

१. फोटो भोल्टेक सौर्य प्रणालीबाट प्राप्त हुने ऊर्जासम्बन्धी कार्यविधि, २०७४ संशोधन गर्नेबारे।

५०० वाट वा सोभन्दा बढी क्षमताका फोटोभोल्टेक सौर्य प्रणालीबाट उत्पादन भई बढी हुनजाने विद्युत प्रयोगमा ल्याउनेसम्बन्धमा राष्ट्रिय ग्रीडको पहुँच पुगेका स्थानहरूमा सम्भव भएसम्म Net-Metering को व्यवस्था क्रमिकरूपमा गर्ने अभिप्रायले प्राधिकरण सञ्चालक समितिको मिति २०७४।१।३ को ७५१औं बैठकबाट Solar Photo Voltaic System वाट प्राप्त हुने ऊर्जासम्बन्धी कार्यविधि, २०७४ स्वीकृत भएको थियो ।

उल्लेखित कार्यविधिको अधिनमा रही अखितयार दुरुपयोग अनुसन्धान आयोगसँग सम्झौता गरी आयोग परिसरमा रहेको सौर्य ऊर्जा प्रणालीलाई मिति २०७४।०१।२३ गते ग्रीडमा जोडिएको थियो । आयोगको मिति २०७५।४।२ को निर्णयानुसार सोही मितिको संलग्न पत्रमार्फत दुवै पक्षविच Standard Connection Agreement मा भएका आधारभुत व्यवस्था तथा विद्युतको दरसमेतमा पुनरावलोकन गरी सम्झौता गर्ने प्रक्रिया अगाडि बढाउन अनुरोध भई आएको सो समेतका आधारमा Solar Photo Voltaic System वाट प्राप्त हुने ऊर्जासम्बन्धी कार्यविधि, २०७४ मा संशोधन गर्नुपर्ने भएको छ ।

आयोगबाट प्राप्त पत्रमा सौर्य ऊर्जा प्रणालीबाट नेपाल विद्युत प्राधिकरणको प्रसारण लाइनमा हालसम्म निर्यात भएको तथा आगामी दिनमा निर्यात हुने विद्युतको प्रति एकाई दरसमेत उल्लेख गरी सम्झौतामा उल्लेखित बुँदा नं. ५ र ११ मा उल्लेख भएको सौर्य प्रणालीबाट हुने ऊर्जाको औसत वार्षिक खपत प्रतिशतमा सीमाको व्यवस्था हटाउन, बुँदा नं. ११ मा ऊर्जा सम्बन्धी लेखाङ्कन तथा समायोजन गर्ने विषयमा सम्झौता बमोजिमको निर्धारित प्रति युनिट दरको हिसाबले आर्थिक वर्षको अन्त्यमा मूल्य गणना गरी हिसाब-किताब अन्तिम गर्ने व्यवस्था गर्ने र बुँदा नं. १३ मा सम्झौतामा उल्लेख भएवाहेकको विषयमा नेपाल विद्युत प्राधिकरणको फोटो भोल्टेक सौर्य प्रणालीबाट प्राप्त हुने ऊर्जा सम्बन्धि कार्यविधि २०७४ र ऊर्जा मन्त्रालयको ग्रीड कनेक्टेड वैकल्पिक विद्युत ऊर्जा विकास सम्बन्धि कार्यविधि २०७४ बमोजिम हुने व्यवस्था गर्ने भन्नेसमेत उल्लेख छ ।

फोटो भोल्टेक सौर्य प्रणालीबाट प्राप्त हुने ऊर्जासम्बन्धी कार्यविधि, २०७४ संशोधन गर्ने स्वीकृतिका लागि कार्यकारी निर्देशकले समिति समक्ष प्रस्ताव गर्नुहुँदा विस्तृत छलफल भई निम्नानुसार निर्णय भयो:

निर्णय:

फोटो भोल्टेक सौर्य प्रणालीबाट प्राप्त हुने ऊर्जाबारे देहायबमोजिम संशोधन गर्ने:

(१) कार्यविधिको दफा ५, ६ र १२ मा भएका व्यवस्थाका सट्टा देहायबमोजिम हुनेगरी संशोधन गर्ने:

