

INDUSTRIA ELEKTRONIKAREN ETA AUTOMATIKAREN
INGENIARITZAKO GRADUA

GRADU AMAIERAKO LANA

***BIE-KO II-I ERAIKINEKO LUMINARIA
AUTOKONTSUMORAKO INSTALAZIO
FOTOVOLTAIKOAREN BIDEZ HORNITZEA:
DISEINUA ETA DIMENSIONAMENDUA***

ERANSKINA- DATASHEET-AK

Ikaslea: Antruejo, Bilbao, Naroa

Zuzendaria: Otaegi, Aizpeolea, Aloña

Ikasturtea: 2019-2020

Data: Berango, 2020ko uztailaren 10a

AURKIBIDEA

YLM 60 CELL	1
YGE 72 CELL SERIES 2.....	3
SunPower E-Series Residential Solar Panels E20-327	5
OPT72 CELL MODULES	7
Q.PRIME L-G5 325-345	9
Ingecon Sun Smart.....	11
RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR.....	13
TOPSOLAR PV ZZ-F/H1Z2Z2-K.....	16
Konexio-kutxa	19
Kontadorea.....	22
CorePRO LEDtube 1200mm 14.5W865.....	24
CorePRO LEDtube 600mm 8W840.....	27
CorePRO LED PL-C 9W840 4P G24q-3	30
CorePRO LEDtube 600mm 8W865	34
MASTER LEDtube Universal 1200mm UO 16W865 T8.....	37
MASTER LEDtube Universal 1500mm UO 24W865 T8.....	40

YINGLI SOLAR

YLM 60 CELL



21.6%
CELL EFFICIENCY

10 YEAR
PRODUCT WARRANTY

0 - 5W
POWER TOLERANCE

25 Years Linear Warranty



Years	Yingli's Linear Performance Warranty (%)	Industry Standard Warranty (%)
0	97%	97%
5	93%	97%
10	89%	80%
15	85%	80%
20	81%	80%
25	77%	80%

■ Yingli's Linear Performance Warranty
■ Industry Standard Warranty

YINGLISOLAR.COM



IMPROVED POWER NEVER SETTLE FOR LESS

Choosing the best P-type monocrystalline cells, YLM series modules are making the best out of your system. Trust in the expertise of Yingli and well proven technology.



Higher Durability

The multi-busbar design can decrease the risk of the cell micro-cracks and fingers broken.



High Power Density

High conversion efficiency and more power output per square meter, by lower series resistance and improved light harvesting.



PID Resistant

Tested in accordance to the standard IEC 62804, our PV modules have demonstrated resistance against PID (Potential Induced Degradation), which translates to security for your investment.



Bigger Cells with better performance

A slight increase of the size of our cells, Boosts the performance of the newest modules by six percent on average.

Yingli Green Energy

Yingli Green Energy Holding Company Limited, known as "Yingli Solar", is one of the world's leading solar panel manufacturers with the mission to provide affordable green energy for all. Yingli Solar makes solar power possible for communities everywhere by using our global manufacturing and logistics expertise to address unique local challenges.

YLM 60 CELL

ELECTRICAL PERFORMANCE

Electrical parameters at Standard Test Conditions (STC)

Module type	YLxxxD-30b (xxx=P _{max}) YLxxxD-30b 1500V (xxx=P _{max})					
Power output	P _{max}	W	320	325	330	335
Power output tolerances	ΔP _{max}	W	0 / +5			
Module efficiency	η _m	%	19.2	19.5	19.8	20.0
Voltage at P _{max}	V _{MPP}	V	33.0	33.2	33.4	33.6
Current at P _{max}	I _{MPP}	A	9.70	9.80	9.89	9.98
Open-circuit voltage	V _{oc}	V	39.4	39.6	39.8	40.0
Short-circuit current	I _{sc}	A	10.22	10.32	10.42	10.52

STC: 1000W/m² irradiance, 25°C cell temperature, AM1.5g spectrum according to EN 60904-3.
Average relative efficiency reduction of 5.0% at 200W/m² according to IEC 60904-1.

Electrical parameters at Nominal Operating Cell Temperature (NOCT)

Power output	P _{max}	W	236.0	239.7	243.4	247.1
Voltage at P _{max}	V _{MPP}	V	30.4	30.6	30.8	30.9
Current at P _{max}	I _{MPP}	A	7.76	7.84	7.91	7.98
Open-circuit voltage	V _{oc}	V	36.7	36.9	37.0	37.2
Short-circuit current	I _{sc}	A	8.26	8.34	8.42	8.50

NOCT: open-circuit module operation temperature at 800W/m² irradiance, 20°C ambient temperature, 1m/s wind speed.

THERMAL CHARACTERISTICS

Nominal operating cell temperature	NOCT	°C	45 ± 2
Temperature coefficient of P _{max}	γ	%/°C	-0.39
Temperature coefficient of V _{oc}	β _{oc}	%/°C	-0.30
Temperature coefficient of I _{sc}	α _{sc}	%/°C	0.06

OPERATING CONDITIONS

Max. system voltage	1000V _{oc} /1500V _{dc}
Max. series fuse rating *	15A
Operating temperature range	-40°C to 85°C
Max. static load, front (e.g., snow)	5400Pa
Max. static load, back (e.g., wind)	2400Pa
Max. hailstone impact (diameter / velocity)	25mm / 23m/s

*DO NOT CONNECT FUSE IN COMBINER BOX WITH TWO OR MORE STRINGS IN PARALLEL CONNECTION

CONSTRUCTION MATERIALS

Front cover (material / thickness)	low-iron tempered glass / 3.2mm
Cell (quantity / material / number of busbars)	60 / monocrystalline silicon / 12 or 5
Frame (material)	anodized aluminum alloy
Junction box (protection degree)	≥ IP67
Cable (length / cross-sectional area)	1000mm / 4mm ²

- Due to continuous innovation, research and product improvement, the specifications in this product information sheet are subject to change without prior notice. The specifications may deviate slightly and are not guaranteed.
- The data do not refer to a single module and they are not part of the offer; they only serve for comparison to different module types.

QUALIFICATIONS & CERTIFICATES

IEC 61215, IEC 61730, CE, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, BS OHSAS 18001:2007.



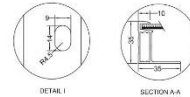
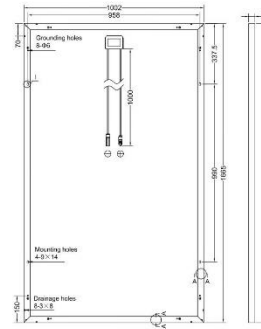
GENERAL CHARACTERISTICS

Dimensions (L / W / H)	1665mm / 1002mm / 35mm
Weight	18.6kg

PACKAGING SPECIFICATIONS

Number of modules per pallet	30
Number of pallets per 40' container	26
Packaging box dimensions (L / W / H)	1715mm / 1120mm / 1150mm
Box weight	590kg

Unit: mm



Warning: Read the Installation and User Manual in its entirety before handling, installing and operating Yingli Solar modules.

Yingli Partners:

Yingli Green Energy Holding Co., Ltd.

service@yingli.com

Tel: +86-312-2188055

YINGLISOLAR.COM



YINGLI SOLAR

YGE 72 CELL SERIES 2



19.6%
CELL EFFICIENCY

10 YEAR
PRODUCT WARRANTY

0 - 5W
POWER TOLERANCE

25 Years Linear Warranty



Years	Yingli's Linear Performance Warranty (%)	Industry Standard Warranty (%)
0	97.5%	91.2%
25	80.7%	80.7%

YINGLISOLAR.COM



IMPROVED POWER

NEVER SETTLE FOR LESS

Independently tested for proven product quality and long-term reliability. Millions of PV systems installed worldwide demonstrate Yingli's industry leadership.



Higher Durability

The multi-busbar design can decrease the risk of the cell micro-cracks and fingers broken.



High Power Density

High conversion efficiency and more power output per square meter, by lower series resistance and improved light harvesting.



PID Resistant

Tested in accordance to the standard IEC 62804, our PV modules have demonstrated resistance against PID (Potential Induced Degradation), which translates to security for your investment.



Advanced Glass

Our high-transmission glass features a unique anti-reflective coating that directs more light on the solar cells, resulting in a higher energy yield.

Yingli Green Energy

Yingli Green Energy Holding Company Limited, known as "Yingli Solar," is one of the world's leading solar panel manufacturers with the mission to provide affordable green energy for all. Yingli Solar makes solar power possible for communities everywhere by using our global manufacturing and logistics expertise to address unique local challenges.

