

Switch on the Sun

with

 **HDFC BANK**
PARIVARTAN

A step towards sustainable progress

**SOLAR
SHIKSHA**

A solar knowledge movement



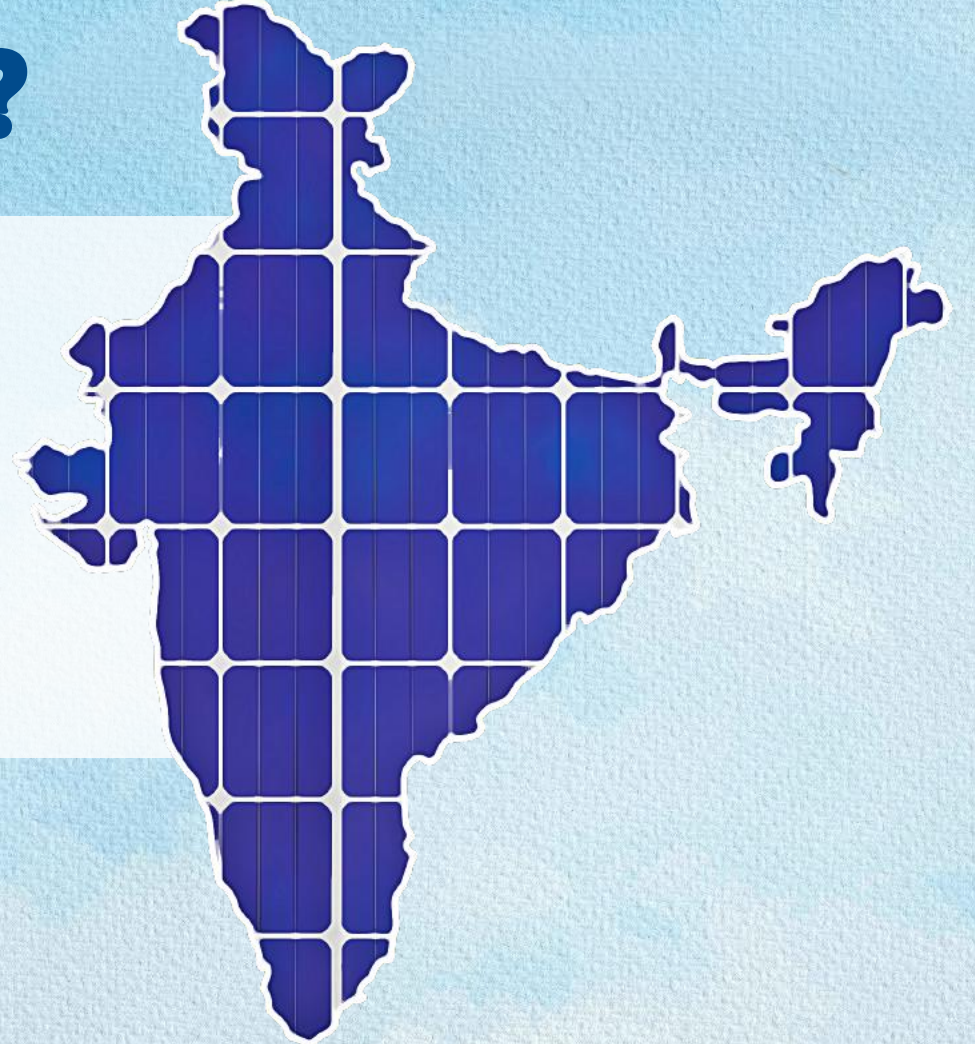
तुम्हाला माहिती आहे का?

भारत हा जगातील तिसरा (सर्वात मोठा) सौरऊर्जा उत्पादक देश आहे आणि वर्षातील 300 पेक्षा जास्त दिवस दररोज सुमारे 7 तास सूर्यप्रकाश मिळतो, त्यामुळे सौरऊर्जेची निर्मिती व वापर करण्याची भारताची क्षमता सर्वाधिक आहे.



तुम्हाला माहिती आहे का?

जर पूर्णपणे वापर केला तर भारताला दरवर्षी सुमारे
30 लाख कोटी रुपयांची सौर ऊर्जा मिळू शकते.



तुम्हाला माहिती आहे का?

2015 मध्ये, कोचीन आंतरराष्ट्रीय विमानतळ जगातील पहिले पूर्णपणे सौरऊर्जेवर चालणारे विमानतळ बनले, ज्यामुळे दरमहा सुमारे 15 कोटी रुपयांची बचत होते.

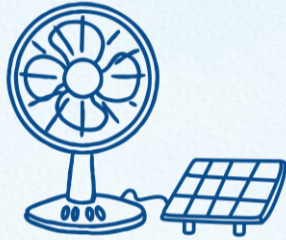


तुम्हाला माहिती आहे का?

