Version 7.4.8

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: HOPITAL ST GAUDENS

Variant: CENTRALE AU SOL - 720 KWC

No 3D scene defined, no shadings

System power: 720 kWp

Saint-Gaudens - France

5.1. Complément d'étude de faisabilité sur Installation au sol

Auteur

Bet Ramat (France)

PVsyst V7.4.8
VC3, Simulation date:
27/09/24 09:26
with V7.4.8

Bet Ramat (France)

Project summary

Geographical Site
Saint-Gaudens
France

Situation

Latitude	43.11 °N
Longitude	0.71 °E
Altitude	410 m
Time zone	UTC+1

Project settings

Albedo	0.20

Weather data
Saint-Gaudens
Meteonorm 8.1 (1996-2015), Sat=100 % - Synthétique

System summary

Grid-Connected System

No 3D scene defined, no shadings

PV Field Orientation
Fixed plane
Tilt/Azimuth 18 / 11 °

Near Shadings
No Shadings

User's needs
Ext. defined as file
MODELE PV SYST.csv

System information

PV Array

Nb. of modules	1600 units
Pnom total	720 kWp

Inverters

Nb. of units	3 units
Pnom total	750 kWac
Pnom ratio	0.960

Results summary

Produced Energy	1031778 kWh/year	Specific production	1433 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	88.01 %
Used Energy	3416094 kWh/year			Solar Fraction SF	27.80 %

Table of contents

PVsyst V7.4.8
VC3, Simulation date:
27/09/24 09:26
with V7.4.8

General parameters

Grid-Connected System — **No 3D scene defined, no shadings**

PV Field Orientation

Orientation		**Sheds configuration**	**Models used**	
Fixed plane		No 3D scene defined	Transposition	Perez
Tilt/Azimuth	18 / 11 °		Diffuse	Perez, Meteonorm
			Circumsolar	separate

Horizon	**Near Shadings**	**User's needs**
Free Horizon	No Shadings	Ext. defined as file MODELE PV SYST.csv

Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Year	
343197	292778	311310	287452	267957	259714	283687	285600	250256	251787	277535	304822	3416094	kWh

PV Array Characteristics

PV module

Manufacturer	Jinkosolar
Model	JKM-450N-54HL4R
(Custom parameters definition)	
Unit Nom. Power	450 Wp
Number of PV modules	1600 units
Nominal (STC)	720 kWp
Modules	50 string x 32 In series
At operating cond. (50°C)	
Pmpp	669 kWp
U mpp	993 V
I mpp	674 A

Inverter

Manufacturer	Sungrow
Model	SG250-HX
(Original PVsyst database)	
Unit Nom. Power	250 kWac
Number of inverters	3 units
Total power	750 kWac
Operating voltage	500-1450 V
Pnom ratio (DC:AC)	0.96
Power sharing within this inverter	

Total PV power

Nominal (STC)	720 kWp
Total	1600 modules
Module area	3197 m²

Total inverter power

Total power	750 kWac
Number of inverters	3 units
Pnom ratio	0.96

Array losses

Array Soiling Losses
Loss Fraction 3.0 %

Thermal Loss factor
Module temperature according to irradiance
Uc (const) 29.0 W/m²K
Uv (wind) 0.0 W/m²K/m/s

DC wiring losses
Global array res. 24 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Module Quality Loss
Loss Fraction -0.8 %

Module mismatch losses
Loss Fraction 2.0 % at MPP

IAM loss factor
Incidence effect (IAM): Fresnel, AR coating, n(glass)=1.526, n(AR)=1.290

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000

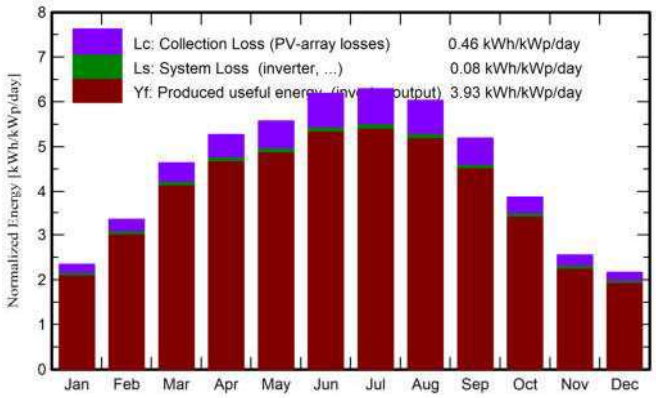
PVsyst V7.4.8
VC3, Simulation date:
27/09/24 09:26
with V7.4.8

Main results

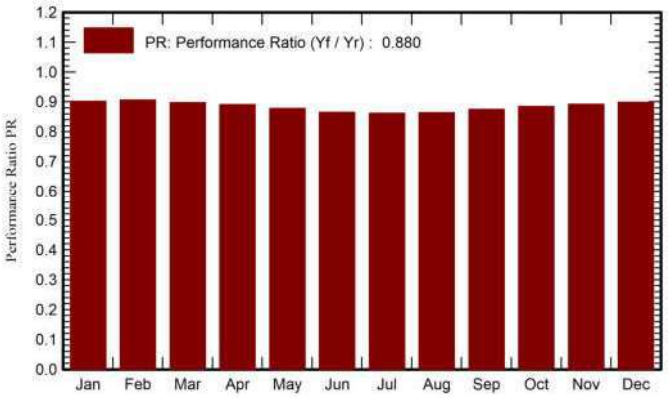
System Production

Produced Energy	1031778 kWh/year	Specific production	1433 kWh/kWp/year
Used Energy	3416094 kWh/year	Perf. Ratio PR	88.01 %
		Solar Fraction SF	27.80 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_User	E_Solar	E_Grid	EFrGrid
	kWh/m²	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
January	49.4	19.83	4.67	72.7	68.3	48412	343197	46797	375	296400
February	70.6	29.68	5.26	93.8	88.5	62482	292778	59914	1232	232864
March	119.8	46.66	8.59	143.8	136.0	94610	311310	86791	6075	224520
April	145.6	69.02	10.86	158.1	149.3	103268	287452	92237	9151	195215
May	170.5	82.51	14.29	172.7	162.9	111277	267957	96253	12871	171704
June	187.1	73.17	18.31	185.6	175.3	117796	259714	102792	12857	156922
July	193.2	85.24	20.37	195.0	184.4	123243	283687	110488	10574	173199
August	175.5	69.92	20.27	187.1	177.0	118432	285600	107001	9361	178598
September	134.8	54.26	16.73	155.7	147.1	99774	250256	87623	10390	162633
October	92.6	34.68	13.43	120.1	113.4	78026	251787	70148	6296	181639
November	55.0	25.06	7.80	76.5	72.0	50413	277535	46382	2736	231152
December	45.6	23.19	5.26	67.2	62.9	44646	304822	43315	119	261507
Year	1439.8	613.21	12.20	1628.3	1537.1	1052379	3416094	949741	82037	2466353