५. सौर्य प्रणालीको क्षमता तथा वर्गिकरण

(क) ग्राहकले जडान गर्ने फोटो-भोल्टेक प्रणालीको न्यूनतम क्षमता ५०० वाट हुनुपर्नेछ । नेपाल विद्युत प्राधिकरणका ग्राहकहरूले भोल्टेज स्तरअनुसार Net-

नेपाल विद्युत प्राधिकरण सञ्चालक समितिको ७७६औं बैठक मिति २०७५/६/८

metering प्रयोजनका लागि निम्नवमोजिम जडित क्षमतामा सौर्य ऊर्जा प्रणाली जडान गर्नुपर्नेछः

- (१) २३० भोल्टमा ५ कि.वा. सम्म ।
- (२) ४०० भोल्टमा ५ कि.वा. भन्दा माथि ४० कि.वा. सम्म ।
- (३) ११००० भोल्टमा ४० कि.वा. भन्दा माथि ।

(ख) सौर्य ऊर्जाको वर्गिकरण देहायवमोजिम हुनेछः

- (१) घरायसी (रुफटप) सौर्य विद्युत ऊर्जाः
५०० वाटदेखि १० किलोवाटसम्म
- (२) संस्थागत सौर्य विद्युत ऊर्जाः
१० किलोवाटदेखि माथि

६. सौर्य प्रणाली जडान

सौर्य प्रणालीबाट प्राप्त हुने ऊर्जा आपूर्तिको लागि ग्राहकले आफुकहाँ जडित सौर्य प्रणालीबाट उत्पादन हुने विद्युतको पावर फ्याक्टर ०.८५ ल्याग र ०.९५ लीडका बीचमा हुनेगरी नेपाल विद्युत प्राधिकरणको वितरण प्रणालीमा जोड्ने व्यवस्था सुनिश्चित गरेको हुनुपर्नेछ । यससम्बन्धि थप प्राविधिक मापदण्डहरु अनुसूची-३ मा उल्लेख भएवमोजिम हुनेछ ।

१२. सौर्य ऊर्जासम्बन्धी लेखाङ्कन तथा समायोजन

ग्राहकले नेपाल विद्युत प्राधिकरणको प्रणालीबाट प्राप्त गर्ने ऊर्जाको युनिट र नेपाल विद्युत प्राधिकरणको प्रणालीमा सप्लाई गर्ने ऊर्जा युनिट हरेक महिना हिसाब गर्दा ग्राहकबाट कुनै महिनामा बढी ऊर्जा प्राप्त हुन आएमा सोही महिनामा समायोजन गरिनेछ । फोटो भोल्टेक सौर्य ऊर्जा प्रणालीबाट प्राप्त हुने ऊर्जाको खरिद दर प्रति युनिट रु. ७.३० हुनेछ । मूल्य समायोजन गर्ने विधि अनुसूची-२ मा उल्लेख भएवमोजिम हुनेछ ।

- (२) अनुसूची २ मा संलग्न वमोजिम संशोधन गर्ने र अनुसूची ३ थप गर्ने ।
- (३) फोटो भोल्टेक सौर्य प्रणालीबाट प्राप्त हुने ऊर्जासम्बन्धि कार्यविधि-२०७४ मा भएको उल्लेखित संशोधनवमोजिम हुनेगरी प्राधिकरण र विद्युत प्रदायक संघ/संस्थाविच भएको पूर्व सम्झौतामा परिमार्जन गर्ने ।
- (४) उल्लेखित व्यवस्था २०७७ असार मसान्तसम्म प्राधिकरणको ग्रीडमा कनेक्शन हुने सौर्य ऊर्जाका हकमा मात्र लागू हुनेछ ।



अनुसूची-२

Net Metering को विलिङ्गसम्बन्धि तालीका
नेपाल विद्युत प्राधिकरण
वितरण तथा ग्राहक सेवा निर्देशनालय
..... वितरण केन्द्र

ग्राहकको नाम :
ग्राहक संख्या :

स्वीकृत क्षमता :
महिना / साल :