हिमालयीन गावांमधील 1,000 हून अधिक कुटुंबांनी सौर दिवे आणि हीटर वापरण्यास सुरुवात केली आहे, ज्यामुळे ते ऊर्जेच्या बाबतीत स्वयंपूर्ण झाले आहेत आणि स्थानिक लोकांसाठी रोजगाराच्या अनेक संधी निर्माण झाल्या आहेत.

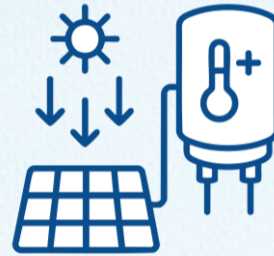


सौर ऊर्जा



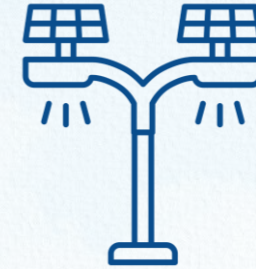
वीज

- पंखे
- ट्यूब लाइट्स
- फ्रिज
- वॉशिंग मशीन



उष्णता

- सोलर कुकर
- सोलर ड्रायर
- सोलर वॉटर हीटर



प्रकाश

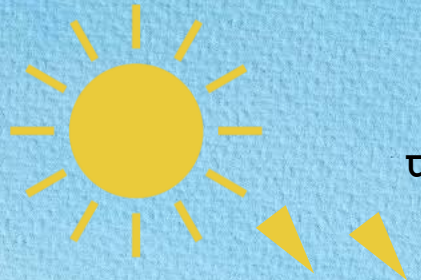
- सोलर स्ट्रीट लाईट/ पथ दिवे



सौर ऊर्जेचे पर्याय

ऑन ग्रिड (नेट मीटरिंग)

- सोलर पॉवर प्लांट स्थानिक विद्युत ग्रिडशी जोडलेला असतो.
- जर तुम्ही सौरऊर्जेपासून पुरेशी वीज निर्माण करू शकत नसाल, तर तुम्ही ग्रीडमधून ऊर्जा वापरू शकता.
- तुमच्या प्रणालीद्वारे निर्माण होणारी कोणतीही अतिरिक्त ऊर्जा वीज पुरवठा करणाऱ्या कंपनीला दिली जाईल.
- कमी जागा उपलब्ध असलेल्या ठिकाणी हा एक योग्य पर्याय आहे.
- या मध्ये बॅटरी बसवण्याची गरज नसते.