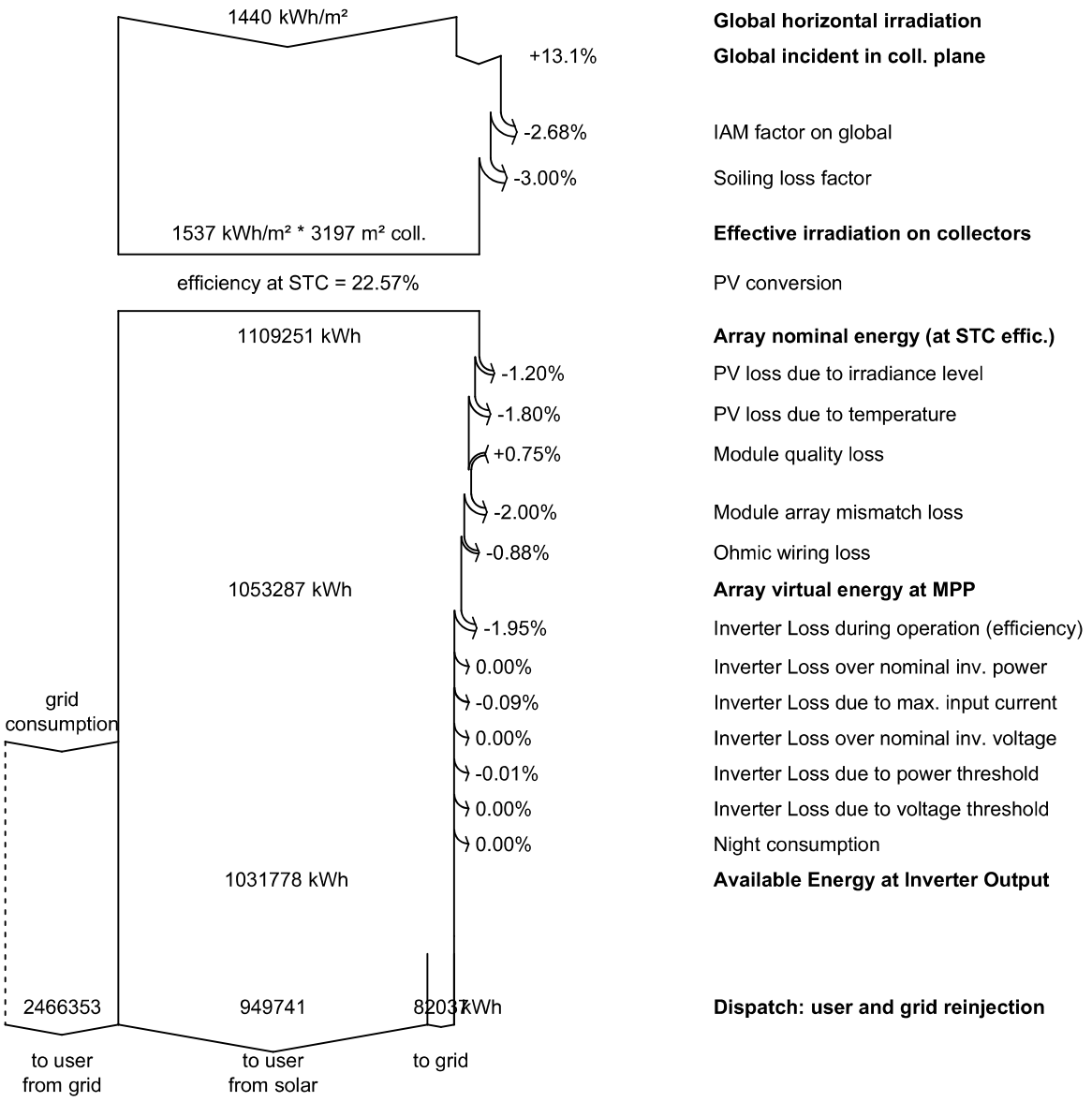
Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_User	Energy supplied to the user
T_Amb	Ambient Temperature	E_Solar	Energy from the sun
GlobInc	Global incident in coll. plane	E_Grid	Energy injected into grid
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings	EFrGrid	Energy from the grid