YGE 72 CELL SERIES 2

ELECTRICAL PERFORMANCE

Electrical parameters at Standard Test Conditions (STC)

Module type	YLxxxP-35b (xxx=Pmax)							
	YLxxxP-35b 1500V (xxx=Pmax)							
Power output	P_{max}	W	345	340	335	330	325	320
Power output tolerances	P_{max}	W	0/+5					
Module efficiency	η_m	%	17.7	17.5	17.2	17.0	16.7	16.5
Voltage at P_{max}	V_{mp}	V	38.5	38.1	37.7	37.3	36.9	36.5
Current at P_{max}	I_{mp}	A	8.97	8.93	8.89	8.85	8.82	8.78
Open-circuit voltage	V_{oc}	V	46.1	45.9	45.7	45.6	45.4	45.2
Short-circuit current	I_{sc}	A	9.45	9.41	9.37	9.33	9.29	9.25

STC: 1000W/m² irradiance, 25°C cell temperature, AM1.5g spectrum according to EN 60904-3. Average relative efficiency reduction of 3.3% at 200W/m² according to EN 60904-1.

Electrical parameters at Nominal Operating Cell Temperature (NOCT)

Power output	P_{max}	W	254.5	250.8	247.1	243.4	239.7	236.0
Voltage at P_{max}	V_{mp}	V	35.5	35.1	34.7	34.4	34.0	33.6
Current at P_{max}	I_{mp}	A	7.18	7.14	7.11	7.08	7.06	7.02
Open-circuit voltage	V_{oc}	V	42.9	42.7	42.5	42.4	42.2	42.1
Short-circuit current	I_{sc}	A	7.64	7.60	7.57	7.54	7.51	7.47

NOCT: open-circuit module operation temperature at 800W/m² irradiance, 20°C ambient temperature, 1m/s wind speed.

THERMAL CHARACTERISTICS

Nominal operating cell temperature	NOCT	°C	45 +/- 2
Temperature coefficient of P_{max}	γ	%/°C	-0.39
Temperature coefficient of V_{oc}	β_{voc}	%/°C	-0.30
Temperature coefficient of I_{sc}	α_{isc}	%/°C	0.05

OPERATING CONDITIONS

Max. system voltage	1000V _{oc} /1500V _{dc}
Max. series fuse rating *	15A
Operating temperature range	-40°C to 85°C
Max. static load, front (e.g., snow)	5400Pa
Max. static load, back (e.g., wind)	2400Pa
Max. hailstone impact (diameter / velocity)	25mm / 23m/s

* DO NOT CONNECT FUSE IN COMBINER BOX WITH TWO OR MORE STRINGS IN PARALLEL CONNECTION

CONSTRUCTION MATERIALS

Front cover (material / thickness)	low-iron tempered glass / 3.2mm
Cell (quantity / material / number of busbars)	72 / multicrystalline silicon / 12 or 5
Frame (material)	anodized aluminium alloy
Junction box (protection degree)	≥ IP67
Cable (length / cross-sectional area)	1100mm / 4mm ²

* Due to continuous innovation, research and product improvement, the specifications in this product information sheet are subject to change without prior notice. The specifications may deviate slightly and are not guaranteed.
 * The data do not refer to a single module and they are not part of the offer; they only serve for comparison to different module types.

QUALIFICATIONS & CERTIFICATES

IEC 61215, IEC 61730, CE, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, BS OHSAS 18001:2007, SA 8000



© Yingli Green Energy Holding Co., Ltd.

DS_YGE/2CELL SERIES 2-35b_40mm_EU_EN_20191011_V04

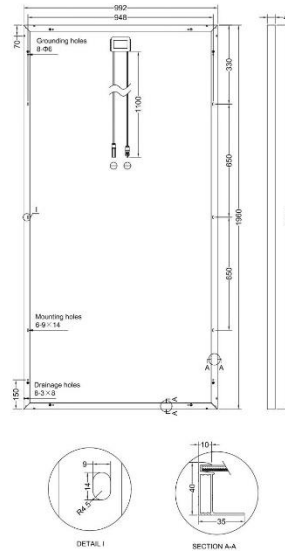
GENERAL CHARACTERISTICS

Dimensions (L / W / H)	1960mm / 992mm / 40mm
Weight	22kg

PACKAGING SPECIFICATIONS

Number of modules per pallet	26
Number of pallets per 40' container	24
Packaging box dimensions (L / W / H)	1995mm / 1100mm / 1145mm
Box weight	616kg

Unit: mm



 **Warning:** Read the Installation and User Manual in its entirety before handling, installing, and operating Yingli Solar modules.

Yingli Partners:

Yingli Green Energy Holding Co., Ltd.

service@yingli.com

Tel: +86-312-2188055

YINGLISOLAR.COM





SunPower® E-Series Residential Solar Panels | E20-327

More than 20% Efficiency

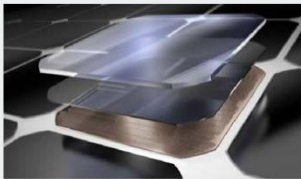
Ideal for roofs where space is at a premium or where future expansion might be needed.

High Performance

Delivers excellent performance in real-world conditions, such as high temperatures, clouds and low light.^{1,2,4}

Proven Value

Designed for residential rooftops, E-Series panels deliver the features, value and performance for any home.



Maxeon® Solar Cells: Fundamentally better
 Engineered for performance, designed for durability.

Engineered for Peace of Mind

Designed to deliver consistent, trouble-free energy over a very long lifetime.^{3,4}

Designed for Durability

The SunPower Maxeon Solar Cell is the only cell built on a solid copper foundation. Virtually impervious to the corrosion and cracking that degrade conventional panels.³

#1 Rank in Fraunhofer durability test.⁹
 100% power maintained in Atlas 25+ comprehensive durability test.¹⁰

High Performance & Excellent Durability



SPR-E20-327



High Efficiency⁵

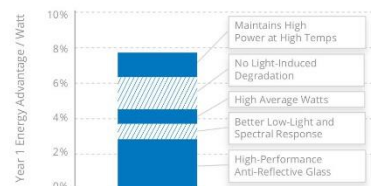
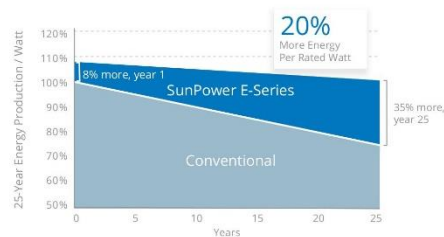
Generate more energy per square foot

E-Series residential panels convert more sunlight to electricity by producing 31% more power per panel¹ and 60% more energy per square foot over 25 years.^{1,2,3}

High Energy Production⁶

Produce more energy per rated watt

High year-one performance delivers 7–9% more energy per rated watt.² This advantage increases over time, producing 20% more energy over the first 25 years to meet your needs.³





SunPower® E-Series Residential Solar Panels | E20-327

SunPower Offers The Best Combined Power And Product Warranty



More guaranteed power: 95% for first 5 years, -0.4%/yr. to year 25⁷



Combined Power and Product defect: 25-year coverage⁸

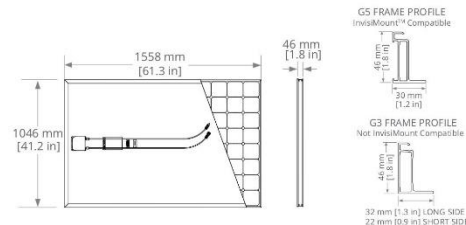
Electrical Data		
	SPR-E20-327	SPR-E19-320
Nominal Power (P _{nom}) ¹¹	327 W	320 W
Power Tolerance	+5/-0%	+5/-0%
Avg. Panel Efficiency ¹²	20.4%	19.9%
Rated Voltage (V _{mpp})	54.7 V	54.7 V
Rated Current (I _{mpp})	5.98 A	5.86 A
Open-Circuit Voltage (V _{oc})	64.9 V	64.8 V
Short-Circuit Current (I _{sc})	6.46 A	6.24 A
Max. System Voltage	600 V UL & 1000 V IEC	
Maximum Series Fuse	15 A	
Power Temp Coef.	-0.35% / °C	
Voltage Temp Coef.	-176.6 mV / °C	
Current Temp Coef.	2.6 mA / °C	

REFERENCES:

- All comparisons are SPR-E20-327 vs. a representative conventional panel: 250 W, approx. 1.6 m², 15.3% efficiency.
- Typically 7-9% more energy per watt, BEW/DNV Engineering "SunPower Yield Report," Jan 2013.
- SunPower 0.25%/yr degradation vs. 1.0%/yr conv. panel. Campaau, Z. et al. "SunPower Module Degradation Rate," SunPower white paper, Feb 2013; Jordan, Dirk "SunPower Test Report," NREL, Q1-2015.
- "SunPower Module 40 Year Useful Life" SunPower white paper, May 2015. Useful life is 99 out of 100 panels operating at more than 70% of rated power.
- Second highest, after SunPower X-Series, of over 3,200 silicon solar panels, Photon Module Survey, Feb 2014.
- 6.8% more energy than the average of the top 10 panel companies tested in 2012 (151 panels, 102 companies), Photon International, Feb 2013.
- Compared with the top 15 manufacturers. SunPower Warranty Review, May 2015.
- Some restrictions and exclusions may apply. See warranty for details.
- 5 of top 8 panel manufacturers tested in 2013 report, 3 additional panels in 2014. Ferrara, C, et al. "Fraunhofer PV Durability Initiative for Solar Modules: Part 2," Photovoltaics International, 2014.
- Compared with the non-stress-tested control panel. Atlas 25+ Durability test report, Feb 2013.
- Standard Test Conditions (1000 W/m² irradiance, AM 1.5, 25° C). NREL calibration Standard: SQMS current, LACCS FF and Voltage.
- Based on average of measured power values during production.
- Type 2 fire rating per UL1703:2013, Class C fire rating per UL1703:2002.
- See salesperson for details.
- Only SPR-E20-327 has JET certification.

