌سازی تحویل

Packing list preparation, agreement and control; final inspection and shipment

تهیه، هماهنگی و کنترل پکینگ لیست؛ بازرسی نهایی و ارسال کالا

REFERENCE STANDARDS

استانداردهای مرجع

MV SWITCHGEAR	فشار متوسط
Metal-clad switchgear	IEC 62271-200
General specifications	IEC 62271-1
Circuit breakers	IEC 62271-100
Earthing switches	IEC 62271-102
Fuses	IEC 60282-1
Current / voltage transformers	IEC 61869-1/-2/-3
Insulation coordination	IEC 60071-1/-2

LV SWITCHGEAR	فشار ضعیف
Switchgear assemblies	IEC 61439-1/-2
Insulation coordination	IEC 60664-1
Fuses	IEC 60269 series
Air circuit breakers, MCCB	IEC 60947-2
Contactors	IEC 60947-4-1
Protection relays	IEC 60255 series
Degrees of protection (IP)	IEC 60529

WHY US

TRUSTED BY INDUSTRY

اعتماد صنعت، سرمایه اصلی ما

WHY PERSIAN TAJHIZ NIROO

چرا پرشین تجهیز نیرو؟

1. **Over 20 years of specialist experience in the power industry**
   بیش از ۲۰ سال تجربه تخصصی در صنعت برق
2. **Design and manufacture of switchgear up to 36 kV**
   طراحی و تولید تابلوهای برق تا سطح ولتاژ ۳۶ کیلوولت
3. **Fixed and withdrawable switchgear production**
   تولید تابلوهای برق Fixed و Withdrawable
4. **Well-equipped factory able to build custom enclosures**
   کارخانه مجهز با قابلیت ساخت انکلوژرهای سفارشی
5. **Routine tests and FAT per IEC standards**
   اجرای آزمون‌های روتین و FAT مطابق استاندارد IEC
6. **Engineering, installation, commissioning and technical support**
   خدمات مهندسی، نصب، راه‌اندازی و پشتیبانی فنی

INDUSTRIES WE SERVE

صنایع و مشتریان هدف

- Oil, gas and petrochemical
  صنایع نفت، گاز و پتروشیمی
- Copper, steel and mining
  صنایع مس، فولاد و معدن
- Cement
  صنایع سیمان
- Aluminium, chemicals and polymers
  صنایع آلومینیوم، شیمیایی و پلیمر
- Food and pharmaceutical
  صنایع غذایی و دارویی
- Regional electricity, distribution and generation companies
  شرکت‌های برق منطقه‌ای، توزیع و تولید
- Solar and wind plant developers and contractors
  توسعه‌دهندگان و پیمانکاران نیروگاه‌های خورشیدی و بادی
- EPC companies
  شرکت‌های EPC

VENDOR LISTS & KEY CLIENTS

وندورلیست‌ها و مشتریان

TAVANIR توانیر	**Oil industry vendor lists** لیست‌های بلند صنعت نفت	**National Petrochemical Company (NPC)** پتروشیمی (NPC)
National Iranian Steel Company شرکت ملی فولاد ایران	**Iranian Central Oil Fields Company** شرکت نفت مناطق مرکزی ایران	**MAPNA Group** گروه مپنا
Tehran Urban and Suburban Railway راه‌آهن شهرهای تهران و حومه	**National Iranian Copper Industries Co.** شرکت مس ایران	**Electricity distribution company** شرکت توزیع برق

Competency confirmed by the relevant power-industry authorities
تأیید صلاحیت از مراجع ذی‌صلاح صنعت برق

Listed in vendor lists of major organizations and industries
حضور در وندور لیست سازمان‌ها و صنایع بزرگ

Quality management system and quality-control processes
سیستم مدیریت کیفیت و فرایندهای کنترل کیفی

Compliance with international standards
رعایت الزامات استانداردهای بین‌المللی

We are not only a switchgear manufacturer; we are an engineering partner for industrial projects.
ما صرفاً سازنده تابلو برق نیستیم؛ شریک مهندسی پروژه‌های صنعتی هستیم.

PERSIAN TAJHIZ NIROO
ENGINEERING CO.

شرکت مهندسی پرشین تجهیز نیرو



MOBILE SUBSTATION

پست سیار برق

UP TO 1,600 kVA

تا ظرفیت ۱٬۶۰۰ کیلوولت‌آمپر

1,600 kVA	36 kV max	400/230 V	50 Hz
Max. rating · حداکثر ظرفیت	MV voltage · فشار متوسط	Low voltage · فشار ضعیف	Frequency · فرکانس نامی

KEY FEATURES

ویژگی‌های کلیدی

01 . Height-adjustable trailer

Two axles with hydraulic suspension for adjustable chassis height.

تریلر با ارتفاع قابل‌تنظیم

دو محور با تعلیق هیدرولیک برای تنظیم ارتفاع شاسی.

02 . One-piece roof

Shelters the transformer completely from above.

سقف یکپارچه

ترانسفورماتور را از بالا کاملاً می‌پوشاند.

03 . Natural cooling

Free air flow through the perimeter mesh fence.

خنک‌کاری طبیعی

گردش آزاد هوا از فنس مشبک پیرامونی.

04 . Up to 36/0.4 kV transformer

Housed inside a protective safety cage.

ترانسفورماتور تا ۳۶/۰٫۴ کیلوولت

نصب‌شده درون حفاظ ایمنی.

05 . Separate MV & LV enclosures

Each panel has its own compartment.

محفظه‌های مستقل MV و LV

هر تابلو در بخش مستقل خود قرار دارد.

06 . Quick relocation

Tow eye and stabilizing jacks for fast setup.

جابه‌جایی سریع

قلاب یدک و جک‌های تثبیت‌کننده برای استقرار سریع.

The mobile substation by Persian Tajhiz Niroo Engineering Co. is designed and built for fast, reliable power supply to industrial projects, mobile units, and emergency or temporary situations on the distribution network.

Combining a power transformer with medium-voltage (MV) and low-voltage (LV) switchgear in one integrated, transportable unit, it can be moved and set up on site quickly.

پست سیار برق شرکت مهندسی پرشین تجهیز نیرو برای تأمین سریع و مطمئن انرژی الکتریکی در پروژه‌های صنعتی، واحدهای متحرک و شرایط اضطراری یا موقت شبکه توزیع طراحی و ساخته شده است.

این پست با ترکیب ترانسفورماتور قدرت و تابلوهای فشار متوسط (MV) و فشار ضعیف (LV) در یک مجموعه یکپارچه و قابل‌حمل، امکان انتقال و استقرار سریع در محل پروژه را فراهم می‌کند.



