



ProjectSyS - Project, Management & Maintenance Lda

Sede: Rua Santa Maria Madalena nº11 2º, Alvaiázere, 3250-121 Alvaiázere

Escritório: Rua João Amaral Lote 22.1.2 Loja, 1750-423 Lisboa

Armazém: Rua Nossa Senhora das Necessidades, Edifício PT 3800-317 Aveiro - (40° 39'34.7"N 8° 36'53.0"W)

Projecto: Parque Oficial do Cadaval

Local de instalação: Portugal / Cadaval

Número do projecto: 21549PE

Tensão de rede: 230V (230V / 400V)

Vista geral do sistema Parcial 1

96 x .SMA SMA Demo Poly 240W (Edifício 1: Superfície 1 (Sul))

Azimute: -6 °, Inclinação: 3 °, Tipo de montagem: Telhado, Potência de pico: 23,04 kWp



1 x SMA STP 20000TL-30

Vista geral do sistema Parcial 2

46 x .SMA SMA Demo Poly 240W (Edifício 2: Superfície 1 (Suleste))

Azimute: -45 °, Inclinação: 5 °, Tipo de montagem: Telhado, Potência de pico: 11,04 kWp



1 x SMA STP10.0-3AV-40

Monitorização do sistema



SMA Data Manager M



Sunny Explorer



Sunny SensorBox



Sunny Home Manager 2.0



Sunny Portal



SMA Com Gateway

Vista geral dos projectos

Dados de dimensionamento fotovoltaico			
Quantidade total de módulos FV:	142	Rendimento energético espec.*:	1582 kWh/kWp
Potência de pico:	34,08 kWp	Perdas em linha (em % de energia FV):	---
Número de inversores fotovoltaicos:	2	Carga desequilibrada:	0,00 VA
Potência nominal CA dos inversores fotovoltaicos:	30,00 kW	Consumo anual de energia:	211 MWh
Potência activa CA:	30,00 kW	Autoconsumo:	44.680 kWh
Relação de potência activa:	88 %	Quota de autoconsumo:	82,9 %
Rendimento energético anual*:	53.910 kWh	Taxa de autonomia:	21,2 %
Factor de utilização da energia:	99,9 %	Redução de CO ₂ após 20 ano(s):	362 t
Rácio de desempenho*:	87,1 %		

Assinatura

*Importante: os valores de rendimento indicados são valores estimados. Eles são calculados matematicamente. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade pelo valor de rendimento real, que pode divergir dos valores de rendimento aqui indicados. As diferenças podem dever-se a várias circunstâncias externas, p. ex., sujidade dos módulos fotovoltaicos ou flutuações nos rendimentos dos módulos fotovoltaicos.

O seu sistema energético em resumo



Projecto: Parque Oficinal do Cadaval



ProjectSyS - Project, Management & Maintenance Lda

Sede: Rua Santa Maria Madalena n.º11 2.º, Alvaizere, 3250-121 Alvaizere

Escritório: Rua João Amaral Lote 22.1.2 Loja, 1750-423 Lisboa

Armazém: Rua Nossa Senhora das Necessidades, Edifício PT 3800-317 Aveiro - (40° 39'34.7"N 8° 36'53.0"W)

Número do projecto: 21549PE

Local de instalação: Portugal / Cadaval

Data: 23/09/2021

Criada com Sunny Design 5.21.1.R © SMA Solar Technology AG 2021

Sistema energético

Sistema fotovoltaico

Inversor fotovoltaico

1 x SMA STP 20000TL-30

1 x SMA STP10.0-3AV-40

Geradores fotovoltaicos

142 x .SMA SMA Demo Poly 240W

Componentes adicionais

Gestão energética

1 x SMA Data Manager M

1 x Sunny Explorer

1 x Sunny SensorBox

1 x Sunny Home Manager 2.0

1 x Sunny Portal

1 x SMA Com Gateway

Dimensões do sistema

Sistema fotovoltaico

34,08 kWp

Vantagens



1.191 EUR

Compensação por injeção
na rede no primeiro ano



21,2 %

Taxa de autonomia



1.043 EUR

Custos de eletricidade
economizados por mês



362 t

Redução de CO₂ após 20
ano(s)

Poupança total após 20 ano(s)

248.188 EUR

*Importante: os valores de rendimento indicados são valores estimados. Eles são calculados matematicamente. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade pelo valor de rendimento real, que pode divergir dos valores de rendimento aqui indicados. As diferenças podem dever-se a várias circunstâncias externas, p. ex., sujidade dos módulos fotovoltaicos ou flutuações nos rendimentos dos módulos fotovoltaicos.