फोटोव्होल्टेइक प्रणाली

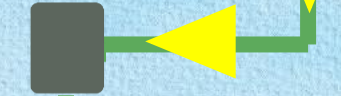


सोलर मीटर

नेट मीटर
मीटर

ग्रिड

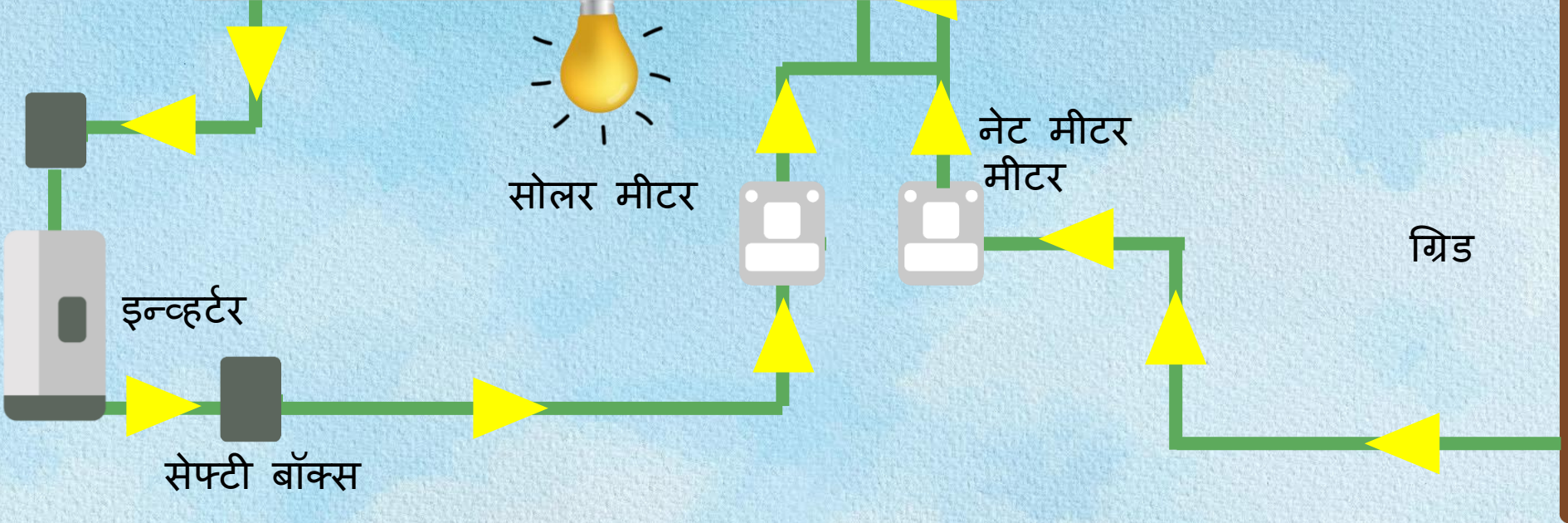
सेफटी बॉक्स



इन्व्हर्टर

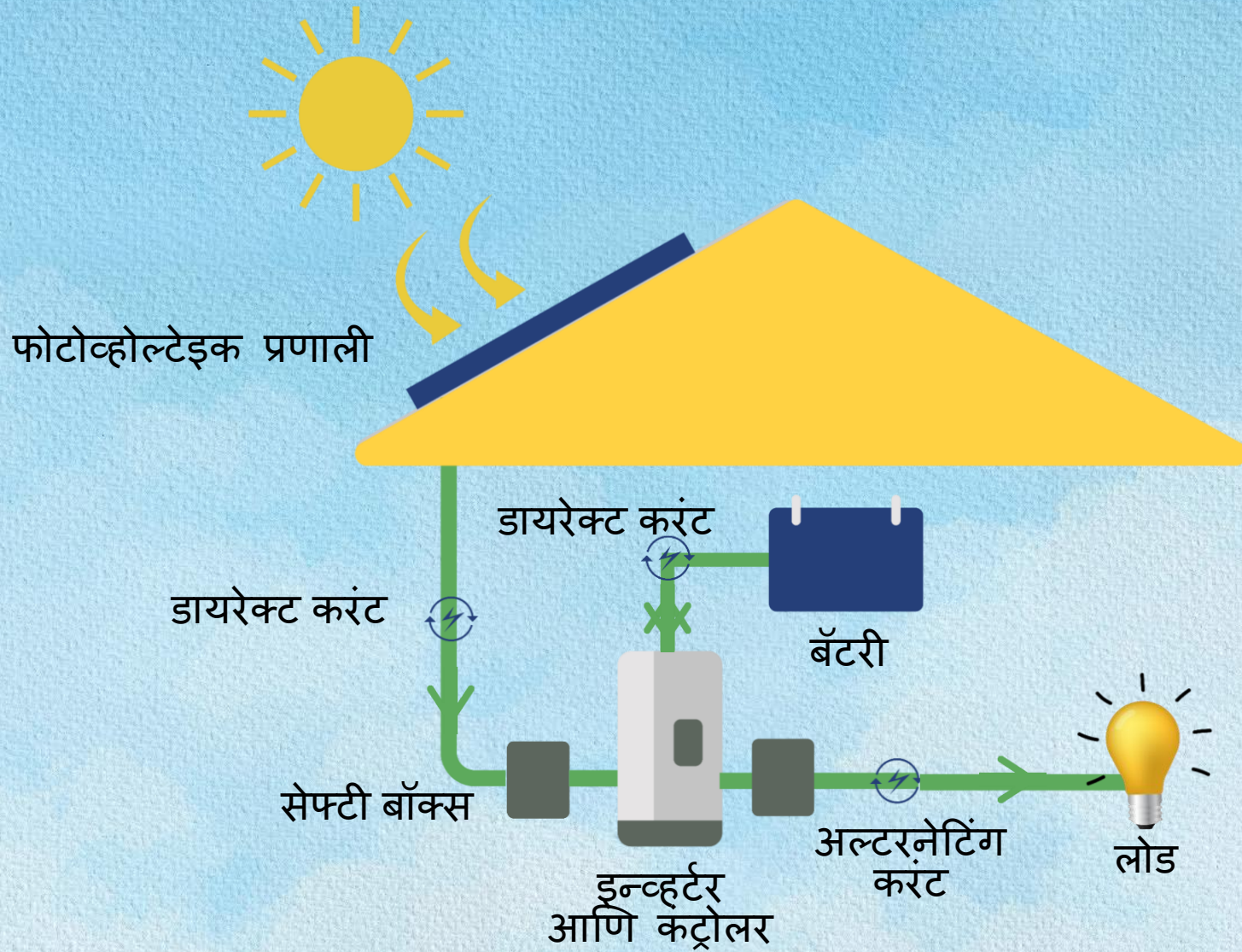


सेफटी बॉक्स



ऑफ-ग्रिड

- सोलर पॉवर प्लांट वीज ग्रिडशी जोडलेला नसतो.
- ज्या भागात ग्रिड कनेक्टिव्हिटी नाही (वीज पोहोचलीच नाही)किंवा वारंवार वीज खंडित होते अशा भागांसाठी ऑफ-ग्रिड सिस्टीम उपयुक्त ठरेल.
- बॅटरीमध्ये ऊर्जा साठवते, जेणेकरून सूर्यप्रकाश नसलेल्या वेळेत वीज वापरली जाऊ शकते.