PVsyst V7.4.8
VC3, Simulation date:
27/09/24 09:26
with V7.4.8

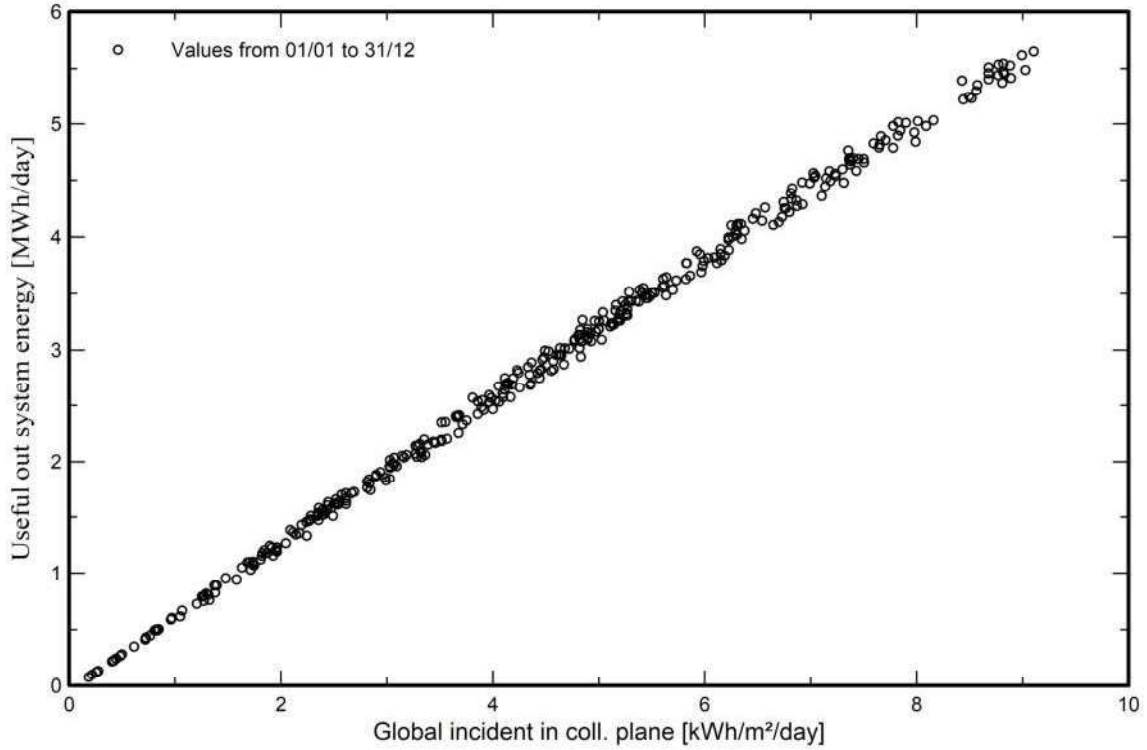
Bet Ramat (France)

Loss diagram

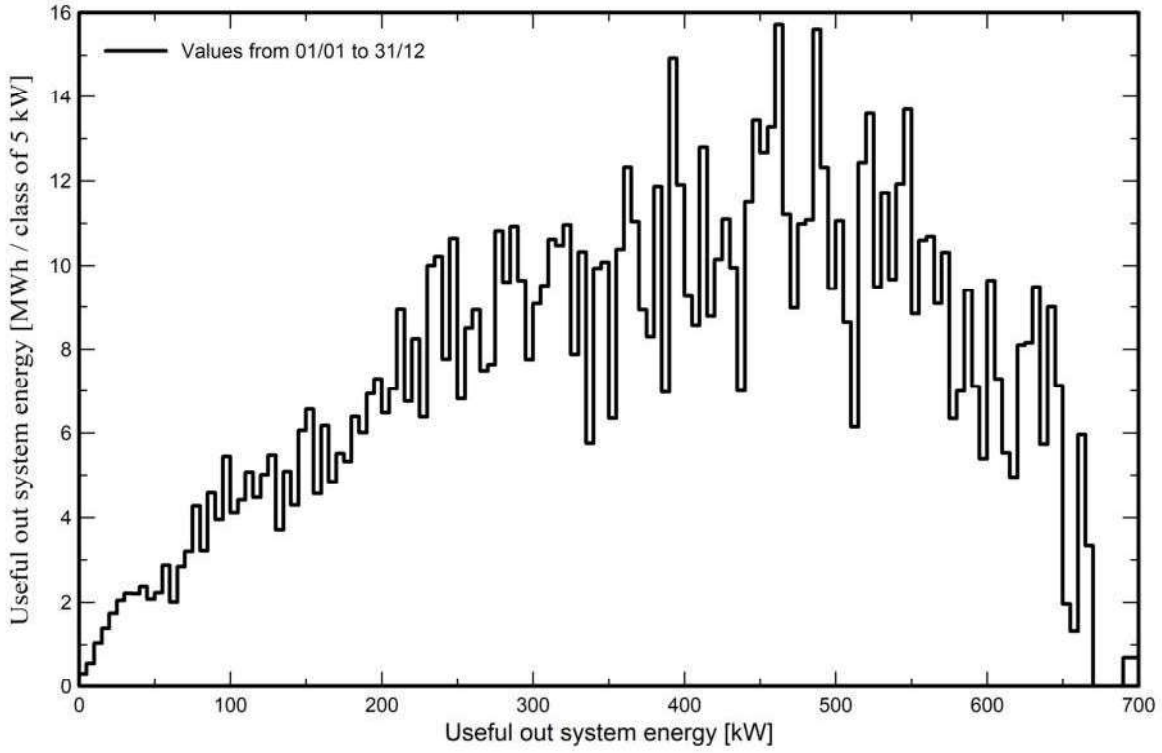


Predef. graphs

Diagramme d'entrée/sortie journalier

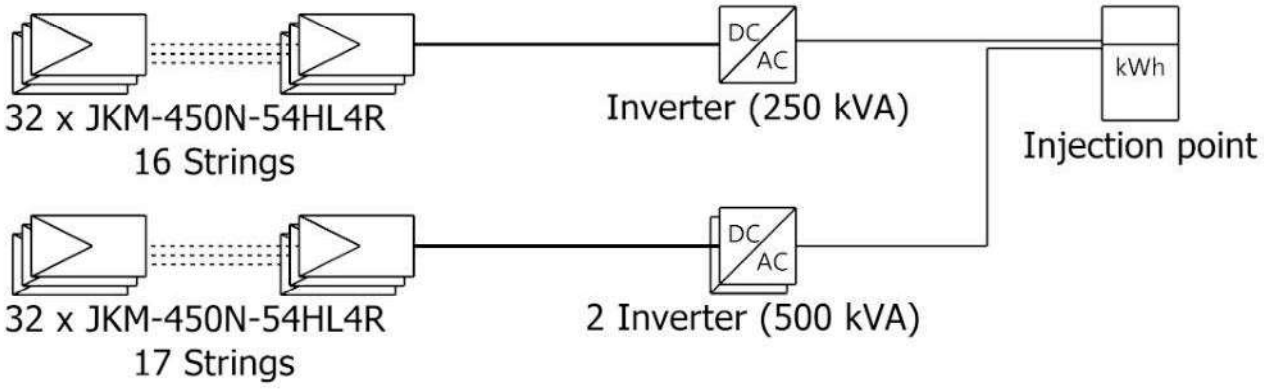


Distribution de la puissance de sortie système



Single-line diagram

PVsyst V7.4.8
VC3, Simulation date:
27/09/24 09:26
with V7.4.8



PV module	JKM-450N-54HL4R
Inverter	SG250-HX
String	32 x JKM-450N-54HL4R

HOPITAL ST GAUDENS	Bet Ramat (France)
VC3 : CENTRALE AU SOL - 720 KWC	27/09/24

Coordonnées du projet
Centre Hospitalier Comminges Pyrénées
351, avenue de Saint Plancard
31800 Saint Gaudens