KEY BENEFITS

مزایای پست سیار برق

1. Quick transfer and setup on site
   انتقال و استقرار سریع در محل پروژه
2. Suited to temporary and emergency power
   مناسب برای تأمین برق موقت و اضطراری
3. Shorter build time for power infrastructure
   کاهش زمان اجرای زیرساخت برق
4. Chassis and transport frame as one unit
   شاسی و سازه حمل یکپارچه
5. Transformer area separated from the MV and LV panel compartments
   فضای ترانسفورماتور جدا از محفظه تابلوهای MV و LV
6. Fence-enclosed transformer, cooled by natural ventilation
   ترانسفورماتور محصور با فنس، با تهویه و خنک‌کاری طبیعی
7. Reusable at different sites
   قابل استفاده مجدد در محل‌های مختلف
8. Stabilizing jacks keep the unit steady and take load off the wheels when parked
   جک‌های تثبیت‌کننده، پایداری پست را حفظ می‌کنند و بار چرخ‌ها را هنگام توقف کاهش می‌دهند
9. Lighting for night operations
   تأمین روشنایی برای عملیات شبانه
10. Ratings and equipment layout tailored to the project
    ظرفیت و آرایش تجهیزات متناسب با نیاز پروژه

THREE MAIN SECTIONS

STRUCTURE

سه بخش اصلی

ساختار پست سیار

1 MV
فشار متوسط

MV cable
کابل MV

2 Transformer
ترانسفورماتور

Busduct
باس‌داکت

3 LV
فشار ضعیف

1 MV section
بخش فشار متوسط (MV)

Circuit-breaker or fuse-switch cells, as the project requires
سلول‌های کلید قدرت یا کلید فیوز، متناسب با طرح پروژه

Connected to the transformer by MV cable
اتصال به ترانسفورماتور با کابل فشار متوسط

2 Transformer section
بخش ترانسفورماتور

Installed in a fence-enclosed, protected space
استقرار در فضای محصور با فنس و حفاظت‌شده

Oil-immersed or dry-type, per order and project design
روغنی یا خشک، بنا به سفارش و طرح پروژه

Rating up to 1,600 kVA, per approved design
ظرفیت تا ۱٬۶۰۰ کیلوولت‌آمپر، مطابق طرح مصوب

3 LV section
بخش فشار ضعیف (LV)

Panel arrangement tailored to the project
آرایش تابلو متناسب با نیاز پروژه

Connected to the transformer by busduct, per project design
اتصال به ترانسفورماتور با باس‌داکت، مطابق طرح پروژه

MV AND LV PANELS
تابلوهای MV و LV

Equipment from the client’s approved vendor list
تجهیزات مطابق با فهرست تأمین‌کنندگان مورد تأیید کارفرما

Enclosure protection up to IP54, per project specification
درجه حفاظت محفظه تا IP54، مطابق مشخصات فنی پروژه

APPLICATIONS
کاربردهای پست سیار برق

POWER DISTRIBUTION NETWORKS
شبکه‌های توزیع نیروی برق

1	Emergency and temporary supply for the distribution network	برق موقت و اضطراری برای شبکه توزیع
2	Grid support during load growth and peak demand	پشتیبانی از شبکه در زمان افزایش بار و اوج مصرف
3	Power during maintenance, rebuilding or extension of existing substations	برق‌رسانی هنگام تعمیر، بازسازی یا توسعه پست‌های موجود
4	Supply for expansion projects until the permanent substation is built	تغذیه پروژه‌های توسعه‌ای تا زمان احداث پست دائم
5	Rapid power restoration in areas hit by disasters and incidents	برق‌رسانی سریع به مناطق آسیب‌دیده در بحران و حوادث
6	Relocation and reuse at different points of the network	جابه‌جایی و استفاده مجدد در نقاط مختلف شبکه

INDUSTRY & MOBILE PROJECTS
صنایع و پروژه‌های متحرک

1	Mini-refineries and mobile process units	مینی‌پالایشگاه‌ها و واحدهای فرآیندی متحرک
2	Oil, gas and petrochemical industries	صنایع نفت، گاز و پتروشیمی
3	Mines and mining projects	معادن و پروژه‌های معدنی
4	Workshops and construction projects	کارگاه‌ها و پروژه‌های عمرانی
5	Emergency and interim power for industrial projects	برق اضطراری و موقت برای پروژه‌های صنعتی

SPECIFICATIONS & CAPABILITIES

مشخصات فنی و قابلیت‌ها

Transformer rating	Per project, up to 1,600 kVA	متناسب با پروژه، تا ۱٬۶۰۰ کیلوولت‌آمپر	**ظرفیت ترانسفورماتور**
MV voltage	Project-specific, up to 36 kV	متناسب با پروژه، تا ۳۶ کیلوولت	**ولتاژ فشار متوسط**
LV voltage	400/230 V	۴۰۰/۲۳۰ ولت	**ولتاژ فشار ضعیف**
Rated frequency	50 Hz	۵۰ هرتز	**فرکانس نامی**
Panel protection	MV and LV panels: up to IP54	تابلوهای MV و LV: تا IP54	**درجه حفاظت تابلوها**
Protection & control	Protection, control and metering equipment	تجهیزات حفاظت، کنترل و اندازه‌گیری	**حفاظت و کنترل**
Earthing	Earthing system included	شامل سیستم اتصال زمین	**اتصال زمین**
Cooling	Natural, free air flow through the perimeter mesh fence	طبیعی، با گردش آزاد هوا از فنس مشبک پیرامونی	**خنک‌کاری**
Chassis & axles	One-piece chassis and transport frame; one axle front, one rear	شاسی و سازه حمل یکپارچه؛ یک محور جلو، یک محور عقب	**شاسی و محور**
Chassis height	Adjustable, hydraulic suspension	قابل تنظیم، با تعلیق هیدرولیک	**ارتفاع شاسی**
Stabilizing jacks	Fitted, for steady parking	دارد، برای استقرار پایدار	**جک تثبیت‌کننده**
Customization	Other ratings and layouts on request	ظرفیت‌ها و آرایش‌های دیگر بنا به سفارش	**سفارشی‌سازی**

CHASSIS, DEPLOYMENT & LIGHTING

شاسی، سیستم استقرار و روشنایی عملیاتی

Chassis

The chassis and transport frame are built as one unit, with one axle at the front and one at the rear, per the structural design. Hydraulic suspension makes the chassis height adjustable.