सौरऊर्जेबद्दलच्या गैरसमजुती

- सोलर पॅनल्सचे आयुष्य कमी असते
- तुम्ही सौरऊर्जेवर मर्यादित संख्येतच उपकरणे चालवू शकता.
- सोलर पॉवर प्लांटची अत्यंत देखभालीची आवश्यकता असते.
- सोलर पॉवर प्लांट उष्णतेमुळे छताला हानी पोहोचवतात.
- सोलर पॅनेल फक्त उबदार भागातच काम करतात.
- ढगाळ वातावरणात सोलर पॅनेल काम करत नाही.



फायदे

थेट

- ग्रिडवरील गुंतवणुकीचा परतावा: 2.5 ते 3.5 वर्षे.
- ग्रिडबाहेर गुंतवणुकीचा परतावा: 4 ते 4.5 वर्षे.
- 25 वर्षांपर्यंत मोफत वीज.
- विद्युत खर्चात मासिक 80% पर्यंत बचत.

बोनस

- विद्युत सुरक्षितता सुनिश्चित करते.
- ऊर्जा स्वावलंबनाला प्रोत्साहन देते.
- पर्यावरणपूरक

केस स्टडी

ऑन-ग्रिड (नेट मीटरिंग) - शैक्षणिक संस्थेसाठी 6 KWp
क्षमतेच्या सोलर रूफटॉप पावर प्लांटची स्थापना



- हुगळी येथील सरदेश्वरी कन्या विद्यापीठाने दरवर्षी 31,000 रुपयांची बचत केली आहे.
- या छतावरील वीज प्रकल्पातून दरवर्षी 8,100 युनिट वीज निर्माण करते आणि हा प्रकल्प दरवर्षी एकूण 7.6 टन कार्बन उत्सर्जन कमी करतो, जे 350 वृक्ष लागवड करण्याएवढे योगदान आहे.

केस स्टडी

शैक्षणिक संस्थेसाठी ऑफ-ग्रिड प्लांट



- महानगरपालिकेची शाळा पूर्णपणे 5 kW क्षमतेच्या ऑफ-ग्रिड सौर यंत्रणेवर चालते.
- दरमहा 750 युनिट वीज निर्मिती होते, ज्यामुळे दरवर्षी 63000 रुपयांची बचत होते
- यामुळे दरवर्षी 8,100 किलो कार्बन उत्सर्जन कमी होते जे 115 झाडे लावण्याएवढे योगदान आहे.

केस स्टडी

अनाथाश्रम: वेल्लोरमधील कारीगिरी येथील द होप हाऊसच्या छतावर 6 किलोवॉट क्षमतेचे सोलर पॅनेल बसवले आहेत, जे दररोज 30 युनिट वीज निर्माण करतात



परिणाम

- दरमहा वीज खर्चात 10,000 रुपयांची बचत.
- दररोज 30 युनिट वीजनिर्मिती होते.
- या बचतीमुळे दरमहा 20 लोकांना जेवण देण्यासाठी 75% किराणा माल विकत घेता येतो .
- खर्च कमी होतो, शिवाय समाज कल्याणाला हातभार लागतो.

PM सूर्य घर: मुफ्त बिजली योजना

उद्दिष्टे

- निवासी क्षेत्रात 1 कोटी रूफटॉप सोलर प्रकल्प उभारणे, जे ग्रिड कनेक्टेड (RTS) प्रकल्प असतील.

योग्यता

- कुटुंब भारतीय मूलनिवासी असले पाहिजे.
- कुटुंबाकडे सोलर पॅनेल बसवण्यासाठी योग्य छत असलेले घर असले पाहिजे.
- कुटुंबाकडे वैध वीज कनेक्शन असणे आवश्यक आहे.
- कुटुंबाने सोलर पॅनेलसाठी इतर कोणत्याही अनुदानाचा लाभ घेतलेला नसावा.

फायदे: निवासी घरांसाठी सरकारी अनुदान

- 2 kW पर्यंतच्या स्थापनेसाठी, प्रति kW रु. 30,000/-
- अतिरिक्त 3 kW क्षमतेपर्यंत, प्रति kW रु. 18,000/- अनुदान मिळेल.