Tests And Certifications	
Standard Tests ¹³	UL1703 (Type 2 Fire Rating), IEC 61215, IEC 61730
Quality Certs	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004
EHS Compliance	RoHS, OHSAS 18001:2007, lead free, REACH SVHC-163, PV Cycle
Sustainability	Cradle to Cradle Certified™ Silver (eligible for LEED points) ¹⁴
Ammonia Test	IEC 62716
Desert Test	10.1109/PVSC.2013.6744437
Salt Spray Test	IEC 61701 (maximum severity)
PID Test	Potential-Induced Degradation free: 1000 V ⁹
Available Listings ¹⁵	UL, TUV, JET, MCS, FSEC, CEC

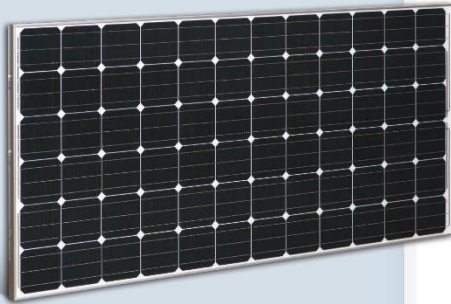
Operating Condition And Mechanical Data	
Temperature	-40° F to +185° F (-40° C to +85° C)
Impact Resistance	1 inch (25 mm) diameter hail at 52 mph (23 m/s)
Appearance	Class A
Solar Cells	96 Monocrystalline Moxeon Gen II
Tempered Glass	High-transmission tempered anti-reflective
Junction Box	IP-65, MC4 compatible
Weight	41 lbs (18.6 kg)
Max. Load	G5 Frame: Wind: 62 psf, 3000 Pa front & back Snow: 125 psf, 6000 Pa front
	G3 Frame: Wind: 50 psf, 2400 Pa front & back Snow: 112 psf, 5400 Pa front
Frame	Class 1 black anodized (highest AAMA rating)



G5 frames have no mounting holes. Please read the safety and installation guide.

See www.sunpower.com/facts for more reference information. For more details, see extended datasheet: www.sunpower.com/datasheets.

Document # 504860 Rev F A/TR/LUS



SUNIVA OPTIMUS® SERIES MONOCRYSTALLINE SOLAR MODULES

OPT SERIES: OPT 72 CELL MODULES (SILVER FRAME)

ENGINEERING EXCELLENCE

- Built exclusively with **Suniva's premium ARTisun Select cells**, providing one of the highest power outputs per square meter at an affordable price
- **The leading US-born, US-operated crystalline silicon cell and module manufacturer**, spun out of Georgia Tech's University Center of Excellence in Photovoltaics; one of only two such research centers in the U.S.
- Suniva's state-of-the-art manufacturing and module lab facilities feature the most advanced equipment and technology

QUALITY & RELIABILITY

- Suniva Optimus modules are manufactured and warranted to our specifications assuring consistent high performance and high quality.
- Rigorous in-house quality management tests beyond standard UL and IEC standards
- Performance longevity with advanced polymer backsheets
- UL1703 listed Type 2 PV module
- Passed the most stringent salt spray tests based on IEC 61701
- Passed enhanced stress tests¹ based on IEC 61215 conducted at Fraunhofer ISE²
- PAN files are independently validated



Optimus® modules are known for their superior quality and long-term reliability. These high-powered modules consist of Suniva's premium ARTisun® cell technology, designed and manufactured in the U.S.A. using our pioneering manufacturing processes. Suniva's high power-density Optimus modules provide excellent performance and value.

FEATURES

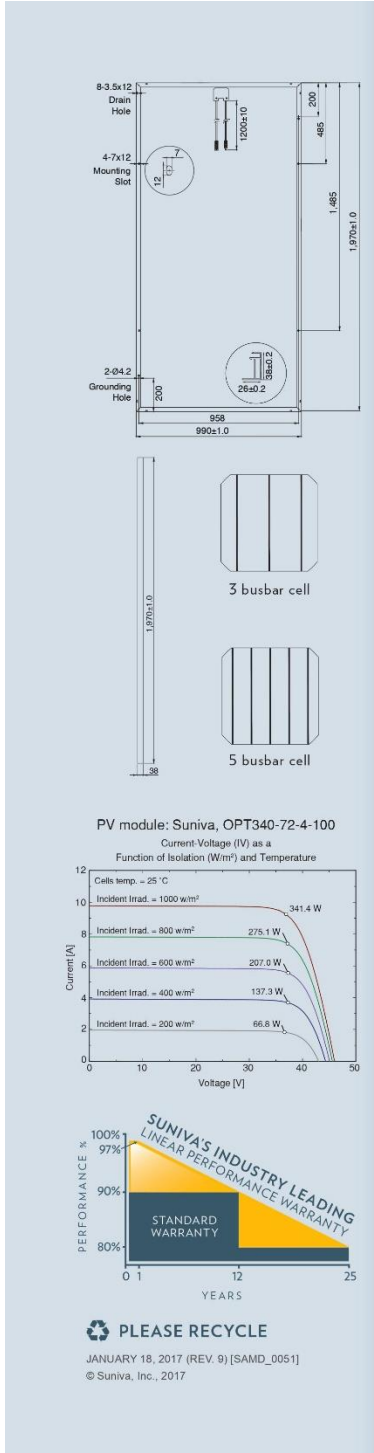
- Utilizes our premier American-made cell technology, ARTisun Select®
- Superior performance and reliability; enhanced stress tests conducted at Fraunhofer ISE
- Module families ranging from 325-340W
- Positive only power tolerance
- Marine grade aluminum frame with hard anodized coating
- Certified PID-free by PV Evolution Labs (PVEL)
- BAA and TAA compliant
- Qualifies for Ex-Im Financing
- 1000VDC UL
- 25 year linear power warranty; 10 year product warranty



CERTIFICATIONS



www.suniva.com



OPTIMUS SERIES: OPT 72 CELL MODULES

ELECTRICAL DATA (NOMINAL)

The rated power may only vary by -0/+10W and all other electrical parameters by ± 5%

Module Type	OPT325-72-4-100	OPT330-72-4-100	OPT335-72-4-100	OPT340-72-4-100
Power Classification (Pmax)	325 W	330 W	335 W	340 W
Module Efficiency (%)	16.66%	16.92%	17.18%	17.43%
Voltage at Max. Power Point (Vmp)	37.5 V	37.6 V	37.7 V	37.8 V
Current at Max. Power Point (Imp)	8.67 A	8.78 A	8.89 A	8.99 A
Open Circuit Voltage (Voc)	45.8 V	45.9 V	45.9 V	46.0 V
Short Circuit Current (Isc)	9.42 A	9.54 A	9.66 A	9.78 A

The electrical data apply to standard test conditions (STC): Irradiance of 1000 W/m² with AM 1.5 spectra at 25 °C.

CHARACTERISTIC DATA

Type of Solar Cell	High-efficiency ARTisun Select cells, 3 and 5 busbar options available
Frame	Silver anodized aluminum alloy
Glass	Tempered (low-iron), anti-reflective coating
Junction Box	NEMA IP67 rated; 3 internal diodes
Cable & Connectors	12 AWG (4 mm ²) PV Wire with multiple connector options available; cable length 1200 mm +/-10mm including connector

MECHANICALS

Cells / Module	72 (6 x 12)
Module Dimensions	1970 x 990 mm (77.6 x 39 in.)
Module Thickness (Depth)	38 mm (1.5 in.)
Approximate Weight	23 kg (50.7 lbs.)

TEMPERATURE COEFFICIENTS

Voltage	β , Voc (%/°C)	-0.335
Current	α , Isc (%/°C)	+0.047
Power	γ , Pmax (%/°C)	-0.420
NOCT Avg	(+/- 2 °C)	46.0

LIMITS

Max. System Voltage	1000 VDC for IEC, 1000 VDC for UL
Max Series Fuse Rating	15 Amps
Operating Module Temperature	-40°C to +85°C (-40°F to +185°F)
Storm Resistance/Static Load	Tested to IEC 61215 for 5400Pa positive and 2400Pa negative loads; hail and wind resistant

Suniva® reserves the right to change the data at any time. View manual at suniva.com.

