

دستگاه نظارت:

شرکت توسعه راهکارهای انرژی شریف

خریدار:

شرکت افق تامین انرژی طوس

شماره مناقصه: OTET-40407

حداقل الزامات فنی برای اینورتر و دیتالاگر

دستگاه نظارت:

شرکت توسعه راهکارهای انرژی شریف

خریدار:

شرکت افق تامین انرژی طوس

شماره مناقصه: OTET-40407

۱. هدف

این بخش شامل حداقل موارد لازم برای الزامات فنی اینورتر استرینگ نیروگاه خورشیدی به تعداد ۳۱ دستگاه و ۴ دستگاه دیتالاگر است. فروشنده باید پیشنهاد خود را متناسب با شرایط فنی و برای موقعیت آب‌وهوایی ساختگاه مذکور، ارائه نماید.

۲. الزامات عمومی و استانداردها

- موضوع خرید: اینورتر استرینگ متصل به شبکه هوشمند (Smart Grid-Tied String Inverter).
- مدل مورد نظر: استرینگ ۸۰۰ ولت.
- اصالت و نو بودن کالا: کلیه تجهیزات ارائه شده باید نو، استفاده نشده و اصلی (Original) باشند و از تاریخ تولید آنها بیش از ۶ ماه نگذشته باشد. ارائه مدل‌های نمونه اولیه (Prototype) یا متوقف تولید شده (Discontinued) مطلقاً ممنوع است.
- استانداردهای مرجع: تجهیزات باید مطابق با آخرین ویرایش استانداردهای زیر باشد:
 - استانداردهای بین‌المللی مرتبط با تجهیزات سیستم‌های فتوولتائیک (PV) مانند IEC 62093
 - استانداردهای ایمنی و عملکردی IEC 62109 ایمنی، IEC 61727 (اتصال به شبکه) و IEEE 1547
 - مقررات و دستورالعمل‌های داخلی مانند دستورالعمل‌های اتصال به شبکه تولید پراکنده ایران (ساتبا/توانیر).
- سازگاری با شبکه: قابلیت تنظیم ضریب توان (PF) در محدوده مورد نیاز شبکه ایران (معمولاً ۰٫۸ تا ۰٫۸۵ پس فاز تا ۰٫۸ پیش فاز).

۳. مشخصات فنی اینورتر

الف) مشخصات ورودی DC

مشخصه	واحد	حداقل / مقدار مورد نیاز
حداکثر ولتاژ ورودی (Max. Input Voltage)	Vdc	1500
ولتاژ شروع به کار (Start Voltage)	Vdc	550
تعداد ردیاب نقطه حداکثر توان (MPPT)	عدد	حداقل 6
حداکثر جریان ورودی در هر MPPT (Max. Current per MPPT)	Adc	حداقل 65
حداکثر جریان اتصال کوتاه در هر (Max. Short Circuit Current per MPPT)	Adc	حداقل 110
تعداد ورودی‌های PV	عدد	حداقل ۲۴
نوع کانکتور DC	-	HH45MM4TMSPA/HH45...

دستگاه نظارت:

شرکت توسعه راهکارهای انرژی شریف

خریدار:

شرکت افق تامین انرژی طوس

شماره مناقصه: OTET-40407

ب) مشخصات خروجی AC و عملکرد

مشخصه	واحد	حداقل / مقدار مورد نیاز
حداقل توان خروجی فعال (AC)	kW	300
حداکثر توان خروجی فعال (AC)	kW	350
حداکثر راندمان (Max Efficiency)	%	99.0%
ولتاژ خروجی (AC)	V	800
راندمان اروپایی (European Efficiency)	%	98.8%
اعوجاج هارمونیک کل (THD)	%	≤ 1% در توان نامی
محدوده ضریب توان قابل تنظیم	-	(پس فاز تا 0.8 پیش فاز 0.8) (0.8 leading – 0.8 lagging)