Hypothèses du projet		
Puissance installée (kWc)	720,00	kWc
Puissance injectée (kVA)	750,00	kVA
Année de réalisation	2025	
Cout énergie Heure plein Hiver	**0,1487**	€/kWh
Cout énergie Heure plein Eté	**0,1487**	€/kWh
Tarif achat surplus energie	**0,0000**	€/kWh

Production la première année	Production	Autosonso	Injection	
Janvier	46743	46368	375	kWh
Février	61554	59914	1640	kWh
Mars	93989	86791	7198	kWh
Avril	102604	92237	10367	kWh
Mai	110484	96253	14231	kWh
Juin	117122	102792	14330	kWh
Juillet	122582	110488	12094	kWh
Août	117876	107001	10875	kWh
Septembre	99187	87623	11564	kWh
Octobre	77193	70148	7045	kWh
Novembre	49184	46382	2802	kWh
Décembre	42526	42407	119	kWh

Investissement		
Coût raccordement	0	€ TTC
Installation Photovoltaïque	910 057	€ TTC
Raccordement au TGBT du bâtiment	0	€ TTC
Subvention	0	€ TTC
Maitrise d'œuvre	68 254	€ TTC
TOTAL Investissement	**978 311**	**€ TTC**

Contexte		
Facteur de dégradation annuelle modules	0,40%	/an
Productible	1 381	kWh/kWc

Charges d'exploitation		
Maintenance	6 600	€ TTC/an
Monitoring GSM	240	€ TTC/an
Nettoyage champs (base cristallin)	0,00	€ TTC/m²
Intervention curative	0	€/an
Coût remplacement Onduleur	63 000	€ TTC
Durée de vie des Onduleurs installés	15	ans
Assurance (RC+Multirisques)	0,85%	/an
Loyer (%/revenus)	0,00%	/an
Location du compteur	0,00	€ TTC
Frais juridiques et financiers (gestion de société)	0	€ TTC/an

Financement		
% de l'investissement financé par dette	100%	
Taux annuel	3,75%	
Durée Emprunt	15	ans
Remboursement différé 1 an	NON	
Frais financiers divers	0	
Amortissement accéléré	NON	

Hypothèses économiques	
Taux d'actualisation	3,00%
Taux d'inflation	1,50%

Impôts - Taxes		
IFER < 100kVA	0,000 €	/kVA
IFER > 100kVA	3,155 €	/kVA
Taxe foncière	0	€ / an
TGAP	0	€ / an
Taux d'IS	0,00%	42 500 €
Taux d'IS	0,00%	> 42 500 €