¹UV 90 kWh, TC 400, DH 2000. ²Tests were conducted on module type OPT 60 silver frame.

Please read installation manual before installing or working with module.

Product	Modules per pallet:	Modules per full 53 ft. truck load, double stacked
OPT - 72 cell	22	660

HEADQUARTERS
 5765 Peachtree Industrial Blvd.,
 Norcross, Georgia 30092 USA
 Tel. +1 404 477 2700
www.suniva.com


 America's Leading Solar Manufacturer



The new **Q.PRIME L-G5** is the result of the continued evolution of our monocrystalline solar modules. Thanks to improved power yield, excellent reliability and high-level operational safety, the new **Q.PRIME L-G5** generates electricity at a low cost (LCOE) and is suitable for a wide range of applications.



SUPERIOR YIELD

High power output thanks to advanced 6-busbar technology and outstanding performance under real-life conditions



LOW LEVELIZED COST OF ELECTRICITY

Higher yield per surface area, lower BOS costs, higher power classes and an efficiency rate of up to 18.0 %.



INNOVATIVE ALL-WEATHER TECHNOLOGY

Optimal yields, whatever the weather with excellent low-light and temperature behaviour.



EXTREME WEATHER RATING

High-tech aluminium alloy frame, certified for high snow (5400Pa) and wind loads (2400Pa).



MAXIMUM COST REDUCTIONS

Lower logistics costs due to higher module capacity per box.



A RELIABLE INVESTMENT

Inclusive 12-year product warranty and 25-year linear performance warranty¹.



¹ See data sheet on rear for further information.

THE IDEAL SOLUTION FOR:

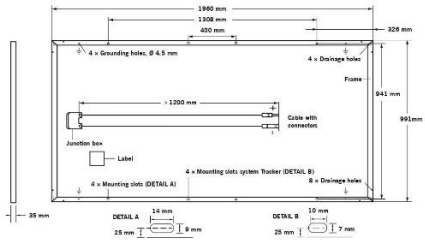


Ground-mounted solar power plants

Engineered in **Germany**

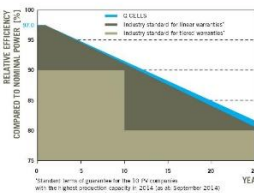
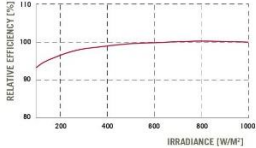


MECHANICAL SPECIFICATION	
Format	1960mm x 991mm x 35mm (including frame)
Weight	22.5kg ± 5%
Front Cover	3.2mm thermally pre-stressed glass with anti-reflection technology
Back Cover	Multi-layer composite sheet
Frame	Anodised aluminium
Cell	6 x 12 monocrystalline solar cells
Junction box	Protection class IP67 or IP68, with bypass diodes
Cable	4mm ² Solar cable; (+) ≥ 1200mm, (-) ≥ 1200mm
Connector	Interchangeable connector with H4, MC4



ELECTRICAL CHARACTERISTICS						
POWER CLASS	325	330	335	340	345	
MINIMUM PERFORMANCE AT STANDARD TEST CONDITIONS, STC¹ (POWER TOLERANCE +5W / -0W)						
Minimum	Power at MPP²	P_{MPP} [W]	325	330	335	340
	Short Circuit Current[*]	I_{SC} [A]	9.22	9.29	9.35	9.41
	Open Circuit Voltage[*]	V_{OC} [V]	45.6	45.7	46.0	46.3
	Current at MPP[*]	I_{MPP} [A]	8.67	8.76	8.84	8.91
	Voltage at MPP[*]	V_{MPP} [V]	37.5	37.7	37.9	38.2
	Efficiency²	η [%]	≥16.7	≥16.9	≥17.2	≥17.5
MINIMUM PERFORMANCE AT NORMAL OPERATING CONDITIONS, NOC³						
Minimum	Power at MPP²	P_{MPP} [W]	239	243	246	250
	Short Circuit Current[*]	I_{SC} [A]	7.46	7.51	7.56	7.61
	Open Circuit Voltage[*]	V_{OC} [V]	42.8	42.9	43.1	43.2
	Current at MPP[*]	I_{MPP} [A]	6.93	7.00	7.06	7.12
	Voltage at MPP[*]	V_{MPP} [V]	34.5	34.7	34.9	35.1


¹1000W/m², 25°C, spectrum AM 1.5G ²Measurement tolerances STC ±3%; NOC ±5% ³800W/m², NOCT, spectrum AM 1.5G *typical values, actual values may differ

Q CELLS PERFORMANCE WARRANTY	
 <p>At least 97.0% of nominal power during first year. Thereafter max. 0.7% degradation per year. At least 90.7% of nominal power up to 10 years. At least 81.5% of nominal power up to 25 years.</p> <p>All data within measurement tolerances, full warranties in accordance with the warranty terms of the Q CELLS sales organization of your respective country.</p>	PERFORMANCE AT LOW IRRADIANCE  <p>Typical module performance under low irradiance conditions in comparison to STC conditions (25°C, 1000W/m²).</p>

TEMPERATURE COEFFICIENTS					
Temperature Coefficient of I_{SC}	α [%/K]	+0.05	Temperature Coefficient of V_{OC}	β [%/K]	-0.31
Temperature Coefficient of P_{MPP}	γ [%/K]	-0.40	Normal Operating Cell Temperature	NOCT [°C]	45±3

PROPERTIES FOR SYSTEM DESIGN				
Maximum System Voltage	V_{sys} [V]	1000 (IEC), 1500 (IEC)	Safety Class	II
Maximum Reverse Current	I_r [A]	20	Fire Rating	C
Push/Pull Load (Test-load in accordance with IEC 61215)	[Pa]	5400/2400	Permitted Module Temperature On Continuous Duty	-40°C up to +85°C

QUALIFICATIONS AND CERTIFICATES	PARTNER
IEC 61215, IEC 61730, Conformity to CE, Application Class A	



NOTE: Installation instructions must be followed. See the installation and operating manual or contact our technical service department for further information on approved installation and use of this product.

Hanwha Q CELLS (Qidong) Co., Ltd.
 No. 888 Linyang Road, Qidong City, Jiangsu Province, China | EMAIL sales@hanwha-qcells.com | WEB www.q-cells.com

Specifications subject to technical changes © Hanwha Q CELLS Q-PRIME L45E_305-345_Gibbel_2017_09_Rev05_EN

Engineered in Germany



INGECON

SUN

Smart
Con transformador

UNA SOLUCIÓN ROBUSTA PARA INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS A LA INTEMPERIE

10 / 12,5 / 15 / 20 / 25 / 30

Inversor trifásico para cubiertas industriales de tamaño medio y para plantas con seguimiento solar.

Máxima eficiencia

Avanzado sistema de seguimiento del punto de potencia máxima (MPPT).

Diseño robusto

Envoltorio de acero y aluminio, especialmente diseñado para instalaciones en interior y exterior (IP54). Soporta temperaturas extremas.

Fácil instalación

Conectores rápidos. Desconexión manual de la red.

Fácil mantenimiento

El bloque de potencia es fácilmente reemplazable desde el exterior. Datalogger interno para almacenamiento de datos de hasta 3 meses. Se puede controlar desde un PC remoto o *in situ* desde el teclado frontal del inversor. LEDs indicadores de estado y alarmas. Pantalla LCD. Vida útil de más de 20 años.

Software incluido

Incluyen sin coste las aplicaciones INGECON® SUN Manager, INGECON® SUN Monitor y su versión para smartphone iSun Monitor para la monitorización y registro de datos del inversor a través de internet.

Garantía estándar de 5 años, ampliable hasta 25 años

PROTECCIONES

- Aislamiento galvánico entre las partes de DC y AC.
- Polarizaciones inversas.
- Cortocircuitos y sobrecargas en la salida.
- Fallos de aislamiento.
- Anti-ísla con desconexión automática.

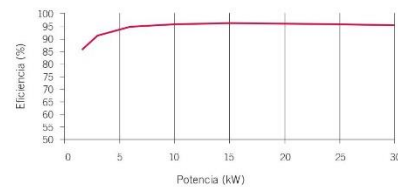
ACCESORIOS OPCIONALES

- Seccionador DC.
- Comunicación entre inversores mediante Ethernet, Bluetooth o RS-485.
- Comunicación remota GSM / GPRS.
- Descargadores adicionales tipo 2 contra sobretensiones en la entrada y la salida.
- Kit de puesta a tierra para los módulos FV que lo requieran.
- Conectores fotovoltaicos de tipo 3 o 4.