شاسی

شاسی و سازه حمل پست یکپارچه‌اند و مجموعه، بر اساس طرح سازه، یک محور در جلو و یک محور در عقب دارد. تعلیق هیدرولیک، ارتفاع شاسی را قابل تنظیم می‌کند.

Stabilizing jacks

The jacks keep the substation steady at its operating site. When parked, they transfer part of the weight from the wheels to the structure's support points.

جک‌های تثبیت‌کننده

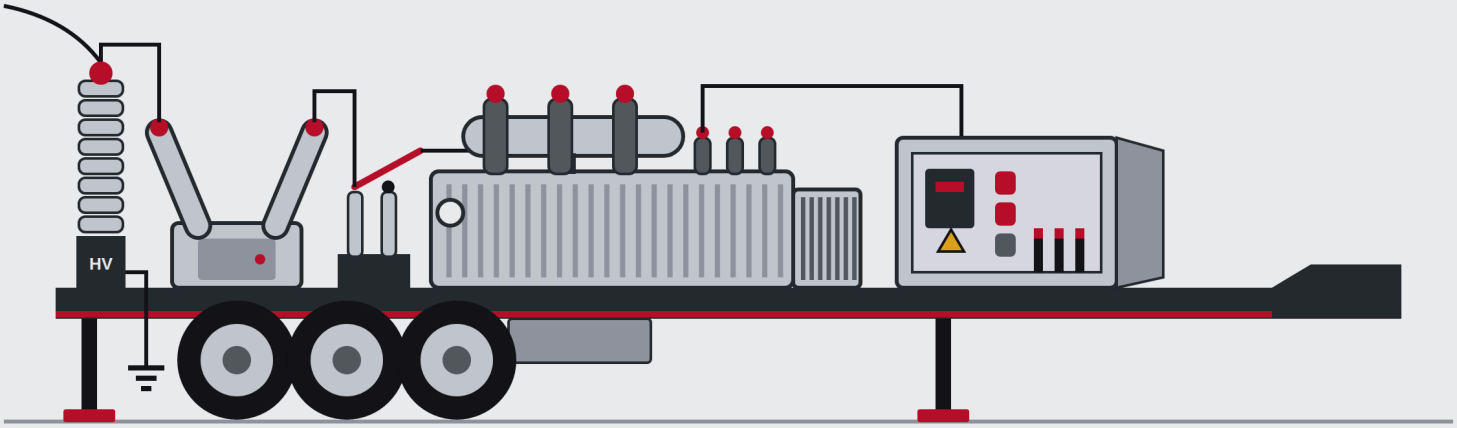
جک‌ها پست را در محل بهره‌برداری پایدار نگه می‌دارند. هنگام توقف، بخشی از بار چرخ‌ها به نقاط اتکای سازه منتقل می‌شود و فشار روی چرخ‌ها کم می‌شود.

Operational lighting

Lights under the roof edge, above the doors, give the operator the illumination needed after dark, making equipment access and work easier in low light.

روشنایی عملیاتی

چراغ‌هایی زیر لبه سقف، بالای درهای پست نصب شده است تا اپراتور هنگام بهره‌برداری شبانه نور کافی داشته باشد و دسترسی به تجهیزات و انجام کار در شرایط کم‌نور آسان شود.



63 / 132 kV TO 11-20-33 kV

MOBILE SUBSTATION

پست سیار

۶۳ و ۱۳۲ به ۱۱-۲۰-۳۳ کیلوولت

63-132 kV
TO
11-20-33 kV
Voltage levels

AIS
Air-insulated switchgear
Withdrawable AIS medium-voltage panels

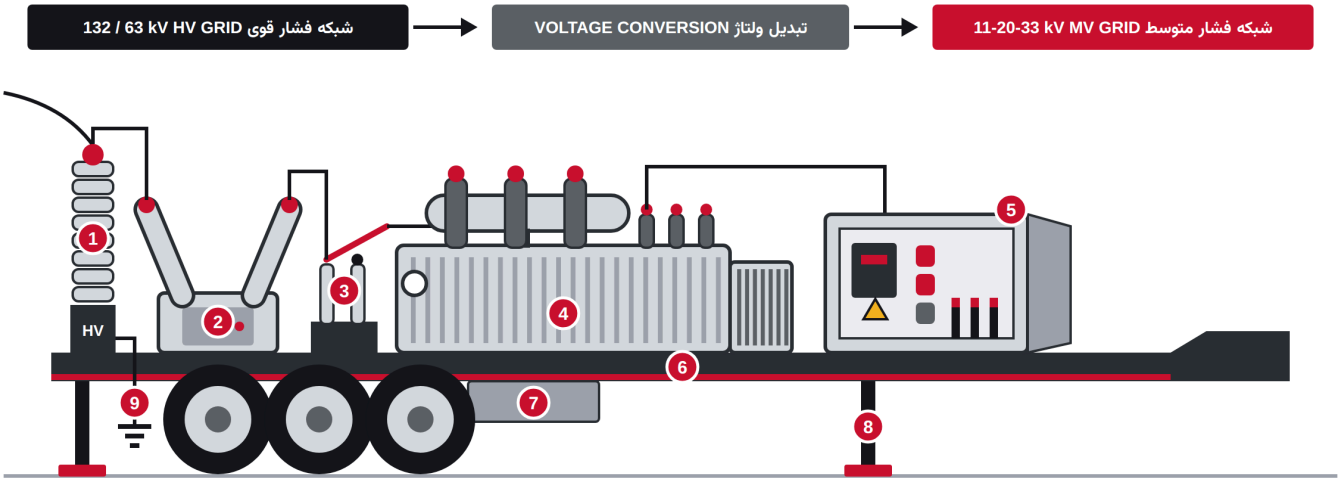
MOBILE
Trailer-mounted
Transportable and quick to deploy

FAST AND STABLE POWER SUPPLY

تأمین سریع و پایدار برق

The 63 and 132 kV mobile substations are a comprehensive, advanced solution for emergency power supply, temporary replacement of fixed substations during maintenance, and power delivery in the shortest possible time. All the equipment of a complete substation, sized to the required capacity, is installed on one or more trailers and ready for quick connection to the grid.

پست‌های برق سیار ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت راهکاری جامع و پیشرفته برای تأمین برق اضطراری، جایگزینی موقت پست‌های ثابت هنگام تعمیرات و تأمین برق در کمترین زمان‌اند. تمام تجهیزات یک پست کامل، متناسب با ظرفیت مورد نیاز، روی یک یا چند تریلر نصب شده و برای اتصال سریع به شبکه آماده است.