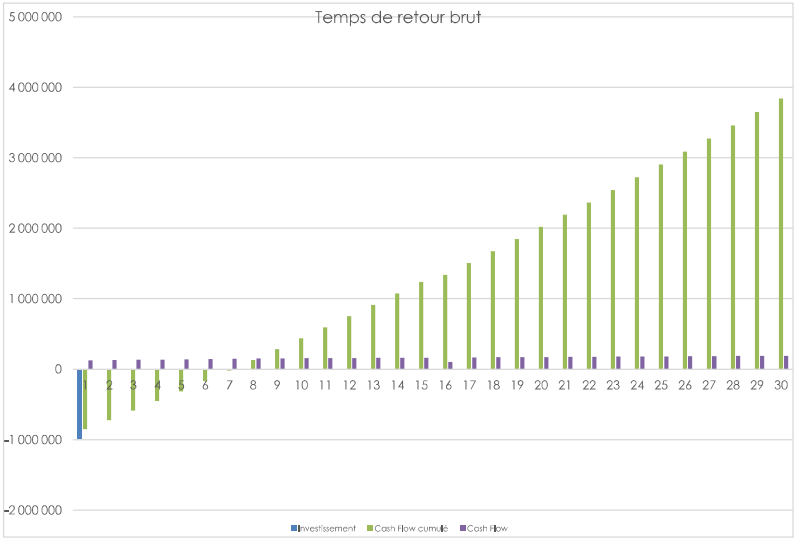
COMPTE DE RESULTAT Emprunt sur : 15 ans

Puissance installée kWc	720	A	A+1	A+2	A+3	A+4	A+5	A+6	A+7	A+8	A+9
Année		**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**
PRODUCTION											
Puissance installée initiale	kWc	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00
Facteur de dégradation	%/year	0,00%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%
Puissance après dégradation	kWc	720,000	717,120	714,240	711,360	708,480	705,600	702,720	699,840	696,960	694,080
Pourcentage de puissance	%	100,0%	99,6%	99,2%	98,8%	98,4%	98,0%	97,6%	97,2%	96,8%	96,4%
Production	kWh/an	1 041 044	1 036 880	1 032 732	1 028 601	1 024 487	1 020 389	1 016 307	1 012 242	1 008 193	1 004 160
Energie injectée sur le réseau	kWh	92 640	92 269	91 900	91 533	91 167	90 802	90 439	90 077	89 717	89 358
Tarif d'achat	€/kWh	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Recettes vente du surplus d'électricité	€	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Energie autoconsommée en été	kWh	504 157	502 140	500 132	498 131	496 139	494 154	492 178	490 209	488 248	486 295
Energie autoconsommée en hiver	kWh	444 247	442 470	440 700	438 937	437 182	435 433	433 691	431 956	430 229	428 508
Energie autoconsommée	kWh	948 404	944 610	940 832	937 069	933 320	929 587	925 869	922 165	918 477	914 803
Cout de l'énergie substituée Heure pleine été	€/kWh	0,1487	0,1531	0,1577	0,1625	0,1673	0,1723	0,1775	0,1828	0,1856	0,1884
Cout de l'énergie substituée Heure pleine hiver	€/kWh	0,1487	0,1531	0,1577	0,1625	0,1673	0,1723	0,1775	0,1828	0,1856	0,1884
Economies générées sur la facture d'énergie	€	**140 999**	**144 648**	**148 392**	**152 232**	**156 172**	**160 214**	**164 360**	**168 614**	**170 458**	**172 323**
Total produits	€	**140 999**	**144 648**	**148 392**	**152 232**	**156 172**	**160 214**	**164 360**	**168 614**	**170 458**	**172 323**
CHARGES D'EXPLOITATION											
Contrat de maintenance	€	6 600	6 699	6 799	6 901	7 005	7 110	7 217	7 325	7 435	7 546
Nettoyage champs	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monitoring GSM	€	240	244	247	251	255	259	262	266	270	274
Remplacement Onduleur	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Location Compteur	€	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Frais juridiques	€	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Assurance	€	8 316	8 440	8 567	8 695	8 826	8 958	9 093	9 229	9 368	9 508
IFER	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total charges	€	**15 156**	**15 383**	**15 614**	**15 848**	**16 086**	**16 327**	**16 572**	**16 820**	**17 073**	**17 329**
Valeur Ajoutée (Recettes-Charges hors taxes)		126 324	129 753	133 273	136 886	140 596	144 404	148 313	152 326	153 926	155 543
Charges Exploitation % / recettes		11%	11%	11%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Excédent brut d'exploitation	€	**125 844**	**129 265**	**132 778**	**136 384**	**140 086**	**143 887**	**147 788**	**151 793**	**153 386**	**154 994**
Part fonds propres	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remboursement dette	€	86 459	86 459	86 459	86 459	86 459	86 459	86 459	86 459	86 459	86 459
Capital	€	978 311	928 539	876 900	823 325	767 740	710 071	650 239	588 164	523 761	456 943
Capital restant dû	€	978 311	928 539	876 900	823 325	767 740	710 071	650 239	588 164	523 761	456 943
Part Principal	€	49 773	51 639	53 575	55 585	57 669	59 832	62 075	64 403	66 818	69 324
Part Intérêts	€	36 687	34 820	32 884	30 875	28 790	26 628	24 384	22 056	19 641	17 135
Frais d'hypothèque	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trésorerie disponible	€	**39 384**	**42 806**	**46 319**	**49 925**	**53 627**	**57 428**	**61 329**	**65 334**	**66 926**	**68 535**
Trésorerie disponible cumulée	€	39 384	82 190	128 509	178 434	232 061	289 489	350 818	416 152	483 078	551 613
Excédent brut - Charges d'emprunt	€	39 384	42 806	46 319	49 925	53 627	57 428	61 329	65 334	66 926	68 535
Gains nets = Excédent brut d'exploitation - Frais Financiers	€	**89 157**	**94 445**	**99 894**	**105 510**	**111 296**	**117 259**	**123 404**	**129 737**	**133 744**	**137 859**
Investissement	€	978 311									
Amortissement comptable	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Amortissement fiscal	%	0%									
Dotation aux amortissements	€	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916
Amortissement accéléré	€	0									
Résultat d'exploitation	€	**76 928**	**80 350**	**83 862**	**87 469**	**91 171**	**94 971**	**98 873**	**102 878**	**104 470**	**106 079**
Résultat d'exploitation cumulé	€	76 928	157 278	241 140	328 609	419 780	514 751	613 623	716 501	820 971	927 050
Frais financiers	€	36 687	34 820	32 884	30 875	28 790	26 628	24 384	22 056	19 641	17 135
Résultat courant avant impôt	€	40 241	45 530	50 979	56 594	62 380	68 343	74 489	80 821	84 829	88 943
IS	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résultat net	€	**40 241**	**45 530**	**50 979**	**56 594**	**62 380**	**68 343**	**74 489**	**80 821**	**84 829**	**88 943**
Résultat net cumulé	€	**40 241**	**85 771**	**136 750**	**193 344**	**255 724**	**324 067**	**398 556**	**479 378**	**564 206**	**653 150**