Dimensionamentos dos inversores

Projecto: Parque Oficial do Cadaval

Número do projecto: 21549PE

Local de instalação: Portugal / Cadaval

Temperatura ambiente:

Temperatura mínima: 4 °C

Temperatura de dimensionamento: 24 °C

Temperatura máxima: 38 °C

Projecto parcial Parcial 1

1 x SMA STP 20000TL-30 (Sistema parcial 1)

Potência de pico:	23,04 kWp
Quantidade total de módulos FV:	96
Número de inversores fotovoltaicos:	1
Potência máx. CC (cos φ = 1):	20,44 kW
Potência activa máx. CA (cos φ = 1):	20,00 kW
Tensão de rede:	230V (230V / 400V)
Razão de potência nominal:	89 %
Factor de dimensionamento:	115,2 %
Factor de desfasamento cos φ :	1
Horas em carga plena:	1820,6 h



SMA STP 20000TL-30

Dados de dimensionamento fotovoltaico

Entrada A: Edifício 1: Superfície 1 (Sul)

48 x .SMA SMA Demo Poly 240W, Azimute: -6 °, Inclinação: 3 °, Tipo de montagem: Telhado

Entrada B: Edifício 1: Superfície 1 (Sul)

48 x .SMA SMA Demo Poly 240W, Azimute: -6 °, Inclinação: 3 °, Tipo de montagem: Telhado

	Entrada A:	Entrada B:	
Número de strings:	2	2	
Módulos FV:	24	24	
Potência de pico (entrada):	11,52 kWp	11,52 kWp	
Tensão CC mín. INV (tensão de rede 230 V):	150 V	150 V	
Tensão fotovoltaica típica:	✓ 647 V	✓ 647 V	
Tensão FV mín.:	592 V	592 V	
Tensão CC máx. (Módulo fotovoltaico):	1000 V	1000 V	
Tensão fotovoltaica máx.	✓ 944 V	✓ 944 V	
Corrente máx. de entrada por rastreamento MPP:	33 A	33 A	
Corrente máx. do gerador FV:	✓ 16,2 A	✓ 16,2 A	
Corrente máx. de curto-circuito por rastreamento MPP:	43 A	43 A	
Corrente máx. de curto-circuito fotovoltaico	✓ 16,9 A	✓ 16,9 A	

Sistema fotovoltaico / Inversor compatíveis

Este inversor é-lhe fornecido com SMA ShadeFix. SMA ShadeFix é um software patenteado para inversores, que otimiza automaticamente o rendimento de sistemas fotovoltaicos em qualquer situação. Mesmo em caso de ensombramento.

Dimensionamentos dos inversores

Projecto: Parque Oficial do Cadaval

Número do projecto: 21549PE

Local de instalação: Portugal / Cadaval

Temperatura ambiente:

Temperatura mínima: 4 °C

Temperatura de dimensionamento: 24 °C

Temperatura máxima: 38 °C

Projecto parcial Parcial 2

1 x SMA STP10.0-3AV-40 (Sistema parcial 1)

Potência de pico:	11,04 kWp
Quantidade total de módulos FV:	46
Número de inversores fotovoltaicos:	1
Potência máx. CC (cos φ = 1):	10,20 kW
Potência activa máx. CA (cos φ = 1):	10,00 kW
Tensão de rede:	230V (230V / 400V)
Razão de potência nominal:	92 %
Factor de dimensionamento:	110,4 %
Factor de desfasamento cos φ :	1
Horas em carga plena:	1749,7 h



SMA STP10.0-3AV-40

Dados de dimensionamento fotovoltaico

Entrada A || B: Edifício 2: Superfície 1 (Suleste)