1	Surge arrester	برق‌گیر
2	Circuit breaker	کلید قدرت
3	Disconnector	سکسیونر
4	Power transformer	ترانسفورماتور قدرت
5	MV switchgear	تابلوی فشار متوسط
6	Trailer and chassis	تریلر و شاسی
7	Mobile metallic structure	سازه فلزی متحرک
8	Stabilizing jacks	جک‌های تثبیت‌کننده
9	Earthing	اتصال زمین

KEY BENEFITS

مزایای پست سیار

1. Very fast installation and commissioning: energized within a few hours of arrival on site
نصب و راه‌اندازی بسیار سریع؛ برق‌دار شدن در کمتر از چند ساعت پس از استقرار

2. High mobility: compact design that complies with road traffic regulations
قابلیت جابه‌جایی بالا؛ طراحی فشرده و سازگار با قوانین ترافیک جاده‌ای

3. Greater grid stability and reliability: fast replacement after sudden incidents (war, flood, storm, earthquake), transformer failure or fixed-substation faults
افزایش پایداری و اطمینان شبکه؛ جایگزینی سریع در حوادث ناگهانی (جنگ، سیل، طوفان، زلزله)، سوختن ترانسفورماتور یا حوادث پست ثابت

4. More regional load capacity, especially at peak demand
افزایش ظرفیت تأمین بار منطقه، به‌ویژه در زمان پیک مصرف

5. Supports passive defense objectives
تأمین اهداف پدافند غیرعامل

6. Easier overhaul and maintenance of fixed substations: taken off-line without outages for customers
تسهیل اورهال و تعمیرات پست‌های ثابت؛ خارج کردن پست از مدار بدون خاموشی مشترکین

7. Best choice for temporary and permanent industrial and large construction projects, mines, oil and gas
بهترین گزینه برای پروژه‌های موقت و ثابت صنایع، پروژه‌های عمرانی بزرگ، معادن و صنایع نفت و گاز

8. Suited to seasonal, periodic and permanent load growth
مناسب برای رشد بار مقطعی، فصلی و حتی ثابت

9. High safety and weather resistance: equipment withstands moisture, dust and extreme temperature changes
ایمنی بالا و مقاومت در برابر شرایط جوی؛ تجهیزات مقاوم در برابر رطوبت، گرد و غبار و تغییرات شدید دما

GENERAL & TECHNICAL SPECIFICATIONS
مشخصات عمومی و فنی

HIGH-VOLTAGE EQUIPMENT (63 / 132 kV)		تجهیزات فشار قوی (۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت)	
Rated voltage	63 kV or 132 kV	۶۳ یا ۱۳۲ کیلوولت	**ولتاژ نامی**
Circuit breaker	SF6 type	از نوع گاز SF6	**کلید قدرت**
Disconnectors	With earthing switches	مجهز به تیغه ارت	**سکسیونر**
CT & CVT	Current and capacitor voltage transformers; accuracy classes for measurement and protection	ترانسفورماتور جریان (CT) و ولتاژ خازنی (CVT) با کلاس دقت اندازه‌گیری و حفاظتی متناسب	**ترانسفورماتور جریان و ولتاژ**
Surge arresters	Zinc-oxide (ZnO), protecting against lightning and switching overvoltages	اکسید روی (ZnO)، برای حفاظت در برابر اضافه‌ولتاژهای صاعقه و کلیدزنی	**برق‌گیر**

POWER TRANSFORMER		ترانسفورماتور قدرت	
Rated power	15-30-40 MVA, as ordered	۱۵-۳۰-۴۰ مگاولت‌آمپر (MVA) بنا به سفارش	**ظرفیت نامی**
Vector group	Dyn11 or YNd11	Dyn11 یا YNd11	**گروه برداری**
Cooling	ONAN / ONAF	ONAN / ONAF	**خنک‌کنندگی**
Mobile design	Resistant to vibration and road transport; on-load tap changer (OLTC)	مقاوم در برابر لرزش و جابه‌جایی جاده‌ای، مجهز به تپ‌چنجر زیر بار (OLTC)	**طراحی سیار**

MEDIUM-VOLTAGE EQUIPMENT		تجهیزات فشار متوسط	
Rated voltage	11-20-33 kV	۱۱-۲۰-۳۳ کیلوولت	**ولتاژ نامی**
Switchgear	Withdrawable air-insulated switchgear (AIS)	تابلوی کشویی با عایق هوا (AIS)	**تابلو**
Outgoing feeders	2 to 4 feeders, with vacuum circuit breakers	۲ تا ۴ فیدر، مجهز به کلید قدرت خلاء	**فیدرهای خروجی**

PROTECTION, CONTROL & AUXILIARY SUPPLY		حفاظت، کنترل و تغذیه داخلی	
Protection relays	Numerical relays supporting IEC 61850	رله‌های عددی با پشتیبانی از پروتکل IEC 61850	**رله‌های حفاظتی**
DC system	Battery bank and charger for the protection circuits	بانک باتری و شارژر برای تغذیه مدارهای حفاظتی	**سیستم تغذیه DC**
Auxiliary transformer	Supplies the substation's internal loads	تأمین مصارف داخلی پست	**ترانسفورماتور کمکی**

MOBILE STRUCTURE & TRAILER		سازه و تریلر	
Chassis	Heavy-duty multi-axle trailer, compliant with road traffic standards	تریلر چندمحوره سنگین (Heavy Duty) منطبق بر استانداردهای ترافیکی جاده‌ای	**شاسی**
Suspension	Pneumatic or hydraulic, reducing shocks during transport	پنوماتیک یا هیدرولیک، برای کاهش ضربه‌ها در حمل و نقل	**تعلیق**
Stabilizing jacks	Hydraulic or mechanical jacks to level the substation on site	جک‌های هیدرولیکی یا مکانیکی برای تراز کردن پست در محل نصب	**جک‌های تثبیت‌کننده**