RENDIMIENTO

INGECON® SUN 30
Vdc = 450 V

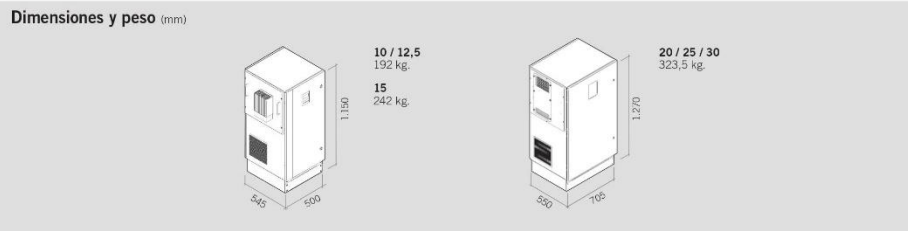
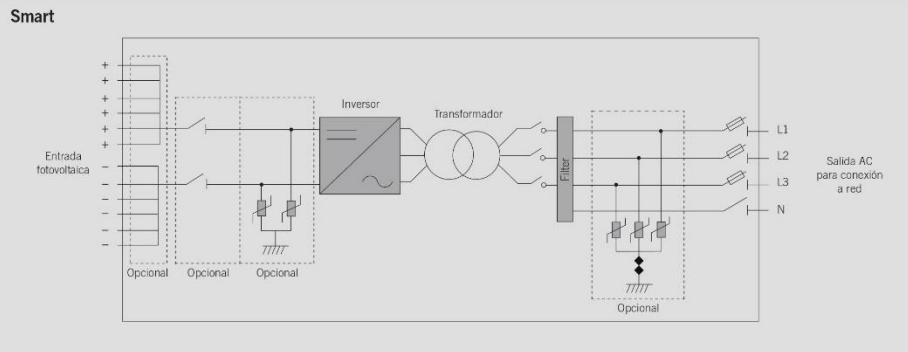


INGECON
SUN
Smart con transformador

	10	12,5	15	20	25	30
Valores de Entrada (DC)						
Rango pot. campo FV recomendado ⁽¹⁾	11 - 13 kWp	13 - 16 kWp	16 - 20 kWp	21 - 26 kWp	26 - 33 kWp	31 - 39 kWp
Rango de tensión MPP	405 - 750 V	405 - 750 V	405 - 750 V	405 - 750 V	405 - 750 V	405 - 750 V
Tensión máxima DC ⁽²⁾	900 V	900 V	900 V	900 V	900 V	900 V
Corriente máxima DC	26 A	32 A	39 A	52 A	65 A	78 A
Nº entradas DC	8	8	8	1	1	1
MPPT	1	1	1	1	1	1
Valores de Salida (AC)						
Potencia nominal AC ⁽³⁾	11 kW	13 kW	16 kW	22 kW	27,5 kW	33 kW
Corriente máxima AC	19 A	22 A	23 A	37 A	50 A	50 A
Tensión nominal AC	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V
Frecuencia nominal AC	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Coseno Phi ⁽⁴⁾	1	1	1	1	1	1
Coseno Phi ajustable	Si. Smáx=11 kVA	Si. Smáx=13 kVA	Si. Smáx=16 kVA	Si. Smáx=22 kVA	Si. Smáx=27,5 kVA	Si. Smáx=33 kVA
THD ⁽⁵⁾	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Rendimiento						
Eficiencia máxima	94,9%	94,9%	94,9%	96,1%	96,1%	96,1%
Euroeficiencia	93,3%	93,5%	93,8%	94,5%	94,9%	95,2%
Datos Generales						
Refrigeración por aire	433 m³/h	433 m³/h	433 m³/h	674 m³/h	674 m³/h	674 m³/h
Consumo en stand-by ⁽⁶⁾	30 W	30 W	30 W	30 W	30 W	30 W
Consumo nocturno	1 W	<5 W	1 W	1 W	1 W	1 W
Temperatura de funcionamiento	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C
Humedad relativa (sin condensación)	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%
Grado de protección	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54

Notas: ⁽¹⁾ Dependiendo del tipo de instalación y de la ubicación geográfica. ⁽²⁾ No superar en ningún caso. Considerar el aumento de tensión de los paneles "Voc" a bajas temperaturas. ⁽³⁾ Potencia AC hasta 40°C de temperatura ambiente. Por cada °C de incremento, la potencia de salida se reducirá un 1,8%. ⁽⁴⁾ Para P_{ac}>25% de la potencia nominal y tensión según IEC 61000-3-4. ⁽⁵⁾ Consumo desde el campo fotovoltaico. ⁽⁶⁾ Consumo desde el campo fotovoltaico.

Referencias normativas: CE, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, EN50178, RD1699/2011, P.O.12.3, VDE-AR-N-4105, VDE0126-1-1, CEI11-20, CEIO-21, Allegato 70 TERNA, Arrêté 23-04-2008, MV Guideline BDEW, G59/2.



Cables 0,6/1 kV

RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR



Descripción

Los cables libres de halógenos RZ1-K (AS) CPR cumplen con los criterios de clasificación de productos de la construcción según Reglamento CPR 305/2011 y la norma EN 50575, siendo los indicados para instalaciones fijas, protegidas o no, donde en caso de incendio se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos, como locales de pública concurrencia, hospitales, escuelas, centros comerciales y aeropuertos. Son adecuados para instalaciones interiores y exteriores. Su gran flexibilidad los hace muy apropiados en instalaciones complejas y de gran dificultad.

Secciones importantes como 2x1,5 - 2x2,5 y 3x1,5 mm² pueden ser fabricadas bajo la denominación Oxygen™, con una cubierta ignífuga de última generación que permite la fabricación del cable con un diámetro reducido dotándolo de una gran flexibilidad y manejo.

Los cables RZ1-K (AS) 0,6/1kV se fabrican con cubierta de color verde según la norma UNE 21123. Los cables RZ1-K (AS) 0,6/1kV pueden fabricarse en otros colores según la norma IEC 60502. Normas de Referencia: UNE 21123 y HD 603 S1

Aplicaciones

Según el REBT 2002, para las siguientes instalaciones:

- ITC-BT 09 Redes de alimentación subterránea para instalaciones de alumbrado exterior
- ITC-BT 14 Línea general de alimentación
- ITC-BT 15 Derivación individual
- ITC-BT 20 Instalaciones interiores o receptoras
- ITC-BT 28 Locales de pública concurrencia

Igualmente se pueden utilizar en las siguientes:

- ITC-BT 07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
- ITC-BT 11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas subterráneas
- ITC-BT 30 Instalaciones en locales de características especiales

Apropiados para instalaciones en las que se quiera aumentar la protección contra incendios. Adecuados para instalaciones interiores y exteriores, sobre soportes al aire, en tubos o enterrados.

Características Técnicas

1. Conductor	Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
2. Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
3. Cubierta	Polioléfina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1 y ST8 según IEC 60502-1
Tensión nominal	0,6/1 kV
Tensión de ensayo	3.500 V C.A.
Temperatura máxima	90 °C

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. Así mismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso. 9 septiembre 2019

Cables 0,6/1 kV **RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR**



Otras características

Resistencia UV: ensayo climático según UNE 211605
 Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
 No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
 No propagación del incendio según EN 50399.
 Bajo contenido de halógenos según IEC 60754-1 y 60754-2
 Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
 Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
 El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
 Clasificación CPR según EN 50575

Dimensiones

Sección (mm ²)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
1x1,5	13,3	6,45	58	Cca-s1b, d1, a1
1x2,5	7,98	6,90	72	Cca-s1b, d1, a1
1x4	4,95	7,55	92	Cca-s1b, d1, a1
1x6	3,3	8,25	117	Cca-s1b, d1, a1
1x10	1,91	9,00	159	Cca-s1b, d1, a1
1x16	1,21	10,10	220	Cca-s1b, d1, a1
1x25	0,78	11,70	312	Cca-s1b, d1, a1
1x35	0,554	12,85	406	Cca-s1b, d1, a1
1x50	0,386	15,20	571	Cca-s1b, d1, a1
1x70	0,272	17,00	765	Cca-s1b, d1, a1
1x95	0,206	19,75	1.010	Cca-s1b, d1, a1
1x120	0,161	21,45	1.246	Cca-s1b, d1, a1
1x150	0,129	23,80	1.543	Cca-s1b, d1, a1
1x185	0,106	25,90	1.885	Cca-s1b, d1, a1
1x240	0,0801	28,70	2.396	Cca-s1b, d1, a1
1x300	0,0641	32,20	2.982	Cca-s1b, d1, a1
2x1,5	13,3	8,30	116	Cca-s1b, d1, a1
Oxygen™				
2x1,5	13,3	9,90	133	Cca-s1b, d1, a1
2x2,5	7,98	9,10	152	Cca-s1b, d1, a1
Oxygen™				
2x2,5	7,98	10,85	157	Cca-s1b, d1, a1
2x4	4,95	11,90	216	Cca-s1b, d1, a1
2x6	3,3	13,05	273	Cca-s1b, d1, a1
2x10	1,91	14,80	385	Cca-s1b, d1, a1
2x16	1,21	17,00	544	Cca-s1b, d1, a1
2x25	0,78	19,60	755	Eca
3G1,5	13,3	8,70	127	Cca-s1b, d1, a1
Oxygen™				
3G1,5	13,3	10,55	155	Cca-s1b, d1, a1