46 x .SMA SMA Demo Poly 240W, Azimute: -45 °, Inclinação: 5 °, Tipo de montagem: Telhado

	Entrada A B:		
Número de strings:	2		
Módulos FV:	23		
Potência de pico (entrada):	11,04 kWp		
Tensão CC mín. INV (tensão de rede 230 V):	125 V		
Tensão fotovoltaica típica:	✓ 620 V		
Tensão FV mín.:	568 V		
Tensão CC máx. (Módulo fotovoltaico):	1000 V		
Tensão fotovoltaica máx.	✓ 904 V		
Corrente máx. de entrada por rastreamento MPP:	32 A		
Corrente máx. do gerador FV:	✓ 16,2 A		
Corrente máx. de curto-circuito por rastreamento MPP:	48 A		
Corrente máx. de curto-circuito fotovoltaico	✓ 16,9 A		

Sistema fotovoltaico / Inversor compatíveis

Este inversor é-lhe fornecido com SMA ShadeFix. SMA ShadeFix é um software patenteado para inversores, que otimiza automaticamente o rendimento de sistemas fotovoltaicos em qualquer situação. Mesmo em caso de ensombramento.

Dimensionamento da gestão energética

Projecto: Parque Oficial do Cadaval

Local de instalação: Portugal / Cadaval

Número do projecto: 21549PE

Sistema fotovoltaico	Monitorização do sistema	
Parcial 1  1 x SMA STP 20000TL-30 Sistema parcial 1	Interno do sistema  SMA Com Gateway Gateway de comunicação para integração de sistemas existentes cablados a RS485 em soluções de monitorização e controlo de sistemas com SMA Speedwire.  Sunny Explorer Software de PC para gestão de sistemas fotovoltaicos e visualização dos dados de sistemas  Sunny SensorBox A estação meteorológica para sistemas fotovoltaicos  SMA Data Manager M Comunicação sustentável de sistemas fotovoltaicos descentralizados  Sunny Home Manager 2.0 O centro de comando com dispositivo de medição integrado para uma gestão energética inteligente	Externo  Sunny Portal Portal da internet para monitorização de sistemas, bem como para visualização e apresentação de dados de sistemas
Notas		
 Sunny SensorBox	Já não é possível fornecer este aparelho.	
 SMA Data Manager M	Para a limitação da injeção de potência ativa através do SMA Data Manager M, é necessário utilizar um SMA Energy Meter ou um Modbus/contador de energia TCP ou Modbus/contador de energia RTU suportado.	
 Sunny Home Manager 2.0	Para a realização da gestão de armazenamento e limitação da injeção de potência activa, o dispositivo de medição interno do Sunny Home Manager 2.0 deve ser ligado e configurado para a medição da injeção na rede e do consumo de energia da rede (ver guia de planeamento "SMA Smart Home").	
 Geral	O alcance máximo da comunicação com Bluetooth® Wireless Technology em campo aberto e com Speedwire (Ethernet da SMA) é de 100 m.	

Notas

Projecto: Parque Oficial do Cadaval

Local de instalação: Portugal / Cadaval

Número do projecto: 21549PE



Parque Oficial do Cadaval



Parcial 1



1 x SMA STP 20000TL-30 (Sistema parcial 1)



Este inversor é-lhe fornecido com SMA ShadeFix. SMA ShadeFix é um software patenteado para inversores, que otimiza automaticamente o rendimento de sistemas fotovoltaicos em qualquer situação. Mesmo em caso de ensombramento.



Parcial 2



1 x SMA STP10.0-3AV-40 (Sistema parcial 1)



Este inversor é-lhe fornecido com SMA ShadeFix. SMA ShadeFix é um software patenteado para inversores, que otimiza automaticamente o rendimento de sistemas fotovoltaicos em qualquer situação. Mesmo em caso de ensombramento.

Autoconsumo (electricidade)

Projecto: Parque Oficial do Cadaval

Local de instalação: Portugal / Cadaval

Número do projecto: 21549PE

Dados sobre o autoconsumo

Perfil de carga:

Empresa (dias úteis, das 8 às 18 horas)

Empresas com elevado consumo energético durante os dias úteis, das 8 às 18 horas. Exemplos: escritórios, cantinas, bancos, prestadores de serviços, oficinas, construção civil.