समय	ने.वि.प्रा. बाट सप्लाइ भएको उर्जा (X ₁) KWh		ग्राहकबाट प्राप्त भएको सौर्य उर्जा (X ₂) KWh			विलिङ्ग गनुपर्ने रकम Y ₃ = Y ₁ - Y ₂	कैफियत
	हालको अंक [A]	साविकको अंक [B]	युनिट [X ₁ = A - B]	हालको अंक [C]	साविकको अंक [D]		
T ₁ (Peak)							
T ₂ (Normal)							
T ₃ (Off Peak)							
total							

१४

नोट : TOD मिटर जडान नभएका ग्राहकहरूको हकमा उपरोक्त बमोजिमको अलग अलग समयको लागि विद्युत महशुल दर लागू हुनेछैन ।

पाना ५/१३

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

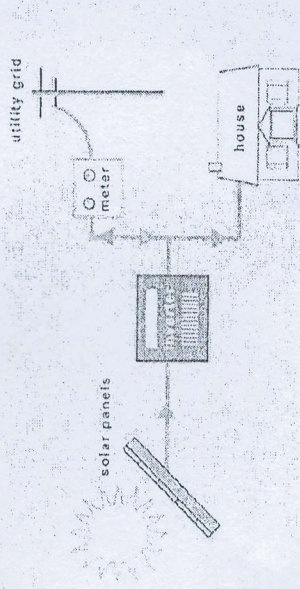
[Signature]

Section 2

Technical Specification of Components of Solar Net Metering System

1. Introduction: Solar Net Meter System will have following components:

- Solar PV module
- Solar PV module mounting structure
- Solar grid-connected inverter
- DC Protection: Array fuse or breaker at DC side.
- AC Protection: Breaker at AC side
- System Protection: Earthing,
- Net Meter



Ref. Diagram of solar net metering system

2. Solar PV Module:

Solar PV Module installed under solar net metering must be tested and certified as per current NEPQA standard.

3. Solar PV module mounting structure:


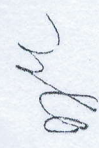
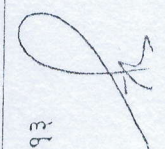
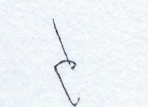
- Mounting structure should be rust free, sturdy and long lasting.
- Mounting structure should be stably mounted. The mountings should be properly secured with a strong base to ensure that they can withstand windstorms and other climatic changes
- The mounting structure should be designed to install the PV module with a south facing tilt angle with reference to the latitude or 30 degree towards south (as thumb rule in the context of Nepal)

पाना ६/१३

अम

4. Grid Connected Inverter:

Parameter	Specification
DC Input:	Maximum Power Point Tracking (MPPT)
Output Quality	Pure Sine Wave
Inverter Output Voltage	Under normal operation condition: Single phase: 230V (plus/minus 5%) Three Phase: 400 V (plus/minus 5%) It should have voltage ride through during abnormal condition <ul style="list-style-type: none"> • Voltage drops below 50% -clearing time 0.16 sec (disconnect) • Voltage above 120%- clearing time 0.16 sec (disconnect) • Voltage between 50-88% - clearing will be 2 sec Foot note: Voltage ride through programming may vary from above time.
Operating frequency range	50 Hz plus/minus 2.5% under normal condition 3% up to 5 minutes
Power factor of the inverter	At least 0.85 lag to 0.95 lead
Total (Current and Voltage) harmonic distortion	Less than or equal to 5%
Built-in Protection	AC high / low voltage; AC high /low frequency Reverse power flow protection Voltage imbalance Phase sequence relay for three phase inverter Earth fault

३/१३
 ३/१३

Parameter	Specification
Anti-islanding protection	Over current relay IEC 62116, VDE (0126-1-1), ICE 61727 (The certificate must be issued by IEC accredited laboratory)
Phase imbalance	For three phase supply, maximum allowed phase imbalance 1%
Operating ambient temperature range	-10 °C - +50 °C
Humidity	30 – 95% Rh
Inverter peak efficiency	At least 92%
Protection degree	IP 65 or above for outdoor mounting; IP 54 or above for indoor mounting
Safety compliance	IEC 62109 (The certificate must be issued by IEC accredited laboratory)
Display type	LCD for data display. LCD / LED for status display
MPPT Efficiency	At least 95%
Noise Emission	<30dB at 1 meter
Communication Capability	>50KVA must have provision for remote monitoring and control
Voltage Flicker	As per IEC 61000-3-7, 4-15, 61400-21