Sección (mm ²)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
3G2,5	7,98	11,35	194	Cca-s1b, d1, a1
3G4	4,95	12,40	249	Cca-s1b, d1, a1
3G6	3,3	13,70	325	Cca-s1b, d1, a1
3G10	1,91	15,50	466	Cca-s1b, d1, a1
3x16	1,21	18,05	679	Cca-s1b, d1, a1
3x25	0,78	21,35	979	Cca-s1b, d1, a1
3G35	0,554	23,75	1.290	Cca-s1b, d1, a1
4G1,5	13,3	11,20	176	Cca-s1b, d1, a1
4G2,5	7,98	12,25	217	Cca-s1b, d1, a1
4G4	4,95	13,30	294	Cca-s1b, d1, a1
4G6	3,3	14,85	390	Cca-s1b, d1, a1
4G10	1,91	16,75	565	Cca-s1b, d1, a1
4x16	1,21	19,70	837	Cca-s1b, d1, a1
4x25	0,78	23,20	1.204	Cca-s1b, d1, a1
4x35	0,554	26,20	1.615	Cca-s1b, d1, a1
4x50	0,386	31,20	2.284	Cca-s1b, d1, a1
5G1,5	13,3	12,00	201	Cca-s1b, d1, a1
5G2,5	7,98	13,15	245	Cca-s1b, d1, a1
5G4	4,95	14,50	348	Cca-s1b, d1, a1
5G6	3,3	16,10	459	Cca-s1b, d1, a1
5G10	1,91	18,15	670	Cca-s1b, d1, a1
5G16	1,21	21,35	991	Cca-s1b, d1, a1
5G25	0,78	25,45	1.447	Cca-s1b, d1, a1
5G35	0,554	28,85	1.954	Cca-s1b, d1, a1
5G50	0,386	34,30	2.754	Cca-s1b, d1, a1
5G70	0,272	39,75	3.841	Cca-s1b, d1, a1
6G1,5	13,3	10,60	162	Eca

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. 9 septiembre 2019
 Al mismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso.

cablesrct.com

Sede ZARAGOZA
 T. 976 500 120
 info@rct.es

Delegación BARCELONA
 T. 93 307 95 62
 barna@rct.es

Delegación MADRID
 T. 91 691 85 48
 madrid@rct.es

Delegación SEVILLA
 T. 954 354 946
 sevilla@rct.es

Delegación VALENCIA
 T. 96 375 90 70
 valencia@rct.es

Cables 0,6/1 kV

RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR



Dimensiones

Sección (mm ²)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
6G2,5	7,98	11,80	224	Eca
7G1,5	13,3	10,60	177	Eca
7G2,5	7,98	13,75	315	Eca
7G6	3,3	16,40	537	Eca
7G10	1,91	18,30	790	Eca
8G1,5	13,3	11,70	206	Eca
8G2,5	7,98	13,10	305	Eca
10G1,5	13,3	13,25	265	Eca
10G2,5	7,98	14,95	375	Eca
12G1,5	13,3	13,30	286	Eca
12G2,5	7,98	14,95	404	Eca
14G1,5	13,3	15,00	345	Eca
14G2,5	7,98	15,90	452	Eca
14G6	3,3	20,80	938	Eca
16G1,5	13,3	15,20	365	Eca
16G2,5	7,98	17,00	513	Eca
19G1,5	13,3	16,60	433	Eca
19G2,5	7,98	17,85	585	Eca
24G1,5	13,3	20,00	614	Eca
24G2,5	7,98	19,75	719	Eca
30G1,5	13,3	20,00	635	Eca

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. 9 septiembre 2019.
 Así mismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso.

cablesrct.com

Sede ZARAGOZA
 T. 976 500 120
 info@rct.es

Delegación BARCELONA
 T. 93 307 95 62
 barna@rct.es

Delegación MADRID
 T. 91 691 85 48
 madrid@rct.es

Delegación SEVILLA
 T. 954 354 946
 sevilla@rct.es

Delegación VALENCIA
 T. 96 375 90 70
 valencia@rct.es

TOPSOLAR PV ZZ-F / H1Z2Z2-K



TOPSOLAR PV ZZ-F / H1Z2Z2-K

Cable para instalaciones solares fotovoltaicas TÜV y EN.

EN 50618/ TÜV ZPfg 1169-08 / UTE C 32-502

DISEÑO



Conductor

Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

E_{ca}

Aislamiento

Goma libre de halógenos

Cubierta

Goma libre de halógenos de color negro o rojo.

APLICACIONES

El cable Topsolar ZZ-F/H1Z2Z2-K, certificado TÜV y EN, es apto para instalaciones fotovoltaicas, tanto en servicio móvil como en instalación fija. Cable muy flexible especialmente indicado para la conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua o alterna. Compatible con la mayoría de conectores. Gracias al diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie en plenas garantías.



www.topcable.com

113

SOLAR

TOPSOLAR PV ZZ-F / H1Z2Z2-K



CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

BAJA TENSIÓN 1,5/1,5 - 1kV - (1,8) kV DC



Norma de referencia

EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502



Certificaciones

Certificados

CE
 TÜV
 EN
 RoHS



E_{ca}



Características térmicas

Temp. máxima del conductor: 120°C.
 Temp. máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
 Temp. mínima de servicio: -40°C



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.
 Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754
 Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034. Transmitancia luminosa > 60%.
 Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.
 Reacción al fuego CPR, E_{ca} según la norma EN 50575



Características mecánicas

Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior.
 Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características químicas

Resistencia a grasas y aceites: excelente.
 Resistencia a los ataques químicos: excelente.



Resistencia a los rayos Ultravioleta

Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pfg 1169-08.



Presencia de agua

Presencia de agua: AD8 sumergida.



Vida útil

Vida útil 30 años: Según UNE-EN 60216-2



Otros

Marcaje: metro a metro.



Condiciones de instalación

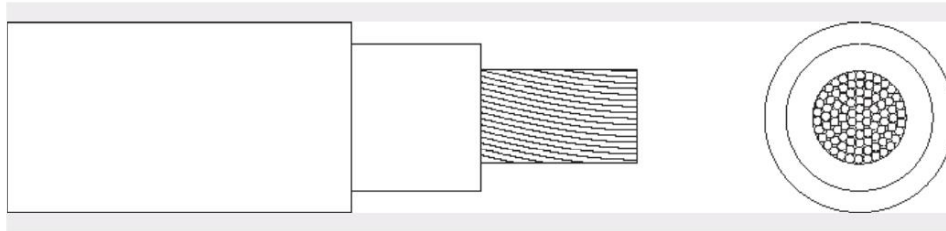
Al aire.
 Enterrado.



Aplicaciones

Instalaciones solares fotovoltaicas.

TOPSOLAR PV ZZ-F / H1Z2Z2-K



DIMENSIONES

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (Kg/km)	Aire libre (A)	Int. Sobre Superficie (A)	Int. Adyacente a Superficie (A)	Caída tensión (V/A · km)
1 x 2,5	4,8	42	41	39	33	23,0
1 x 4	5,3	57	55	52	44	14,3
1 x 6	5,9	76	70	67	57	9,49
1 x 10	7,0	120	98	93	79	5,46
1 x 16	8,2	179	132	125	107	3,47
1 x 25	10,8	294	176	167	142	2,23
1 x 35	11,9	390	218	207	176	1,58

SOLAR

Intensidades máximas admisibles según IEC 60364-5-52.
 Para otras condiciones de instalación, consultar factores de corrección en el anexo de este catálogo.
 Consulte más datos técnicos en la especificación particular del cable y en la Declaración de Prestaciones (DoP).
 Top Cable se reserva el derecho de llevar a cabo cualquier modificación de esta ficha técnica sin previo aviso.

Para más información: ventas@topcable.com

Descripción:	Información técnica y manual del cuadro STC8 100A
Revisión:	1ª versión

En este documento se explicarán las características técnicas y el manual de uso del cuadro de series pequeño (hasta 8 strings). A lo largo de este informe veremos todo lo necesario para manejar el cuadro con seguridad y conocer sus ventajas.