समूह गृहनिर्माण संस्था/ निवासी कल्याण संघटना (GHS/RWA) साठी सरकारी अनुदान

- प्रति kW 18,000 रुपये

ऑन-ग्रिड आणि ऑफ-ग्रिड – सरकारी योजना **सौभाग्य- प्रधान मंत्री सहज बिजली हर घर योजना**

- आर्थिकदृष्ट्या दुर्बल कुटुंबांना मोफत मीटर कनेक्शन मिळेल, तर इतर कुटुंबांना 500 रुपये आकारले जातील, जे कनेक्शन दिल्यानंतरच देय असतील.
- वेब-आधारित लाइव्ह देखरेख आणि प्रगती अवलोकन
- दुर्गम/कठीण भागात असलेल्या घरांसाठी स्वतंत्र सौर P.V. सिस्टीम.

सोलर पंप

A vibrant illustration of a solar-powered irrigation system. In the foreground, a solar panel array is mounted on a metal frame, tilted towards the sun. Below the panels, a solar pump is actively watering a row of green crops. The background features a lush green field, a utility pole, and distant mountains under a bright, cloudy sky with sun rays.

सोलर पंप

बोअरवेल, उघड्या विहिरी, नदीकाठ आणि पाण्याच्या टाक्यांवर सोलर पंप बसवता येतात.

सौरऊर्जेवर 1 Hp ते 5 Hp पर्यंत मोटर पंप चालू शकतात.

उपयुक्तता

वीज उपलब्ध नसलेल्या
दुर्गम भागात
सिंचनासाठी

संपूर्ण समुदायांना स्वच्छ पाणी
पुरवण्यासाठी, जल प्रक्रिया सुविधा
आणि वितरण नेटवर्कला वीज
पुरवण्यासाठी

दुर्गम भागातील
पशुधनासाठी पाण्याचा
एक विश्वासार्ह स्रोत

सोलर पंपांबद्दलच्या गैरसमजुती

- सोलर पंप विश्वासार्ह नाहीत
- सोलर पंप चालवणे गुंतागुंतीचे आहे
- सोलर पंप बसवणे महागडे आहे
- सोलर पंप अकार्यक्षम आहेत



फायदे

थेट

- उपलब्ध सूर्यप्रकाश वापरल्यामुळे इंधन खर्च येत नाही.
- 2.5 वर्षात गुंतवणुकीचा परताना.
- चालवणे आणि देखभाल करणे सोपे आहे
- लांब अंतरावरून पाणी आणण्याचे श्रम कमी करते.
- पीक उत्पादनात सुधारणा करून शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढते.

बोनस

- आयुष्यभर चालवता येते
- 45 झाडे लावण्याइतके योगदान
- स्वच्छतेसाठी, पिण्याच्या पाण्याची सुविधा , स्वच्छता आणि सिंचनासाठी उपयुक्त
- पावसावरील अवलंबित्व कमी करते

केस स्टडी

गुजरातमध्ये पर्यावरणीय सुसंगत शेतीला सोलर पंप सहकारी संस्था पाठिंबा देते



- गुजरातमधील धुंडी गावात 2015 ते 2016 या काळात सिंचनासाठी सोलर पंप सुरू करण्यात आले.
- सौरऊर्जेवर चालणाऱ्या पंपांच्या वापरामुळे शेतकरी सहकारी संस्थांना उपलब्ध पाणी विकून उत्पन्न मिळवता आले आहे, तर शेतकऱ्यांना कमी खर्चा मुळे बचत होते, ज्यामुळे दरवर्षी **5.4 लाख रुपयांपर्यंत बचत होते.**

अनुदान योजना - प्रधान मंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा आणि उत्थान महाभियान(पी.एम. कुसुम)

कालावधी: 2019 - 2026

उद्दिष्टे

- 20 लाख स्वतंत्र सौरऊर्जेवर चालणारे कृषी पंप
- 15 लाख कृषी पंप ग्रीडमधून सौरऊर्जेवर रूपांतरित करणे
- राज्य सरकार किमान 30% अनुदान देईल, तर शेतकरी 40% पर्यंत योगदान देतील. बँक वित्तपुरवठा उपलब्ध असल्याने, शेतकऱ्यांना फक्त 10% आगाऊ रक्कम द्यावी लागेल, उर्वरित 30% पर्यंत कर्जाद्वारे कव्हर केले जाईल.