Puissance installée kWc	720	A+10	A+11	A+12	A+13	A+14	A+15	A+16	A+17	A+18	A+19
Année		**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**2043**	**2044**
PRODUCTION											
Puissance installée initiale	kWc	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00
Facteur de dégradation	%/year	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%
Puissance après dégradation	kWc	691,200	688,320	685,440	682,560	679,680	676,800	673,920	671,040	668,160	665,280
Pourcentage de puissance	%	96,0%	95,6%	95,2%	94,8%	94,4%	94,0%	93,6%	93,2%	92,8%	92,4%
Production	kWh/an	1 000 144	996 143	992 159	988 190	984 237	980 300	976 379	972 474	968 584	964 709
Energie injectée sur le réseau	kWh	89 000	88 644	88 290	87 937	87 585	87 235	86 886	86 538	86 192	85 847
Tarif d'achat	€/kWh	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Recettes vente du surplus d'électricité	€	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Energie autoconsommée en été	kWh	484 350	482 412	480 483	478 561	476 647	474 740	472 841	470 950	469 066	467 190
Energie autoconsommée en hiver	kWh	426 794	425 086	423 386	421 693	420 006	418 326	416 652	414 986	413 326	411 673
Energie autoconsommée	kWh	911 143	907 499	903 869	900 253	896 652	893 066	889 494	885 936	882 392	878 862
Cout de l'énergie substituée Heure pleine été	€/kWh	0,1912	0,1941	0,1970	0,1999	0,2029	0,2060	0,2091	0,2122	0,2154	0,2186
Cout de l'énergie substituée Heure pleine hiver	€/kWh	0,1912	0,1941	0,1970	0,1999	0,2029	0,2060	0,2091	0,2122	0,2154	0,2186
Economies générées sur la facture d'énergie	€	**174 208**	**176 114**	**178 041**	**179 989**	**181 958**	**183 948**	**185 961**	**187 995**	**190 052**	**192 131**
Total produits	€	**174 208**	**176 114**	**178 041**	**179 989**	**181 958**	**183 948**	**185 961**	**187 995**	**190 052**	**192 131**
CHARGES D'EXPLOITATION											
Contrat de maintenance	€	7 660	7 774	7 891	8 009	8 130	8 252	8 375	8 501	8 628	8 758
Nettoyage champs	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monitoring GSM	€	279	283	287	291	296	300	305	309	314	318
Remplacement Onduleur	€	0	0	0	0	0	63 000	0	0	0	0
Location Compteur	€	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Frais juridiques	€	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Assurance	€	9 651	9 795	9 942	10 091	10 243	10 396	10 552	10 711	10 871	11 034
IFER	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total charges	€	**17 589**	**17 853**	**18 120**	**18 392**	**18 668**	**81 948**	**19 232**	**19 521**	**19 814**	**20 111**
Valeur Ajoutée (Recettes-Charges hors taxes)		157 177	158 827	160 494	162 179	163 881	102 600	167 337	169 093	170 866	172 657
Charges Exploitation % / recettes		10%	10%	10%	10%	10%	45%	10%	10%	10%	10%
Excédent brut d'exploitation	€	**156 620**	**158 262**	**159 920**	**161 596**	**163 290**	**102 000**	**166 728**	**168 474**	**170 238**	**172 020**
Part fonds propres	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remboursement dette	€	86 459	86 459	86 459	86 459	86 459	0	0	0	0	0
Capital	€	387 619	315 696	241 075	163 656	83 334	0	0	0	0	0
Capital restant dû	€	387 619	315 696	241 075	163 656	83 334	0	0	0	0	0
Part Principal	€	71 923	74 621	77 419	80 322	83 334	0	0	0	0	0
Part Intérêts	€	14 536	11 839	9 040	6 137	3 125	0	0	0	0	0
Frais d'hypothèque	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trésorerie disponible	€	**70 160**	**71 802**	**73 461**	**75 137**	**76 830**	**102 000**	**166 728**	**168 474**	**170 238**	**172 020**
Trésorerie disponible cumulée	€	621 774	693 576	767 037	842 174	919 005	1 021 005	1 187 733	1 356 208	1 526 446	1 698 466
Excédent brut - Charges d'emprunt	€	70 160	71 802	73 461	75 137	76 830	102 000	166 728	168 474	170 238	172 020
Gains nets = Excédent brut d'exploitation - Frais Financiers	€	**142 084**	**146 423**	**150 880**	**155 459**	**160 165**	**102 000**	**166 728**	**168 474**	**170 238**	**172 020**
Investissement	€										
Amortissement comptable	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Amortissement fiscal	%										
Dotation aux amortissements	€	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916	48 916
Amortissement accéléré	€										
Résultat d'exploitation	€	**107 704**	**109 346**	**111 005**	**112 681**	**114 374**	**53 085**	**117 813**	**119 559**	**121 323**	**123 105**
Résultat d'exploitation cumulé	€	1 034 754	1 144 099	1 255 104	1 367 785	1 482 159	1 535 244	1 653 057	1 772 615	1 893 938	2 017 042
Frais financiers	€	14 536	11 839	9 040	6 137	3 125	0	0	0	0	0
Résultat courant avant impôt	€	93 168	97 507	101 965	106 544	111 249	53 085	117 813	119 559	121 323	123 105
IS	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résultat net	€	**93 168**	**97 507**	**101 965**	**106 544**	**111 249**	**53 085**	**117 813**	**119 559**	**121 323**	**123 105**
Résultat net cumulé	€	**746 318**	**843 825**	**945 790**	**1 052 334**	**1 163 583**	**1 216 667**	**1 334 480**	**1 454 039**	**1 575 361**	**1 698 466**

Puissance installée kWc	720	A+20	A+21	A+22	A+23	A+24	A+25	A+26	A+27	A+28	A+29
Année		**2045**	**2046**	**2047**	**2048**	**2049**	**2050**	**2051**	**2052**	**2053**	**2054**
PRODUCTION											
Puissance installée initiale	kWc	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00
Facteur de dégradation	%/year	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%
Puissance après dégradation	kWc	662,400	659,520	656,640	653,760	650,880	648,000	645,120	642,240	639,360	636,480
Pourcentage de puissance	%	92,0%	91,6%	91,2%	90,8%	90,4%	90,0%	89,6%	89,2%	88,8%	88,4%
Production	kWh/an	960 851	910 797	906 820	902 843	898 865	894 888	890 911	886 933	882 956	878 979
Energie injectée sur le réseau	kWh	85 504	85 162	84 821	84 482	84 144	83 807	83 472	83 138	82 806	82 474
Tarif d'achat	€/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Recettes vente du surplus d'électricité	€	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Energie autoconsommée en été	kWh	465 321	463 460	461 606	459 759	457 920	456 089	454 264	452 447	450 637	448 835
Energie autoconsommée en hiver	kWh	410 026	408 386	406 752	405 125	403 505	401 891	400 283	398 682	397 087	395 499
Energie autoconsommée	kWh	875 347	871 845	868 358	864 885	861 425	857 979	854 547	851 129	847 725	844 334
Cout de l'énergie substituée Heure pleine été	€/kWh	0,2219	0,2252	0,2286	0,2320	0,2355	0,2390	0,2426	0,2463	0,2500	0,2537
Cout de l'énergie substituée Heure pleine hiver	€/kWh	0,2219	0,2252	0,2286	0,2320	0,2355	0,2390	0,2426	0,2463	0,2500	0,2537
Economies générées sur la facture d'énergie	€	**194 233**	**196 358**	**198 506**	**200 678**	**202 873**	**205 092**	**207 336**	**209 604**	**211 897**	**214 216**
Total produits	€	**194 233**	**196 358**	**198 506**	**200 678**	**202 873**	**205 092**	**207 336**	**209 604**	**211 897**	**214 216**
CHARGES D'EXPLOITATION											
Contrat de maintenance	€	8 889	9 023	9 158	9 295	9 435	9 576	9 720	9 866	10 014	10 164
Nettoyage champs	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monitoring GSM	€	323	328	333	338	343	348	353	359	364	370
Remplacement Onduleur	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Location Compteur	€	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Frais juridiques	€	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Assurance	€	11 200	11 368	11 538	11 712	11 887	12 066	12 247	12 430	12 617	12 806
IFER	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total charges	€	**20 412**	**20 719**	**21 029**	**21 345**	**21 665**	**21 990**	**22 320**	**22 655**	**22 994**	**23 339**
Valeur Ajoutée (Recettes-Charges hors taxes)		174 467	176 295	178 142	180 009	181 894	183 799	185 723	187 667	189 631	191 615
Charges Exploitation % / recettes		11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Excédent brut d'exploitation	€	**173 820**	**175 639**	**177 476**	**179 333**	**181 208**	**183 102**	**185 016**	**186 950**	**188 903**	**190 876**
Part fonds propres	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remboursement dette	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital restant dû	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Part Principal	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Part Intérêts	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Frais d'hypothèque	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trésorerie disponible	€	**173 820**	**175 639**	**177 476**	**179 333**	**181 208**	**183 102**	**185 016**	**186 950**	**188 903**	**190 876**
Trésorerie disponible cumulée	€	1 872 286	2 047 925	2 225 402	2 404 734	2 585 942	2 769 045	2 954 061	3 141 011	3 329 914	3 520 790
Excédent brut - Charges d'emprunt	€	173 820	175 639	177 476	179 333	181 208	183 102	185 016	186 950	188 903	190 876
Gains nets = Excédent brut d'exploitation - Frais Financiers	€	**173 820**	**175 639**	**177 476**	**179 333**	**181 208**	**183 102**	**185 016**	**186 950**	**188 903**	**190 876**
Investissement	€										
Amortissement comptable	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Amortissement fiscal	%										
Dotation aux amortissements	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortissement accéléré	€										
Résultat d'exploitation	€	**173 820**	**175 639**	**177 476**	**179 333**	**181 208**	**183 102**	**185 016**	**186 950**	**188 903**	**190 876**
Résultat d'exploitation cumulé	€	2 190 863	2 366 502	2 543 978	2 723 311	2 904 519	3 087 621	3 272 637	3 459 587	3 648 490	3 839 366
Frais financiers	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résultat courant avant impôt	€	173 820	175 639	177 476	179 333	181 208	183 102	185 016	186 950	188 903	190 876
IS	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résultat net	€	**173 820**	**175 639**	**177 476**	**179 333**	**181 208**	**183 102**	**185 016**	**186 950**	**188 903**	**190 876**
Résultat net cumulé	€	**1 872 286**	**2 047 925**	**2 225 402**	**2 404 734**	**2 585 942**	**2 769 045**	**2 954 061**	**3 141 011**	**3 329 914**	**3 520 790**