Note: The above technical specification for grid connected inverter will be included in Nepal Photovoltaic Quality Assurance (NEPOA) document and these inverters will be tested or validated and certified accordingly by Renewable Energy Test Station (RETS)

5. DC Protection: System must have array DC disconnect on the DC side. AC circuit breakers should not be used for DC circuits. DC devices should be marked and polarity must be labeled
6. Relevant protection at AC side: The system must have disconnect provision at AC side i.e. system must have breaker at AC side for isolation.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

११/११ ५/११

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

7. **System Protection:** The system must be properly Earthed. If the site of installation has existing earthing system, solar net meter system can be connected to existing system or else proper earthing system has to be installed. PV mountings and other metallic structure must be grounded using properly sized, good quality cable.
8. **Net Meter:** NEA will provide relevant net meter. (It should be marked that there is another source of generation in addition to national grid)- NEA will define standards of meter for rooftop households and for commercial meters.
9. **Place of Installation:**
- Solar PV Array must be installed in the area which gets full day sunshine round the year.
 - As much as possible, the inverter should be installed nearest to the PV modules to reduce the size of DC cable to reduce the power loss. Permissible power loss is less than 3%.
 - Inverters must be installed at the place having adequate ventilation.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

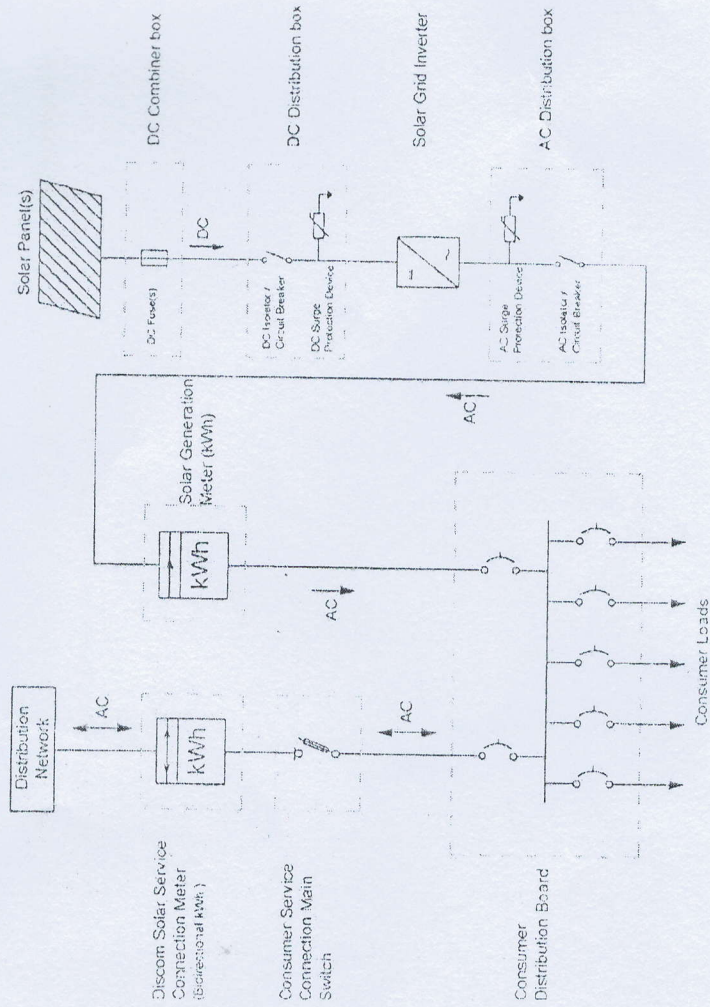
[Handwritten signature]

पता ९/१३

[Handwritten signature]

Annex to General Technical Specification
Typical Wiring Diagrams for Grid-Connected Solar System

1. Typical wiring diagram for grid connected solar PV system without diesel generator.



Note: The Solar Generation Meter shown above is mandatory for consumers who avail of a generation based incentive (GBI) and is optional for others.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

DATE 90/93

Annex:

IEC 62116:2008 describes a guideline for testing the performance of automatic islanding prevention measures installed in or with single or multi-phase utility interactive PV inverters connected to the utility grid.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]