Consumo anual de energia:

211 MWh

Equipamentos consumidores especiais



Peugeot e-Expert (50kWh)

Coluna de carregamento

Quilometragem por ano: 54.750 km

Grau de cobertura solar: 7,5 %

Número dos carregamentos não planeados: 118

Capacidade da bateria: 50,0 kWh

Carregamento da bateria: 10.807,78 kWh

Optimização do autoconsumo

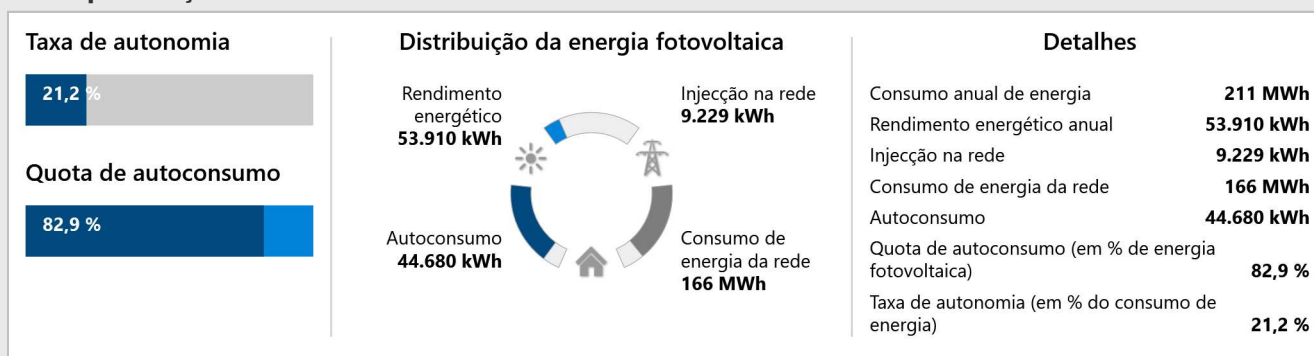


Sunny Home Manager 2.0

O centro de comando com dispositivo de medição integrado para uma gestão energética inteligente

Resultado

Sem optimização do autoconsumo



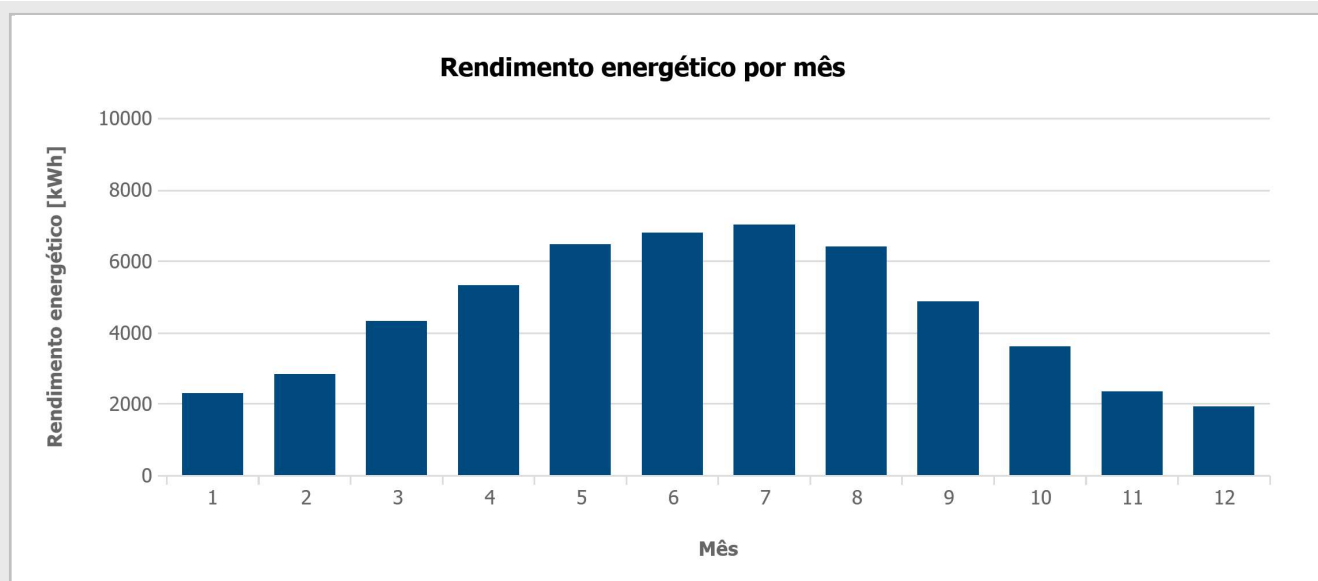
Os resultados apresentados são valores aproximados para informação geral do utilizador sobre possíveis resultados operacionais. Os resultados são calculados matematicamente. Os resultados operacionais reais dependem decisivamente das condições climáticas reais, da eficiência efectiva e das condições de operação dos componentes do sistema, bem como do comportamento individual de consumo, podendo divergir dos resultados calculados. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade em caso de divergências entre os resultados operacionais calculados e reais.