MODEL COMPARISON

جدول مقایسه فنی مدل‌های ۱۵، ۳۰ و ۴۰ مگاولت‌آمپر

PARAMETER پارامتر / مشخصه فنی	15 MVA مدل ۱۵ مگاولت‌آمپر	30 MVA مدل ۳۰ مگاولت‌آمپر	40 MVA مدل ۴۰ مگاولت‌آمپر
Input / output voltage ولتاژ ورودی / خروجی	**63 or 132 / 11-20-33 kV**	**63 or 132 / 11-20-33 kV**	**63 or 132 / 11-20-33 kV**
Transformer rated power ظرفیت نامی ترانسفورماتور	**15 MVA**	**30 MVA**	**40 MVA**
Cooling system سیستم خنک‌کنندگی	**ONAN / ONAF**	**ONAN / ONAF**	**ONAN / ONAF**
High-voltage breaker type (63 / 132 kV) نوع کلید فشار قوی (۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت)	**SF6 breaker** کلید SF6	**SF6 breaker** کلید SF6	**SF6 breaker** کلید SF6
MV outgoing feeders (11-20-33 kV) تعداد خروجی فشار متوسط (۱۱-۲۰-۳۳ کیلوولت)	**2 to 4 feeders** ۲ تا ۴ فیدر خروجی	**2 to 4 feeders** ۲ تا ۴ فیدر خروجی	**2 to 4 feeders** ۲ تا ۴ فیدر خروجی
MV switchgear type (11-20-33 kV) نوع تابلو فشار متوسط (۱۱-۲۰-۳۳ کیلوولت)	**Withdrawable AIS** AIS کشویی	**Withdrawable AIS** AIS کشویی	**Withdrawable AIS** AIS کشویی
On-load tap changer (OLTC) تپ‌چنجر زیر بار (OLTC)	**Included** دارد	**Included** دارد	**Included** دارد
Trailer / chassis type * نوع تریلر / شاسی *	**3- or 4-axle trailer** تریلر ۳ یا ۴ محوره	**5- or 6-axle trailer** تریلر ۵ یا ۶ محوره	**Bogie / extra-heavy multi-axle trailer** تریلر بوژی / چندمحوره فوق سنگین
Approx. total weight وزن تقریبی کل پست	**35 to 45 t** حدود ۳۵ تا ۴۵ تن	**55 to 70 t** حدود ۵۵ تا ۷۰ تن	**75 to 90 t** حدود ۷۵ تا ۹۰ تن
Approx. trailer length طول تقریبی تریلر	**12 to 14 m** ۱۲ تا ۱۴ متر	**15 to 17 m** ۱۵ تا ۱۷ متر	**18 to 22 m** ۱۸ تا ۲۲ متر

* At 15 MVA the whole substation can be built on a single chassis. With a ground-mounted transformer, the HV and MV switchgear can be combined on one chassis at every rating.

* در ظرفیت ۱۵ مگاولت‌آمپر، امکان ساخت کل پست روی یک شاسی وجود دارد. اگر ترانسفورماتور به‌صورت نصب زمینی به کار رود، در همه ظرفیت‌ها تابلوهای HV و MV روی یک شاسی جمع می‌شوند.

CONFIGURATION OPTIONS

گزینه‌های قابل انتخاب

SPECIFICATION مشخصه فنی	SELECTABLE OPTIONS / VALUES گزینه‌های قابل انتخاب / مقدار
Main transformer rated power ظرفیت نامی ترانسفورماتور اصلی	☐ **15 MVA** ۱۵ مگاولت‌آمپر ☐ **30 MVA** ۳۰ مگاولت‌آمپر ☐ **40 MVA** ۴۰ مگاولت‌آمپر ☐ **Other: _____** سایر: _____
Rated voltage level سطح ولتاژ نامی	☐ **63/11-20-33 kV** ۶۳/۱۱-۲۰-۳۳ کیلوولت ☐ **132/11-20-33 kV** ۱۳۲/۱۱-۲۰-۳۳ کیلوولت
Number of MV outgoing feeders (11-20-33 kV) تعداد فیدرهای خروجی فشار متوسط (۱۱-۲۰-۳۳ کیلوولت)	☐ **2 feeders** ۲ فیدر ☐ **3 feeders** ۳ فیدر ☐ **4 feeders** ۴ فیدر
High-voltage equipment type (63 / 132 kV) نوع تجهیزات فشار قوی (۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت)	☐ **GIS** GIS ☐ **AIS (standard)** AIS (استاندارد)
Automation & relay protocol پروتکل اتوماسیون و رله‌ها	☐ **IEC 61850** IEC 61850 ☐ **Modbus / DNP3** Modbus / DNP3
Auxiliary & custom equipment تجهیزات جانبی و سفارشی	☐ **Automatic fire-extinguishing system** سامانه اطفای حریق خودکار ☐ **Solar or diesel backup for internal supply** منبع پشتیبان خورشیدی یا دیزل برای تغذیه داخلی ☐ **Camera and online transformer condition monitoring** دوربین و پایش آنلاین وضعیت ترانسفورماتور

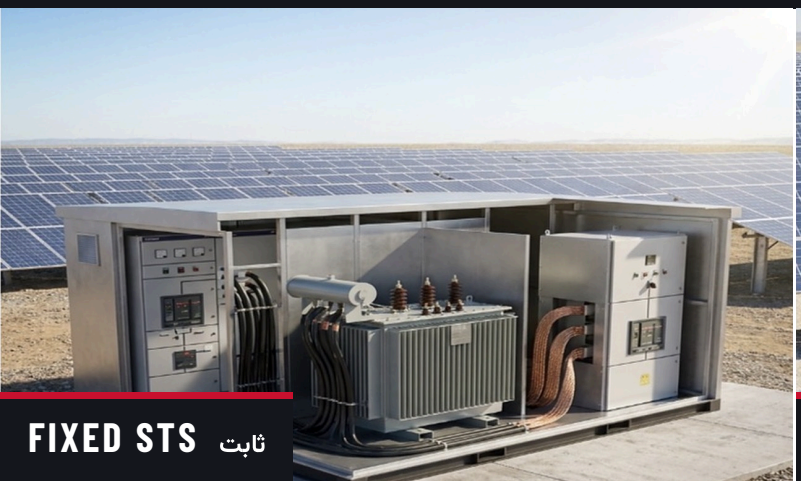
STANDARD ON ALL MODELS

استاندارد در همه مدل‌ها

■ **Withdrawable AIS medium-voltage switchgear**	تابلوی فشار متوسط کشویی AIS
■ **ONAN / ONAF transformer cooling**	خنک‌کنندگی ترانسفورماتور ONAN / ONAF
■ **On-load tap changer (OLTC)**	تپ‌چنجر زیر بار (OLTC)

PERSIAN TAJHIZ NIROO
ENGINEERING CO.