ج) مشخصات محیطی، حفاظت و ساختار

مشخصه	واحد	مقدار مورد نیاز
درجه حفاظت (Ingress Protection)	IP	(IP66 مقاوم در برابر گرد و غبار و جت‌های قوی آب)
محدوده دمای کاری	°C	-25 تا +60
رطوبت نسبی	%	0 - 100% غیر متراکم
روش خنک‌کنندگی	-	خنک‌کنندگی هوشمند هوایی (Smart Air Cooling)
حداکثر ارتفاع کاری بدون کاهش توان	متر	حداقل 2000
حفاظت‌های DC	-	حفاظت پلاریته معکوس (DC Reverse-polarity Protection) و تشخیص خطای رشته PV (PV array - String Fault Detection)
حفاظت‌های AC	-	حفاظت جریان بیش از حد (AC Overcurrent Protection)
ارستر ولتاژ (Surge Arrester)	-	Type II برای DC و AC
سیستم‌های مانیتورینگ هوشمند	-	قطع هوشمند سطح رشته (SSLD)، تشخیص هوشمند سطح کانکتور (SCLD)، و تشخیص مقاومت عایقی (DC (DC Insulation Resistance Detection)
ارتباطات	-	WLAN + APP و USB، MBUS، RS485 برای مانیتورینگ در ساختمان

مهر و امضای دستگاه نظارت

مهر و امضای طرف دوم قرارداد (فروشنده)

مهر و امضای طرف اول قرارداد (خریدار)

دستگاه نظارت:

شرکت توسعه راهکارهای انرژی شریف

خریدار:

شرکت افق تامین انرژی طوس

شماره مناقصه: OTET-40407

(د) مشخصات دیتالاگر

مقدار مورد نیاز	واحد	مشخصه
IP20	IP	درجه حفاظت (Ingress Protection)
-25 تا +60	°C	محدوده دمای کاری
5 - 95%	%	رطوبت نسبی
حداقل 2000	متر	حداکثر ارتفاع کاری بدون کاهش توان
Wall Mounting, DIN Rail Mounting, Tabletop Mounting	-	نحوه نصب
WAN, LAN, RS485 &....	-	رابط ارتباطی

• دیتالاگر می‌بایست با اینورتر از یک برند پیشنهاد گردد.

۴. مدارک و گواهی‌نامه‌های الزامی

تامین کننده موظف است در هنگام ارائه پیشنهاد فنی، مدارک زیر را برای اینورتر پیشنهادی ارائه نماید.

۱. کاتالوگ رسمی و دیتاشیت کامل به همراه مشخصات فنی (کاتالوگ).
۲. گواهی‌نامه‌های معتبر (Certificate) برای اثبات انطباق با استانداردهای IEC ذکر شده و تأییدیه‌های اتصال به شبکه بین‌المللی و/یا داخلی (در صورت وجود).
۳. مدارک کنترل کیفیت (QC) از کارخانه سازنده (شامل گزارشات آزمون‌های نوعی و روتین).

۵. ضمانت و خدمات پس از فروش

- دوره گارانتی: ارائه‌دهنده باید حداقل ۵ سال گارانتی کامل تجهیزات از تاریخ تحویل موقت را ارائه نماید.
- دوره تضمین عملکرد: ارائه‌دهنده باید تضمین کند که اینورتر در طول دوره تضمین (حداقل ۲ سال پس از راه‌اندازی) بر اساس مشخصات فنی و عملکرد مورد انتظار کار می‌کند.
- تأمین قطعات یدکی: ارائه‌دهنده باید تعهد به تأمین قطعات یدکی ضروری و مواد مصرفی مورد نیاز جهت تعمیر و نگهداری اینورتر را برای حداقل ۱۰ سال پس از دوره گارانتی اعلام نماید.
- آموزش: ارائه‌دهنده موظف است آموزش‌های تخصصی تعمیر و نگهداری اینورتر (حداقل ۲ نفر روز) را در محل سازنده یا نماینده معتبر، در خارج یا داخل کشور، برای پرسنل خریدار فراهم نماید.

دستگاه نظارت:

شرکت توسعه راهکارهای انرژی شریف

خریدار:

شرکت افق تامین انرژی طوس

شماره مناقصه: OTET-40407

- **بسته‌بندی و حمل:** تجهیزات باید به نحوی بسته‌بندی شوند که برای حمل و نقل بین‌المللی و داخلی به سایت پروژه در ایران، از هرگونه آسیب و فساد مصون باشد. تامین‌کننده مسئول جبران خسارات ناشی از نقص در بسته‌بندی خواهد بود.

۶. وندور لیست:

برند	کشور سازنده	مشخصه
Huawei	چین	اینورتر استرینگ و دیتالاگر
Sungrow	چین	اینورتر استرینگ و دیتالاگر