Valores mensais

Projecto: Parque Oficial do Cadaval
Número do projecto: 21549PE

Local de instalação: Portugal / Cadaval

Diagrama



Tabela

Mês	Rendimento energético [kWh]	Autoconsumo [kWh]	Injecção na rede [kWh]	Consumo de energia da rede [kWh]
1	2286 (4,2 %)	2086	200	19242
2	2812 (5,2 %)	2442	370	16259
3	4289 (7,9 %)	3754	535	15639
4	5292 (9,8 %)	4311	981	12210
5	6432 (11,9 %)	5261	1171	11363
6	6760 (12,5 %)	5395	1365	9060
7	6983 (12,9 %)	5439	1544	9640
8	6368 (11,8 %)	5149	1219	10458
9	4852 (9,0 %)	3868	984	11093
10	3585 (6,7 %)	3051	534	14832
11	2337 (4,3 %)	2141	195	18241
12	1913 (3,6 %)	1781	132	18090

Análise da rentabilidade

Projecto: Parque Oficial do Cadaval

Número do projecto: 21549PE

Detalhes	
Custos de eletricidade economizados no primeiro ano	12.511 EUR
Poupança total após 20 ano(s)	248.188 EUR
Custos de eletricidade economizados após 20 ano(s)	322.017 EUR
Compensação por injeção na rede após 20 ano(s)	21.804 EUR
Período de amortização previsto	5,1 a
Custos de produção de eletricidade ao longo de 20 ano(s)	0,093 EUR/kWh
Rendimento anual (IRR)	20,20 %
Investimento total	68.160,00 EUR