شرکت مهندسی پرشین تجهیز نیرو



FIXED STS ثابت



MOBILE STS متحرک

STS

SMART TRANSFORMER STATION

FOR SOLAR POWER PLANTS

ایستگاه هوشمند ترانسفورماتور

نیروگاه خورشیدی

An integrated solution for converting solar energy and connecting it to the power grid.

راهکاری یکپارچه برای تبدیل و اتصال انرژی خورشیدی به شبکه برق.

Design and manufacture of solar power plant transformer stations, available in two arrangements:

طراحی و ساخت ایستگاه‌های ترانسفورماتور نیروگاه‌های خورشیدی، با قابلیت نصب در دو آرایش:

Fixed STS

Fixed installation at the power plant site.

نصب ثابت

نصب ثابت در محل نیروگاه.

Mobile STS

Mounted on a trailer or mobile chassis for transport and deployment wherever needed.

نصب متحرک

نصب روی تریلر یا شاسی متحرک، برای حمل و استقرار در محل مورد نیاز.

KEY BENEFITS

مزایای کلیدی

1. **Integrated electrical equipment**
   یکپارچگی تجهیزات الکتریکی
2. **Easier transport, installation and commissioning**
   تسهیل حمل، نصب و راه‌اندازی
3. **Design tailored to project requirements**
   قابلیت طراحی متناسب با نیاز پروژه
4. **Choice of fixed or mobile arrangement**
   امکان انتخاب آرایش ثابت یا متحرک

STS
OPERATION & STRUCTURE

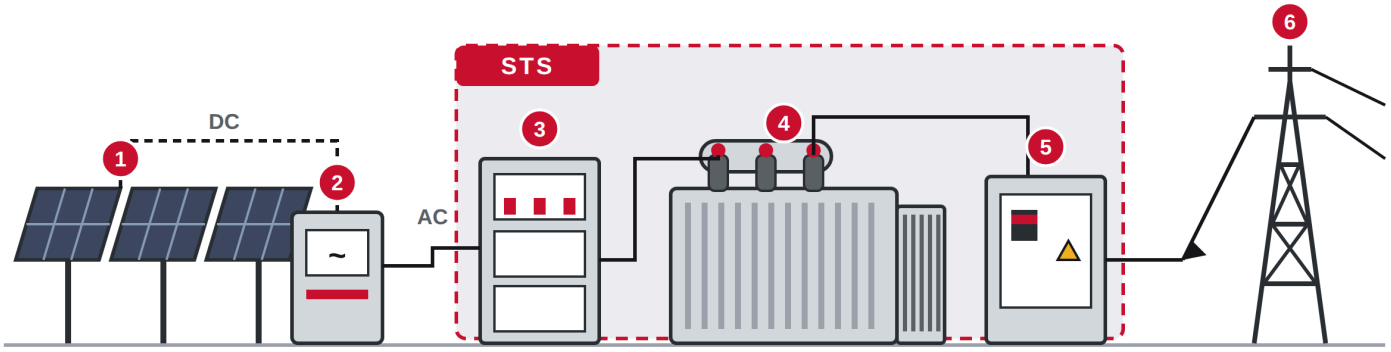
عملکرد و ساختار کلی
ایستگاه هوشمند ترانسفورماتور

OPERATION

The Smart Transformer Station (STS) is an integrated set of electrical equipment. It receives the AC power produced by the inverters of a solar power plant, steps up the voltage and delivers the energy to the medium-voltage grid. Depending on project needs, it is designed and built in two arrangements: fixed, installed at the plant site, or mobile, installed on a trailer or mobile chassis.

معرفی عملکرد

ایستگاه هوشمند ترانسفورماتور (STS) مجموعه‌ای یکپارچه از تجهیزات الکتریکی است که برق AC تولیدشده توسط اینورترهای نیروگاه خورشیدی را دریافت می‌کند، ولتاژ را افزایش می‌دهد و انرژی را به شبکه فشار متوسط منتقل می‌کند. متناسب با نیاز پروژه، این ایستگاه در دو آرایش طراحی و ساخته می‌شود: ثابت، با نصب در محل نیروگاه، یا متحرک، با نصب روی تریلر یا شاسی متحرک.



ENERGY PATH

مسیر انتقال انرژی

1	**PV modules** Generate direct-current (DC) power.	**پنل‌های خورشیدی (PV Modules)** تولید برق جریان مستقیم (DC).
2	**Solar inverters** Convert DC power to AC power.	**اینورترهای خورشیدی (Solar Inverters)** تبدیل برق DC به برق AC.
3	**LV AC switchboard and busbar** Receives, protects and combines the inverter outputs.	**تابلو ورودی AC و شینه فشار ضعیف (LV AC Switchboard)** دریافت، حفاظت و تجمیع خروجی اینورترها.
4	**Step-up transformer** Raises the voltage to the level required by the grid.	**ترانسفورماتور افزاینده (Step-up Transformer)** افزایش ولتاژ تا سطح مورد نیاز شبکه.
5	**MV switchgear** Protection, switching and grid connection.	**تابلو فشار متوسط (MV Switchgear)** حفاظت، قطع و وصل و اتصال به شبکه.
6	**Collection network or grid connection point** Delivers the plant's energy to the power grid.	**شبکه جمع‌آوری یا نقطه اتصال نیروگاه به شبکه برق** تحویل انرژی نیروگاه به شبکه برق.

Note: if PV modules and inverters are outside the STS supply scope, they are considered upstream plant components only.
توجه: پنل‌های خورشیدی و اینورترها، در صورت قرار نداشتن در محدوده تأمین STS، فقط اجزای بالادستی نیروگاه محسوب می‌شوند.

MAIN COMPONENTS
اجزای اصلی STS

01 . LV switchboard
Receives and combines the AC output of the inverters.

تابلو فشار ضعیف
دریافت و تجمیع خروجی AC اینورترها.

02 . Step-up transformer
Converts low voltage to medium voltage.

ترانسفورماتور افزاینده
تبدیل ولتاژ فشار ضعیف به فشار متوسط.

03 . MV switchgear
Switching, protection and connection to the grid.

تابلو فشار متوسط
انجام عملیات قطع و وصل، حفاظت و اتصال به شبکه.

04 . Protection & control
Monitors operation and protects the electrical equipment.

تجهیزات حفاظتی و کنترلی
نظارت بر عملکرد و حفاظت تجهیزات الکتریکی.

05 . Earthing system
Meets safety and grounding requirements.

سیستم اتصال زمین
تأمین الزامات ایمنی و اتصال زمین.

06 . Auxiliary equipment
Lighting, ventilation and auxiliary-circuit supply, according to the product design.