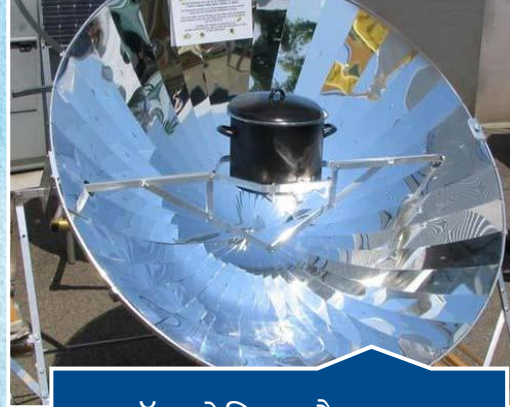
सोलर कुकर आणि स्टोव्ह



सोलर कुकर हे उकळणे, तळणे, भाजणे आणि बेकिंग यासारख्या विशिष्ट स्वयंपाक पद्धतींसाठी डिझाइन केलेले आहेत आणि त्यांचे चार मुख्य प्रकारांमध्ये वर्गीकरण करता येते.



सोलर बॉक्स कुकर (~100 °C)



कॉन्स्टेंटिंग सौर कुकर
(>100°से) (उदाहरणार्थ,
पॅराबॉलिक डिश)



उष्णता साठवणुकीसह प्रगत
२४/७ सोलर कुकर / घरातील
सोलर कुकर (>100°C)



कम्युनिटी सोलर कुकर

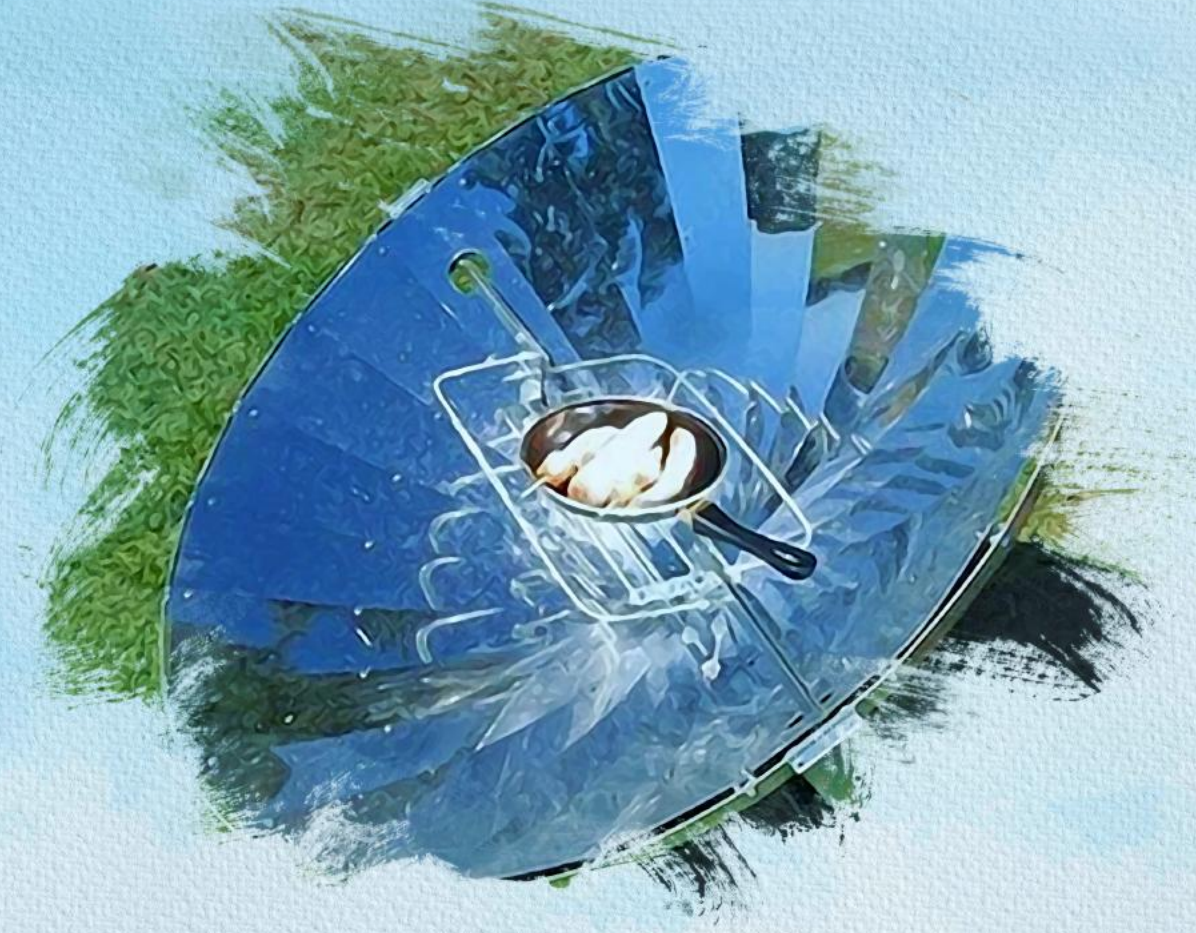
उपयुक्तता

उच्च तापमानामुळे जवळजवळ सर्व पारंपारिक पदार्थ शिजवता येतात, ज्यात भात, अंडी, सॉस आणि ग्रेव्ही यांचा समावेश आहे