Custos de eletricidade anuais

Sem sistema fotovoltaico no 1.º ano

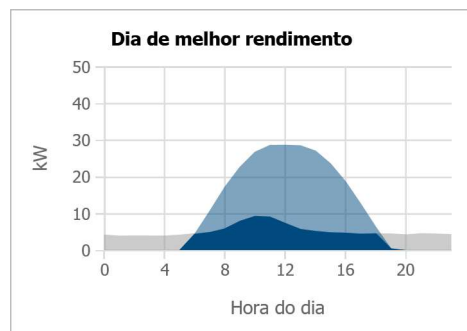
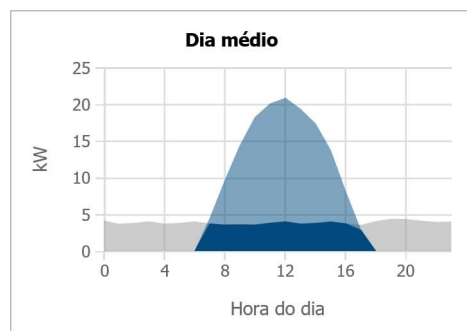
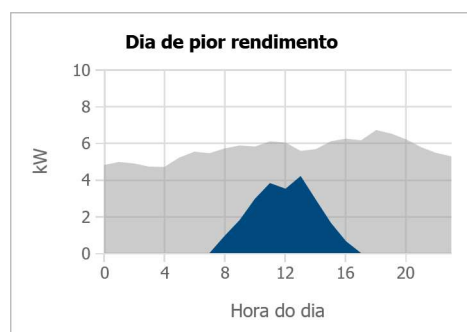
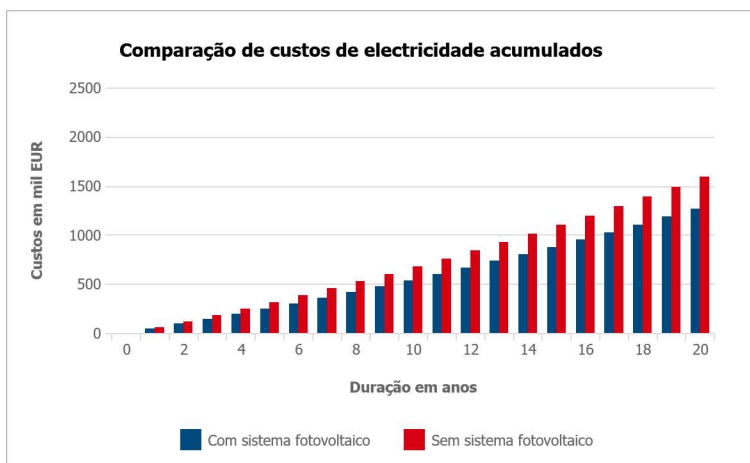
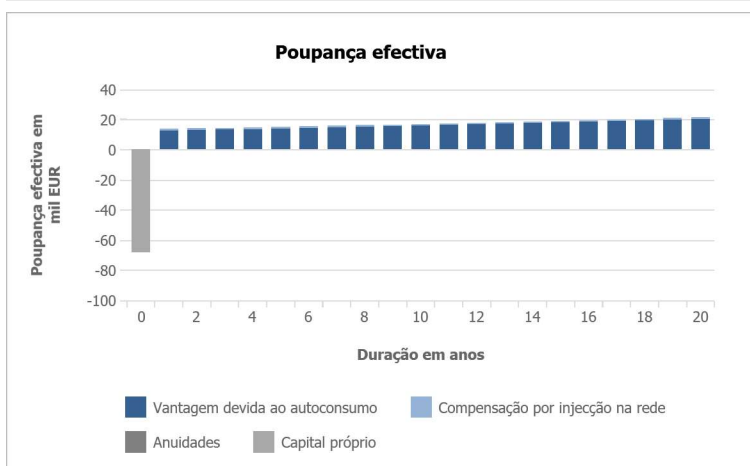
59.026 EUR

Sem sistema fotovoltaico em 20 ano(s)

103.503 EUR

Com sistema fotovoltaico no 1.º ano

45.325 EUR



Consumo de energia
Energia fotovoltaica disponível máxima
Autoconsumo

Análise da rentabilidade

Projecto: Parque Oficial do Cadaval

Número do projecto: 21549PE

Financiamento

A moeda é **EUR**

A quota-parte de capital próprio é de **100 %**

A quota-parte de capital externo é de **0 %**

O financiamento total é de **0,00 EUR**

A taxa de inflação é de **3,00 %**

O período de análise da rentabilidade é de **20 anos**

Custos de compra de electricidade e compensação por injeção na rede

O preço de compra da electricidade é de **0,28000 EUR/kWh**

O preço base compreende **0,00 EUR/Mês.**

AS tarifas especiais não são consideradas

A taxa anual de encarecimento da electricidade é de **3,0 %**

A compensação por injeção na rede é de **0,12900 EUR/kWh**

A duração da compensação por injeção na rede é de **20 anos**

A dedução ou compensação com autoconsumo é de **0,00000 EUR/kWh**

O preço de revenda após terminar o período de compensação é de **0,05000 EUR/kWh.**

Estimativa não vinculativa dos custos

Projecto: Parque Oficial do Cadaval

Local de instalação: Portugal / Cadaval

Número do projecto: 21549PE

Custos do projecto		
Sistema fotovoltaico	2.000,00 EUR/kWp x 34,08 kWp	68.160,00 EUR
Outros custos		---
Investimento total		68.160,00 EUR
Custos fixos		
Custos fixos anuais (em % dos custos de investimento)	1,50 % dos custos de investimento	1.022,40 EUR