TRI Projet 20 ans	**%**	**13,36%**
TRI Projet 25 ans	**%**	**14,10%**
TRI Projet 30 ans	**%**	**14,44%**
Coût Global Actualisé	**€/MWh**	**55**
CO2 évité	**T/an**	**116,3**
Nombre de foyers alimentés	**Unité**	**484**



www.jinkosolar.com

Building Your Trust in Solar

Tiger Neo N-type 54HL4R-(V)

425-450 Watt

MONO-FACIAL MODULE

N-Type

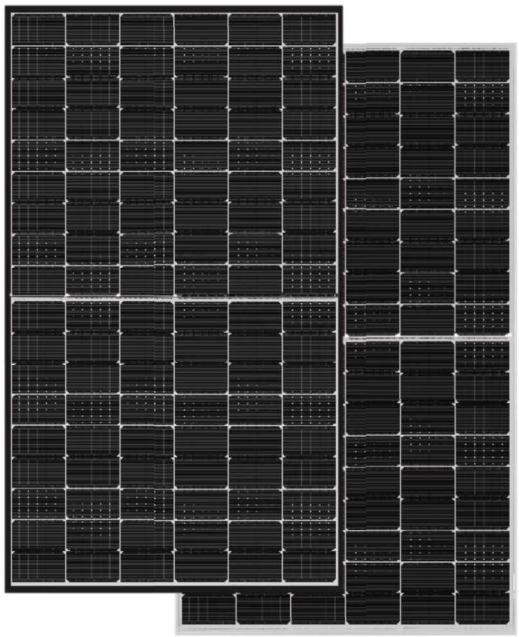
Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018
Occupational health and safety management systems



Key Features

SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.

Hot 2.0 Technology

The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.

PID Resistance

Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.

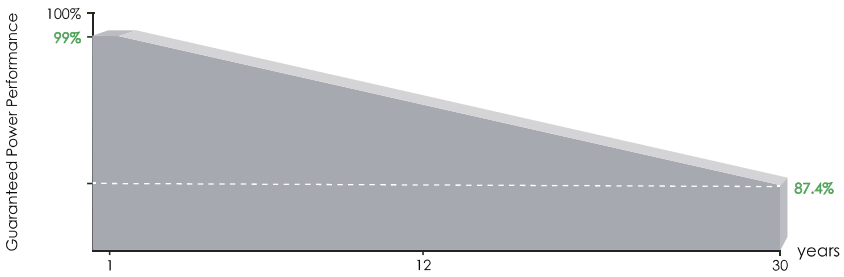
Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load (4000 Pascal) and snow load (6000 Pascal).

Durability Against Extreme Environmental Conditions

High salt mist and ammonia resistance.