मोठ्या प्रमाणात पाण्याचे शुद्धीकरण आणि पांश्वरायज्ञेशनसाठी	जनावारांचे खाद्य उकळून घेण्यासाठी	कोरड्या वैद्यकीय साहित्याचे निर्जंतुकीकरण करण्यासाठी
भांडी निर्जंतुक करण्यासाठी	बेकरीचे अन्न तयार करण्यासाठी	मधातून मेण काढण्यासाठी

सोलर कुकरबद्दलच्या गैरसमजुती

- पारंपारिक स्टोव्हपेक्षा सोलर कुकर महाग असतात
- सोलर कुकर चालवण्यासाठी तुम्हाला उन्हात राहावे लागते
- सोलर कुकर मंद गतीने काम करतो



फायदे

थेट

- स्वयंपाकाचा गॅस/केरोसीन, वीज, कोळसा किंवा लाकूड यांची कोणतीही आवश्यकता नाही.
- 4.5 वर्षांत ROI (गुंतवणुकीवर परतावा)
- पारंपारिक स्टोव्हसाठी नियमित खर्चाची आवश्यकता असते तर सोलर स्टोव्हसाठी कोणताच नियमित खर्च नाही.

बोनस

- सौरऊर्जेवर स्वयंपाक करणे प्रदूषणमुक्त आणि सुरक्षित आहे.
- एका सोलर कुकरचा वापर म्हणजे दरवर्षी 15 झाडे लावण्याइतके पर्यावरणास योगदान आहे.
- सोलर कुकर विविध आकारात येतात. कुटुंबातील सदस्यांच्या संख्येनुसार कुकरचा आकार निवडता येतो.

केस स्टडी

झाबुआ जिल्हा, मध्य प्रदेश, भारत



- बार्ली डेव्हलपमेंट इन्स्टिट्यूट फॉर रुरल वुमन (BDIRW) वर्षातील 300 दिवस पूर्णपणे सौरऊर्जेवर अवलंबून असते, 150 लोकांसाठी स्वयंपाक करते आणि स्वयंपाकाचा गॅस, रॉकेल आणि लाकडावरील खर्च वाचतो.



सोलर लाईट

सोलर लाईट

रस्त्यावर, सामुदायिक जागांवर आणि सार्वजनिक ठिकाणी कमी दृश्यमानता असण्यामुळे असामाजिक कारवाया आणि सुरक्षिततेच्या चिंता वाढत आहेत. सुरक्षितता, सुरळीत प्रवास, कनेक्टिव्हिटी आणि सुधारित जीवनमानासाठी पुरेसा प्रकाश आवश्यक आहे.

मर्यादित सूर्यप्रकाशाच्या तासांमुळे आपले दैनंदिन जीवन विस्कळीत होऊ नये. जंगले आणि वन्यजीव अधिवासांजवळील प्रदेशांमध्ये, रहिवाशांच्या सुरक्षिततेसाठी एक विश्वासार्ह प्रकाश स्रोत आहे.

Wattage: 40 ते 100 Watts • लुमेन: 2400 ते 4200 लुमेन



एकात्मिक स्थिर सोलर स्ट्रीट
लाईट



सौरऊर्जेवर चालणारे फ्लड
लाईट

उपयुक्तता

घरांभोवतीच्या सुरक्षिततेसाठी

शेतजमीन, साठवणूक क्षेत्रांवर
वापरण्यासाठी पोर्टेबल सोलर
फ्लड लाईट

घरांमध्ये सौर दिवे वापरता
येतात

शेतजमीन आणि पीक
साठवणूक क्षेत्राभोवती
सुरक्षिततेसाठी

बस थांबे आणि सामुदायिक
केंद्रे यासारख्या सार्वजनिक
क्षेत्रांच्या रोषणाईसाठी

सोलर लाईट बद्दलच्या गैरसमजुती

- ते पाहिजे तेवढा प्रकाश देत नाहीत
- सोलर लाईट खूप महाग असतात
- ढगाळ हवामानात सोलर लाईट चालू होत नाहीत
- सोलर लाईट बसवणे कठीण असते
- सोलर लाईट जास्त काळ टिकत नाहीत