تجهیزات کمکی
شامل روشنایی، تهویه و تغذیه مدارهای کمکی، متناسب با طراحی محصول.

ARRANGEMENTS
آرایش‌های قابل ارائه

Fixed STS
Designed for installation on a foundation or suitable base at the solar plant site.

نصب ثابت
طراحی برای نصب روی فونداسیون یا بستر مناسب در محل نیروگاه خورشیدی.

Mobile STS
Designed for installation on a trailer or mobile chassis, taking into account structural, transport, securing and safe-deployment requirements.

نصب متحرک
طراحی برای نصب روی تریلر یا شاسی متحرک، با در نظر گرفتن الزامات سازه‌ای، حمل، مهار و استقرار ایمن.

MAIN BENEFITS
مزایای اصلی

1. **Electrical equipment integrated in one engineered assembly**
یکپارچگی تجهیزات الکتریکی در قالب یک مجموعه مهندسی‌شده

2. **Less assembly work at the project site**
کاهش حجم عملیات مونتاژ در محل پروژه

3. **Easier transport, installation and commissioning**
تسهیل حمل، نصب و راه‌اندازی

4. **Customizable to plant capacity and grid voltage level**
قابلیت سفارشی‌سازی متناسب با ظرفیت نیروگاه و سطح ولتاژ شبکه

5. **Choice of fixed or mobile arrangement based on project requirements**
امکان انتخاب آرایش ثابت یا متحرک بر اساس الزامات پروژه

STS

TECHNICAL & ELECTRICAL SPECIFICATIONS

مشخصات فنی و الکتریکی

The STS is designed and built according to the plant capacity, inverter specifications and grid-connection requirements. Equipment and electrical ratings are selected for the project's operating conditions and technical requirements.

ایستگاه STS بر اساس ظرفیت نیروگاه، مشخصات اینورترها و الزامات اتصال به شبکه طراحی و ساخته می‌شود. تجهیزات و مشخصات الکتریکی نیز متناسب با شرایط بهره‌برداری و الزامات فنی پروژه انتخاب می‌شوند.

STEP-UP TRANSFORMER			ترانسفورماتور افزاینده
Type	Oil-immersed or dry-type, per project	روغنی یا خشک، بنا به پروژه	**نوع**
Rated power	Per plant power	مطابق توان نیروگاه	**ظرفیت نامی**
LV voltage	Per inverter AC output	مطابق خروجی AC اینورترها	**ولتاژ فشار ضعیف**
MV voltage	Per grid voltage level	مطابق سطح ولتاژ شبکه	**ولتاژ فشار متوسط**
Frequency, phases	50 Hz, three-phase	۵۰ هرتز، سه‌فاز	**فرکانس، فاز**
Vector group	Per grid-connection requirements	مطابق الزامات اتصال به شبکه	**گروه برداری**
Short-circuit impedance	Per project design	مطابق طراحی پروژه	**امپدانس اتصال کوتاه**
Cooling	Per transformer type	مطابق نوع ترانسفورماتور	**خنک‌کاری**

LV SWITCHBOARD			تابلو فشار ضعیف (LV)
Rated voltage	Per inverter output	مطابق خروجی اینورترها	**ولتاژ نامی**
Busbars, rated current	Per station capacity	مطابق ظرفیت ایستگاه	**شینه، جریان نامی**
Protection	Incoming breakers and AC circuit protection	کلیدهای ورودی و حفاظت مدارهای AC	**حفاظت**
Metering	Current, voltage and other electrical parameters	جریان، ولتاژ و سایر پارامترهای الکتریکی	**اندازه‌گیری**
Inputs	Multiple inputs to combine inverter outputs, per design	ورودی‌های متعدد برای تجمیع خروجی اینورترها، بر اساس طراحی	**ورودی‌ها**
Enclosure protection	Per installation site and environment	مطابق محل نصب و محیط بهره‌برداری	**درجه حفاظت محفظه**

TECHNICAL SPECIFICATIONS (CONTINUED)
مشخصات فنی (ادامه)

MV SWITCHGEAR			تابلو فشار متوسط (MV)
Rated voltage	Per grid connection voltage	مطابق ولتاژ شبکه اتصال	**ولتاژ نامی**
Rated current	Busbar and breakers, per design calculations	شینه و کلیدها، مطابق محاسبات طراحی	**جریان نامی**
Short-circuit withstand	Per grid specification	مطابق مشخصات شبکه	**تحمل اتصال کوتاه**
Switching, protection	Switching devices and electrical protection	تجهیزات قطع و وصل و حفاظت الکتریکی	**قطع و وصل، حفاظت**
Protection relays	Per grid arrangement and utility requirements	مطابق آرایش شبکه و الزامات شرکت برق	**رله‌های حفاظتی**
Metering, monitoring	On request	حسب سفارش	**اندازه‌گیری، پایش**
Cells	Incoming, outgoing, transformer and metering cells, per station arrangement	ورودی، خروجی، ترانسفورماتور و اندازه‌گیری، مطابق آرایش ایستگاه	**سلول‌ها**

PROTECTION, CONTROL & COMMUNICATION			حفاظت، کنترل و ارتباطات
Protection	Overcurrent and earth-fault protection per the protection scheme; transformer protections	حفاظت اضافه‌جریان و اتصال زمین مطابق طرح حفاظتی، به‌علاوه حفاظت‌های ترانسفورماتور	**حفاظت**
Monitoring	Measurement and display of electrical parameters; alarm and status logging	اندازه‌گیری و نمایش پارامترهای الکتریکی؛ ثبت آلارم‌ها و وضعیت تجهیزات	**پایش**
SCADA	Connection to the plant SCADA system possible	امکان ارتباط با سامانه SCADA نیروگاه	**SCADA**
Protocols	Industrial communication protocols, per selected equipment	پروتکل‌های ارتباطی صنعتی، مطابق تجهیزات انتخابی	**پروتکل‌ها**

CUSTOMIZATION
امکان سفارشی‌سازی

Final STS specifications (transformer rating, input and output voltage, rated current, short-circuit level, panel arrangement, protection and control features) are set from the project's technical data and grid-connection requirements.

مشخصات نهایی STS، شامل ظرفیت ترانسفورماتور، ولتاژ ورودی و خروجی، جریان نامی، سطح اتصال کوتاه، آرایش تابلوها و امکانات حفاظتی و کنترلی، بر اساس اطلاعات فنی پروژه و الزامات اتصال به شبکه تعیین می‌شود.