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

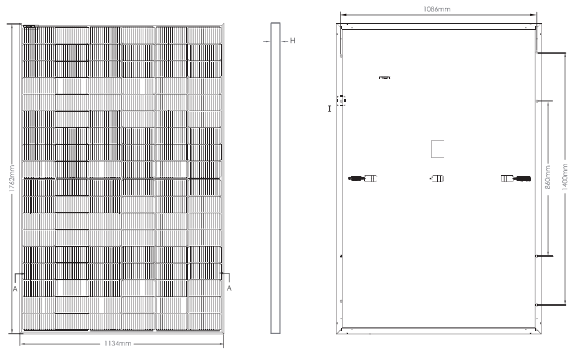


15 Year Product Warranty

30 Year Linear Power Warranty

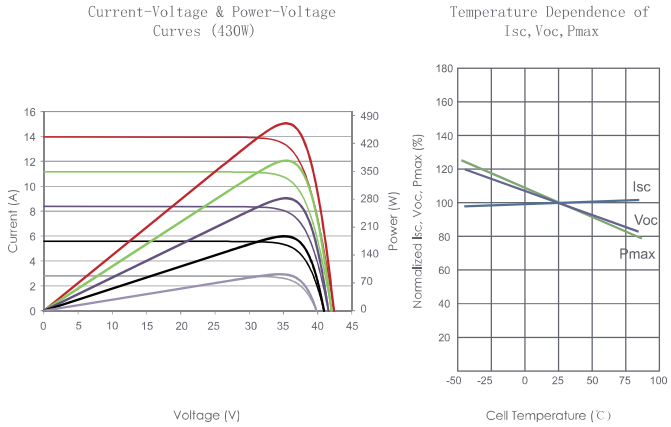
0.40% Annual Degradation Over 30 years

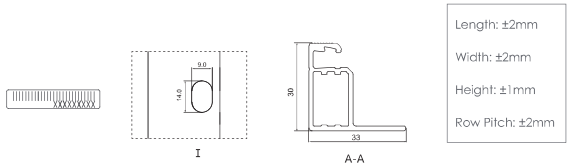
Engineering Drawings



Front Side Back

Electrical Performance & Temperature Dependence





Length: ±2mm
Width: ±2mm
Height: ±1mm
Row Pitch: ±2mm

Mechanical Characteristics

Cell Type	N type Mono-crystalline
No. of cells	108 (2×54)
Dimensions	1762×1134×30mm (69.36×44.65×1.18 inch)
Weight	22 kg (48.50 lbs)
Front Glass	3.2mm,Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm² (+): 400mm , (-): 200mm or Customized Length

Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

36pcs/pallets, 72pcs/stack, 936pcs/ 40'HQ Container

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM425N-54HL4R JKM425N-54HL4R-V		JKM430N-54HL4R JKM430N-54HL4R-V		JKM435N-54HL4R JKM435N-54HL4R-V		JKM440N-54HL4R JKM440N-54HL4R-V		JKM445N-54HL4R JKM445N-54HL4R-V		JKM450-54HL4R JKM450N-54HL4R-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	425Wp	320Wp	430Wp	323Wp	435Wp	327Wp	440Wp	331Wp	445Wp	335Wp	450Wp	338Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	32.18V	29.99V	32.38V	30.10V	32.59V	30.33V	32.81V	30.56V	33.02V	30.76V	33.21V	30.90V
Maximum Power Current (Imp)	13.21A	10.67A	13.28A	10.73A	13.35A	10.78A	13.41A	10.83A	13.48A	10.89A	13.55A	10.94A
Open-circuit Voltage (Voc)	38.75V	36.81V	38.95V	37.00V	39.16V	37.20V	39.38V	37.41V	39.59V	37.61V	39.78V	37.79V
Short-circuit Current (Isc)	13.66A	11.03A	13.73A	11.09A	13.80A	11.14A	13.86A	11.19A	13.93A	11.25A	14.00A	11.30A
Module Efficiency STC (%)	21.27%		21.52%		21.77%		22.02%		22.27%		22.52%	
Operating Temperature(℃)	-40℃~+85℃											
Maximum system voltage	1000/1500VDC (IEC)											
Maximum series fuse rating	25A											
Power tolerance	0~+3%											
Temperature coefficients of Pmax	-0.29%/℃											
Temperature coefficients of Voc	-0.25%/℃											
Temperature coefficients of Isc	0.045%/℃											
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2℃											

*STC: Irradiance 1000W/m² Cell Temperature 25℃ AM=1.5

NOCT: Irradiance 800W/m² Ambient Temperature 20℃ AM=1.5 Wind Speed 1m/s

SG250HX

Multi-MPPT String Inverter for 1500 Vdc System

SUNGROW
Clean power for all

HIGH YIELD

- 12 MPPTs with max. efficiency 99%
- 30A MPPT compatible with 500Wp+ module
- Built-in Anti-PID and PID recovery function

SMART O&M

- Touch free commissioning and remote firmware upgrade
- Smart IV Curve diagnosis*
- Fuse free design with smart string current monitoring

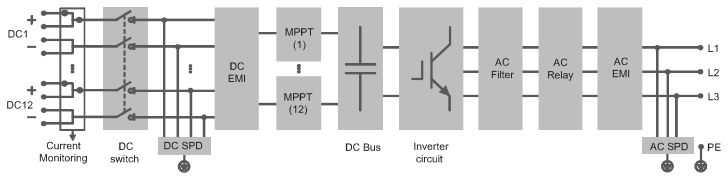
LOW COST

- Compatible with Al and Cu AC cables
- DC 2 in 1 connection enabled
- Power line communication (PLC)
- Q at night function

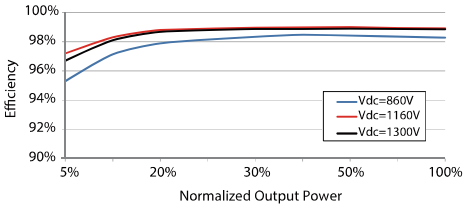
PROVEN SAFETY

- IP66 and C5 anti-corrosion
- Type II SPD for both DC and AC
- Compliant with global safety and grid code

CIRCUIT DIAGRAM



EFFICIENCY CURVE



Type designation	SG250HX
Input (DC)	
Max. PV input voltage	1500 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	500 V / 500 V
Nominal PV input voltage	1160 V
MPP voltage range	500 V – 1500 V
MPP voltage range for nominal power	860 V – 1300 V
No. of independent MPP inputs	12
Max. number of input connector per MPPT	2
Max. PV input current	30 A * 12
Max. DC short-circuit current	50 A * 12
Output (AC)	
AC output power	250 kVA @ 30 ℃ / 225 kVA @40 ℃ / 200 KVA @ 50 ℃
Max. AC output current	180.5 A
Nominal AC voltage	3 / PE, 800 V
AC voltage range	680 – 880V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % In
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / connection phases	3 / 3
Efficiency	
Max. efficiency	99.0 %
European efficiency	98.8 %
Protection	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch	Yes
AC switch	No
PV String current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PID and PID recovery function	Yes
Overvoltage protection	DC Type II / AC Type II
General Data	
Dimensions (W*H*D)	1051 * 660 * 363 mm
Weight	99kg
Isolation method	Transformerless
Ingress protection rating	IP66
Night power consumption	< 2 W
Operating ambient temperature range	-30 to 60 ℃
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	5000 m (> 4000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+App
Communication	RS485 / PLC
DC connection type	MC4-Evo2 (Max. 6 mm², optional 10mm²)
AC connection type	OT/DT terminal (Max. 300 mm²)
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013
Grid Support	Q at night function, LVRT, HVRT,active & reactive power control and power ramp rate control

*: Only compatible with Sungrow logger and iSolarCloud