FICHA TÉCNICA CUADRO STC8 100A

Descripción del cuadro:

Cuadro protección series fotovoltaicas sin monitorización, hasta 8 entradas + con bases portafusibles y fusibles para continua de 16A y 8 entradas - con protección de fusible. Salida con seccionador hasta 1000Vdc y 100A, sin contacto auxiliar de estado. Montado en caja de doble aislamiento con tapa transparente, 380x760x225mm (máximo), IP55. Entradas con prensaestopas M16 para entrada de cable de strings, de M20 para las salidas de tierra y del seccionador. Con protector contra sobretensiones de continua clase 2 hasta 1000Vdc, sin contacto auxiliar. Completo, montado y cableado. Según normas IEC.

Elementos del cuadro:

El cuadro está compuesto fundamentalmente por los siguientes elementos:

- Módulo poliéster 380x760x225mm, IP 55 con placa de montaje aislante
- Protector contra sobretensiones de continua clase 2 hasta 1000Vdc
- Fusible. 10x38 16A 900Vdc
- Base portafusible UTE 10x38 carril 32A 1000Vdc
- Seccionador hasta 1000Vdc y 100A
- Prensaestopas M16
- Prensaestopas M20

Tabla de características:

CARACTERÍSTICAS GLOBALES DEL MONTAJE	
Tensión máxima de uso	1000Vdc
Corriente máxima de uso	100A
Tensión de aislamiento	1000Vdc
Capacidad de seccionamiento	Si, por interruptor de corte en carga
Protección por fusible	Si
Protección contra sobretensiones	Si
IP	55
Prensaestopas	Si
CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR	
Marca	Telergon / Socomec
Tensión máxima de corte	1000Vdc
Corriente máxima de corte	100A
Tensión de aislamiento	1000Vdc
Accionamiento	Por mando directo
Categoría de empleo	DC21
Tipo de conexión	Disponible en pletina ó brida
CARACTERÍSTICAS DEL FUSIBLE	
Marca	DF
Tensión máxima de uso	900Vdc
Corriente de fusión de fusible	16A
Tensión de aislamiento (base)	1000Vdc
Corriente máxima de la base	32 A
Tipo de base	UTE
Calibre	10x38
Montaje	Carril
Conexión	Brida
CARACTERÍSTICAS DEL PROTECTOR	
Marca	Weidmüller
Tipo	Tipo II
Tensión de uso	1000Vdc
I de descarga	40kA
CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	
Marca	Claved
Dimensiones máximas	380x760x225mm
IP	55
IK	10
Tapa	Transparente
Prensaestopas	Si (M16 y 20)
IP Prensas	66
Placa de montaje	Aislante

FOTOGRAFÍAS DE LOS EQUIPOS

CUADRO STC2 25A



CUADRO STC5 100A



* Nota: Fotografías Orientativas, las marcas de los componentes pueden variar según la disponibilidad

Hoja de características del producto
 Características

A9MEM3110
 contador de energía digital iEM3110 - 63 A - 1 salida de impulso



Principal

Gama	Acti 9
Nombre del producto	Acti 9 iEM3000
Nombre corto del dispositivo	iEM3110
Tipo de producto o componente	Medidor de energía

Complementario

Número de polos	1P + N 3P 3P + N
Tipo de medición	Energía activa
Aplicación del dispositivo	Facturación sub Contador parcial
Clase de precisión	Energía activa (pedido por separado) clase 1 según IEC 62053-21 Energía activa (pedido por separado) clase B según EN 50470-3 Energía activa (pedido por separado) clase 1 según IEC 61557-12
Tipo de entrada analógica	Entrada directa
[In] Corriente nominal	63 A
Tensión nominal	100...277 V 173...480 V
Frecuencia de red	50 Hz 60 Hz
Tipo de tecnología	Electrónico
Tipo de pantalla	Pantalla LCD
Velocidad de muestreo	32 muestras/ciclo
Corriente de medición	0...63 A
Capacidad máxima de medida	99999999.9 kWh
Communication port protocol	-
Soporte del puerto de comunicación	-
Señalizaciones en local	Encendido (pedido por separado) piloto indicador (verde) Comprobación de la exactitud (pedido por separado) parpadeo LED (amarillo)

23-nov-2018

Número de entradas	0
Número de salidas	1 pulso
Tipo de montaje	Ajustable en clip
SopORTE de montaje	Carril DIN
Conexiones - terminales	Terminales de tornillo 16 mm ²
Categoría de sobretensión	III
Normas	IEC 61036 IEC 61557-12 IEC 62053-21 IEC 62053-23 IEC 61010 UL 61010-1
Certificaciones de producto	UL EAC (sub-meter) CE - IEC 61010 (seguridad) CE - IEC 61326-1 (EMC) CULus - ANSI C12.20 (sub-meter) MID - EN 62052 (sub-meter) RCM - NMI M 6-1 (sub-meter) MID - EN 50470-3 (sub-meter) CE - EN 61557-12 (power monitor) CULus - UL 61010 (seguridad)

Entorno

Grado de protección IP	IP20 (cuerpo) coordinación IEC 60529 IP40 (panel frontal) coordinación IEC 60529
Grado de contaminación	2
Humedad relativa	5...95 % en 50 °C
Temperatura ambiente de funcionamiento	-25...60 °C (NMI) -25...60 °C (IEC) -25...55 °C (MID)
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C
Altitud máxima de funcionamiento	< 2000 m
Color	Blanco
Pasos de 9 mm	10
Anchura	90 mm
Altura	95 mm
Profundidad	69 mm

Sostenibilidad de la oferta

Estado de la oferta sostenible	Producto Green Premium
RoHS (código de fecha: AASS)	Conforme - desde 1214 - Declaración de conformidad de Schneider Electric Declaración de conformidad de Schneider Electric
REACH	La referencia no contiene SVHC La referencia no contiene SVHC
Perfil ambiental del producto	Disponible Perfil medioambiental
Instrucciones para el fin del ciclo de vida del producto	DISPONIBLE Manual de gestión residuos

Información Logística

País de Origen	China
----------------	-------

Garantía contractual

Warranty period	18 months
-----------------	-----------



CorePro tubo LED EM/230V T8

CorePro LEDtube 1200mm 14.5W865

CorePro LEDtube es una solución LED económica adecuada para la sustitución de lámparas fluorescentes T8. Proporciona un efecto de luz natural en aplicaciones de iluminación general, así como un ahorro energético inmediato. Es una solución respetuosa con el medio ambiente.

Datos del producto

Información general		Voltaje (nom)	
Base de casquillo	G13 [Medium Bi-Pin Fluorescent]	220-240 V	
Conforme con EU RoHS	Si	Temperatura	
Vida útil nominal (nom.)	30000 h	T ambiente (máx.)	45 °C
Ciclo de conmutación	200.000X	T ambiente (mín.)	-20 °C
Datos técnicos de la luz		T de almacenamiento (máx.)	65 °C
Código de color	865 [CCT de 6500 K]	T de almacenamiento (mín.)	-40 °C
Flujo luminoso (nom.)	1600 lm	Temperatura máxima (nom.)	40 °C
Temperatura del color con correlación (nom.)	6500 K	Controles y regulación	
Consistencia del color	<6	Regulable	No
Índice de reproducción cromática -IRC (nom.)	80	Mecánicos y de carcasa	
LLmf al fin de vida útil nominal (nom.)	70 %	Material de bombilla	Cristal
Operativos y eléctricos		Longitud de producto	1200 mm
Frecuencia de entrada	50 a 60 Hz	Aprobación y aplicación	
Power (Rated) (Nom)	14.5 W	Etiqueta de eficiencia energética (EEL)	A+
Hora de inicio (nom.)	0,5 s	Producto de ahorro de energía	Si
Tiempo de calentamiento hasta el 60% flujo lum. (nom.)	0.5 s	Certificados disponibles	Marca CE Conformidad con RoHS Certificado KEMA Keur
Factor de potencia (nom.)	0.9		

CorePro tubo LED EM/230V T8

Consumo energético kWh/1000 h	15 kWh
Datos de producto	
Código de producto completo	871869671109500
Nombre de producto del pedido	CorePro LEDtube 1200mm 14.5W865
EAN/UPC - Producto	8718696711095
Código de pedido	71109500

Cantidad por paquete	1
Numerador - Paquetes por caja exterior	10
N.º de material (12NC)	929001338902
Peso neto (pieza)	0.215 kg

Advertencias y seguridad

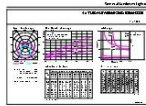
Plano de dimensiones

A3

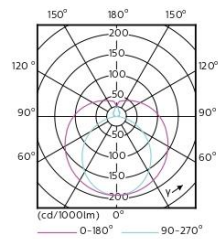
Product	D1	D2	A1	A2	A3
CorePro LEDtube 1200mm 14.5W865	25.7 mm	28 mm	1198 mm	1205 mm	1212 mm