TECHNICAL NOTE

Numerical values for voltage, capacity, rated current, short-circuit level and enclosure protection will be added to the specification table once the product configuration and project requirements are final.

مقادیر عددی ولتاژ، ظرفیت، جریان نامی، سطح اتصال کوتاه و درجه حفاظت، پس از نهایی‌شدن پیکربندی محصول و بررسی الزامات پروژه، در جدول مشخصات فنی درج می‌شوند.

STS

MECHANICAL SPECIFICATIONS & INSTALLATION

مشخصات مکانیکی و شرایط نصب

STRUCTURE & ENCLOSURE — ساختار و محفظه

Steel structure with a corrosion-resistant coating	سازه فلزی با پوشش ضدخوردگی
Separate compartments for LV and MV equipment, per design	محفظه‌های مجزا برای تجهیزات فشار ضعیف و فشار متوسط، بر اساس طراحی
Safe access for operation and maintenance	دسترسی ایمن برای بهره‌برداری و تعمیرات
IP protection class suited to the installation site	درجه حفاظت IP مطابق محل نصب

VENTILATION & THERMAL MANAGEMENT — سیستم تهویه و مدیریت حرارتی

Natural or forced ventilation, based on equipment heat losses	تهویه طبیعی یا اجباری، بر اساس تلفات حرارتی تجهیزات
Airflow path designed for the permissible temperatures of the transformer and switchgear	مسیر جریان هوا مطابق دمای مجاز ترانسفورماتور و تابلوها
Measures against dust and water ingress	تمهیداتی برای جلوگیری از ورود گردوغبار و آب

FIXED STS INSTALLATION — آرایش نصب ثابت (Fixed STS)

Mounting on a foundation or engineered platform	نصب روی فونداسیون یا سکوی مهندسی‌شده
Earthing points and cable entries	نقاط اتصال زمین و ورودی کابل‌ها
Convenient access for service and equipment replacement	دسترسی مناسب برای سرویس و تعویض تجهیزات

MOBILE STS INSTALLATION — آرایش نصب متحرک (Mobile STS)

Trailer or chassis matched to the weight and dimensions of the assembly	تریلر یا شاسی متناسب با وزن و ابعاد مجموعه
Securing and lifting points per transport requirements	نقاط مهار و بلندکردن مطابق الزامات حمل
Axle loads, center of gravity and stability during transport and deployment	کنترل بارهای محوری، مرکز ثقل و پایداری هنگام حمل و استقرار
Electrical connections and earthing at the operating site	اتصالات الکتریکی و اتصال زمین در محل بهره‌برداری

ENVIRONMENTAL CONDITIONS — شرایط محیطی

Ambient temperature, altitude, humidity, dust level, solar radiation and corrosive conditions must be considered in the final design.

دمای محیط، ارتفاع از سطح دریا، رطوبت، میزان گردوغبار، تابش خورشید و شرایط خوردگی باید در طراحی نهایی در نظر گرفته شوند.

STS

STANDARDS, GRID CONNECTION & TECHNICAL DOCUMENTS

استانداردها، اتصال به شبکه و مدارک فنی

REFERENCE STANDARDS — استانداردهای مرجع

Power transformer	IEC 60076	ترانسفورماتور قدرت
LV switchboard	IEC 61439	تابلو فشار ضعیف
MV switchgear	IEC 62271	تابلو فشار متوسط
Enclosure protection (IP)	IEC 60529	درجه حفاظت محفظه
Prefabricated substation, where the design complies	IEC 62271-202	پست پیش‌ساخته، در صورت انطباق طراحی

TESTS & QUALITY CONTROL — آزمون‌ها و کنترل کیفیت

Routine tests on the transformer and switchgear	آزمون‌های روتین ترانسفورماتور و تابلوها
Functional check of breakers, relays and protection circuits	بررسی عملکرد کلیدها، رله‌ها و مدارهای حفاظتی
Functional test of control circuits, interlocks and signals	آزمون عملکرد مدارهای فرمان، اینترلاک‌ها و سیگنال‌ها
Earthing circuit continuity check	کنترل پیوستگی مدار اتصال زمین
Final inspection and functional test of the assembly before delivery	بازرسی نهایی و آزمون عملکردی مجموعه پیش از تحویل

GRID-CONNECTION REQUIREMENTS — الزامات اتصال به شبکه

Electrical ratings conforming to utility requirements and the grid code	انطباق مشخصات الکتریکی با الزامات شرکت برق و کد شبکه
Protection coordination with the grid and plant equipment	هماهنگی حفاظتی با شبکه و تجهیزات نیروگاه
Earthing arrangement and short-circuit withstand level defined	تعیین آرایش اتصال زمین و سطح تحمل اتصال کوتاه
Metering, monitoring and SCADA connection, as the project requires	تجهیزات اندازه‌گیری، پایش و ارتباط با SCADA، حسب نیاز پروژه

DELIVERABLE TECHNICAL DOCUMENTS — مدارک فنی قابل تحویل

Single-line diagram (SLD)	نقشه تک‌خطی (SLD)
Control and protection circuit drawings	نقشه‌های مدار فرمان و حفاظت
Equipment list and technical datasheets	فهرست تجهیزات و مشخصات فنی
Protection calculations and settings, per scope of supply	محاسبات و تنظیمات حفاظتی، حسب محدوده تأمین
Factory test and inspection reports	گزارش آزمون‌ها و بازرسی‌های کارخانه
Installation, operation and maintenance manual	دستورالعمل نصب، بهره‌برداری و نگهداری

CONTACT US

تماس با ما

HEAD OFFICE — **دفتر مرکزی**

تهران، یوسف‌آباد، خیابان اسدآبادی، بین خیابان ۶۳ و ۶۵، پلاک ۴۸۵، طبقه دوم، واحد ۲۸

Unit 28, 2nd Floor, No. 485, Asadabadi St. (between 63rd and 65th Sts.), Yousefabad, Tehran, Iran

FACTORY — **کارخانه**

کیلومتر ۴۵ جاده سمنان، شهرک صنعتی ایوانکی، بلوار صنعت، خیابان صنعت ۱۱

Km 45 Semnan Road, Eyvanekey Industrial Town, Sanat Blvd., Sanat 11 St., Iran

PHONE — **تلفن**

021 4147 7000

+98 21 4147 7000

EMAIL — **ایمیل**

info@persiantajhiz.com

WEBSITE — **وب‌سایت**

www.persiantajhiz.com

PERSIAN
TAJHIZ NIROO
Engineering Co.

Scan to visit our website

برای ورود به وب‌سایت اسکن کنید