फायदे

थेट

- रात्रीच्या वेळी चांगली आणि जास्त दृश्यमानता
- 3 ते 4 वर्षांत गुंतवणुकीचा परतावा मिळतो.
- रस्ते अपघातांचा धोका कमी होतो
- रात्रशाळांमध्ये येणाऱ्या विद्यार्थ्यांसाठी सुरक्षित प्रवासाची व्यवस्था

बोनस

- गोदामांची सुरक्षितता
- कार्बन उत्सर्जनात घट
- शेतजमिनीभोवती चांगली सुरक्षा

केस स्टडी

मावलिनॉंगमध्ये सोलर स्ट्रीट लाइटिंग



- गावात 10W क्षमतेचे 30 सोलर स्ट्रीट लाईट बसवण्यात आले.
- शालेय मुलांच्या सुरक्षित हालचाली.
- समाजविघातक कारवाया कमी झाल्या.
- प्राण्यांचे हल्ले कमी झाले.
- गावाचा दरमहा 2.5 लाख रुपयांची वीज खर्च कमी झाला आहे
- दरमहा 630 युनिट्ची वीजनिर्मिती



सोलर वॉटर हीटर

सोलर वॉटर हीटर

सोलर कुकर प्रमाणेच, सोलर वॉटर हीटर अनेक उपयोगांसाठी पाणी उकळण्यासाठी सूर्यप्रकाशातील उष्णतेचा वापर करतात.

घरगुती पातळीवर पारंपारिक गीझरऐवजी विजेची गरज भागवण्यासाठी याचा वापर केला जाऊ शकतो.

शाळांमध्ये सामुदायिक पातळीवर वापरल्या जाणाऱ्या सौरऊर्जेमुळे सुरक्षित पिण्याचे पाणी आणि चांगली स्वच्छता प्रदान करू शकते.

दुष्काळग्रस्त भागात पिण्याचे पाणी उकळण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या लाकडाच्या वापराची जागा ते घेऊ शकते.

तापमान श्रेणी: 60 ते 80°C



इव्हॅक्युएटेड ट्यूब कलेक्टर (ETC)
प्रकारची सोलर वॉटर हीटिंग
सिस्टम



फ्लॉट प्लेट कलेक्टर (FPC) प्रकारची
सोलर वॉटर हीटिंग सिस्टम

उपयुक्तता

आंघोळीचे पाणी गरम
करण्यासाठी

घरगुती आणि सामुदायिक
पातळीवर पिण्याच्या पाण्याचे
निर्जंतुकीकरण करण्यासाठी

दुग्धजन्य पदार्थांचे
पाश्चरायझेशन करण्यासाठी,
ताजेपणा वाढवण्यासाठी आणि
उपजीविकेच्या संधी निर्माण
करण्यासाठी

सोलर वॉटर हीटरबद्दलच्या गैरसमजुती

- सोलर वॉटर हीटर फक्त सतत उष्ण हवामान असलेल्या भागातच काम करतात.
- सोलर वॉटर हीटर रात्रीच्या वेळी गरम पाणी पुरवत नाहीत.
- सोलर वॉटर हीटर्सना सतत देखभालीची आवश्यकता असते.
- सोलर वॉटर हीटर खूप महाग असतात आणि बसवणे क्लिष्ट असते.
- सोलर वॉटर हीटर दिसायला ओबड धोबड असतात.
- सोलर वॉटर हीटर मोठ्या घरांसाठी किंवा सामुदायिक इमारतींसाठी योग्य नाहीत.



फायदे

थेट

- पारंपारिक इलेक्ट्रिक वॉटर हीटरवर आर्थिक बचत
- 3 वर्षांत गुंतवणुकीचा परतावा
- बसवणे सोपे आणि अत्यंत कमी देखभाल
- लाकडाचा वापर कमी होतो, जंगलतोड कमी होते

बोनस

- स्वच्छ पिण्याच्या पाण्यामुळे जनतेचे आरोग्य सुधारते
- कार्बन उत्सर्जनात घट दरवर्षी 25 झाडे लावण्याइतकी आहे.

केस स्टडी

सोलर वॉटर हीटर्सचा परिणाम



- लाकूड न जाळता मोठ्या प्रमाणात गरम पाण्याचा त्वरित आणि स्थिर पुरवठा सुनिश्चित करा, ज्यामुळे लडाखची नाजूक परिसंस्था जपली जाते .
- आराम देण्याव्यतिरिक्त, हे उपकरण शिक्षण आणि सामुदायिक उपक्रमांसाठी वेळ वाचवते.
- प्रत्येक सोलर वॉटर हीटर दरवर्षी 2000 किलो कार्बन डायऑक्साइड उत्सर्जन कमी करतो, जे 400 झाडे लावण्याइतके आहे

धन्यवाद