TLED 4ft 14.5-36W 1600lm 6500K G13 Ess

Datos fotométricos



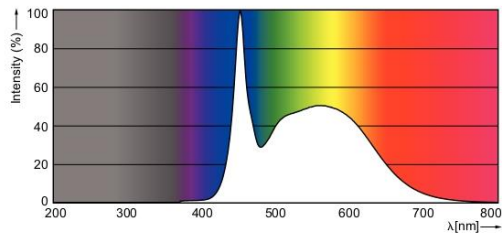
LEDtube 1200mm 15W G13 865 1600lm



LEDtube 1500mm 20W G13 840 2200lm

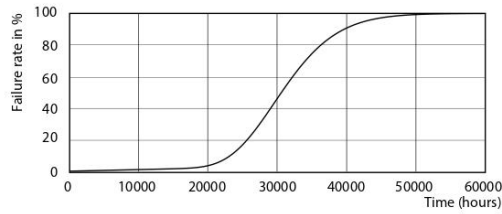
CorePro tubo LED EM/230V T8

Datos fotométricos

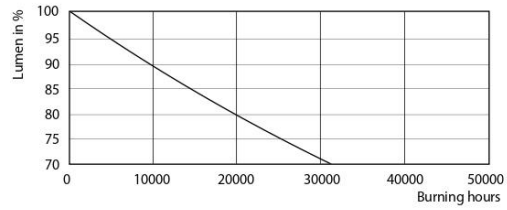


SDPO_MLEDGA_0051-Spectral Power distribution

Vida útil



LEDtube 1500mm 20W G13 840 2200lm



LEDtube 1500mm 20W G13 840 2200lm



© 2020 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Philips y el emblema de escudo de Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.

www.lighting.philips.com
 2020, Marzo 24 - Datos sujetos a cambios



CorePro tubo LED EM/230V T8

CorePro LEDtube 600mm 8W840

CorePro LEDtube es una solución LED económica adecuada para la sustitución de lámparas fluorescentes T8. Proporciona un efecto de luz natural en aplicaciones de iluminación general, así como un ahorro energético inmediato. Es una solución respetuosa con el medio ambiente.

Datos del producto

Información general		Voltaje (nom)	220-240 V
Base de casquillo	G13 [Medium Bi-Pin Fluorescent]	Temperatura	
Conforme con EU RoHS	Si	T ambiente (máx.)	45 °C
Vida útil nominal (nom.)	30000 h	T ambiente (mín.)	-20 °C
Ciclo de conmutación	200.000X	T de almacenamiento (máx.)	65 °C
Datos técnicos de la luz		T de almacenamiento (mín.)	-40 °C
Código de color	840 [CCT de 4000 K (841)]	Temperatura máxima (nom.)	40 °C
Flujo lumínico (nom.)	800 lm	Controles y regulación	
Temperatura del color con correlación (nom.)	4000 K	Regulable	No
Consistencia del color	<6	Mecánicos y de carcasa	
Índice de reproducción cromática -IRC (nom.)	80	Material de bombilla	Cristal
LLmf al fin de vida útil nominal (nom.)	70 %	Longitud de producto	600 mm
Operativos y eléctricos		Aprobación y aplicación	
Frecuencia de entrada	50 a 60 Hz	Etiqueta de eficiencia energética (EEL)	A+
Power (Rated) (Nom)	8 W	Producto de ahorro de energía	Si
Hora de inicio (nom.)	0,5 s	Certificados disponibles	Marca CE Conformidad con RoHS Certificado KEMA Keur
Tiempo de calentamiento hasta el 60% flujo lum. (nom.)	0,5 s		
Factor de potencia (nom.)	0,9		

CorePro tubo LED EM/230V T8

Consumo energético kWh/1000 h	8 kWh
Datos de producto	
Código de producto completo	871869671103300
Nombre de producto del pedido	CorePro LEDtube 600mm 8W840
EAN/UPC - Producto	8718696711033
Código de pedido	71103300

Cantidad por paquete	1
Numerador - Paquetes por caja exterior	10
N.º de material (12NC)	929001338602
Peso neto (pieza)	0.120 kg

Advertencias y seguridad

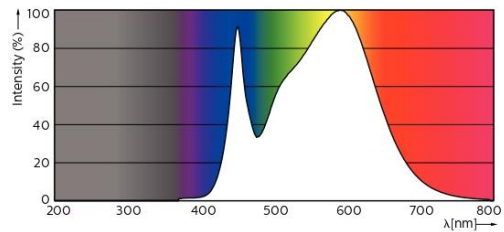
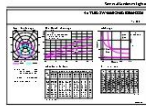
Plano de dimensiones

A3

Product	D1	D2	A1	A2	A3
CorePro LEDtube 600mm 8W840	25,7 mm	28 mm	588,5 mm	595,5 mm	602,5 mm

TLED 2ft 8-18W 800lm 4000K G13 Ess-Corep

Datos fotométricos

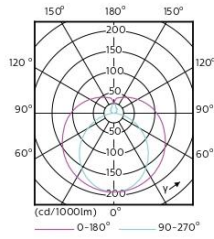


LEDtube 600mm 8W G13 840 800lm

LEDtube 1500mm 20W G13 840 2200lm

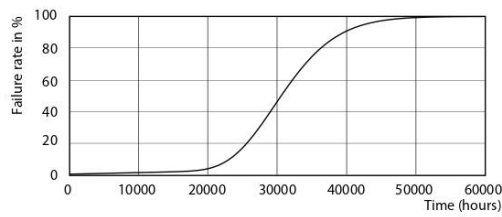
CorePro tubo LED EM/230V T8

Datos fotométricos

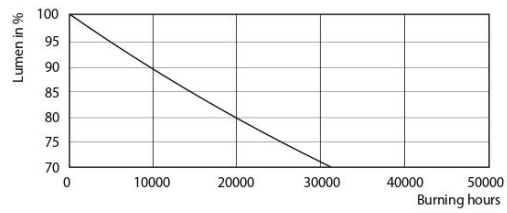


LEDtube 1500mm 20W G13 840 2200lm

Vida útil



LEDtube 1500mm 20W G13 840 2200lm



LEDtube 1500mm 20W G13 840 2200lm

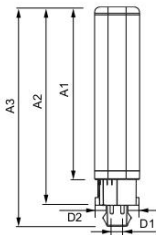


PLC CorePro LED

Aprobación y aplicación	
Etiqueta de eficiencia energética (EEL)	A+
Producto de ahorro de energía	Sí
Certificados disponibles	Marca CE Conformidad con RoHS Certificado KEMA Keur
Consumo energético kWh/1000 h	12 kWh
Datos de producto	
Código de producto completo	871869654117300
Nombre de producto del pedido	CorePro LED PLC CorePro LED PLC 9W 840 4P G24q-3

EAN/UJC - Producto	8718696541173
Código de pedido	54117300
Cantidad por paquete	1
Numerador - Paquetes por caja exterior	10
N.º de material (12NC)	929001200902
Peso neto (pieza)	0,088 kg

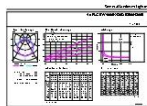
Plano de dimensiones



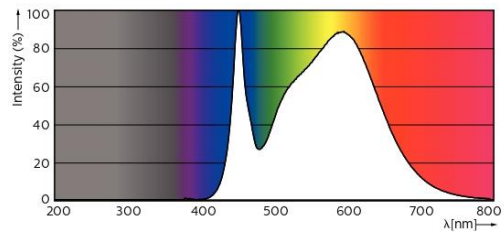
LEDtube PLC 9W G24q-3/840 4P

Product	D1	D2	A1	A2	A3
CorePro LED PLC CorePro LED PLC 9W 840 4P G24q-3	24,3 mm	28,4 mm	128,8 mm	148 mm	163,6 mm

Datos fotométricos



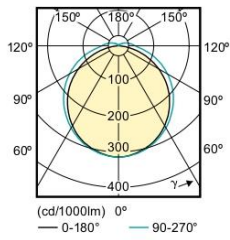
LEDtube PLC 100mm 9W G24Q-3 840 1000lm



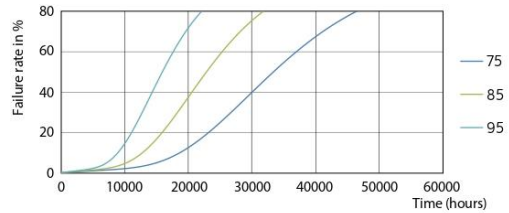
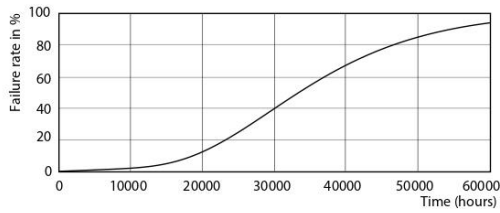
LEDtube PLC 100mm 9W G24Q-3 840 1000lm

PLC CorePro LED

Datos fotométricos

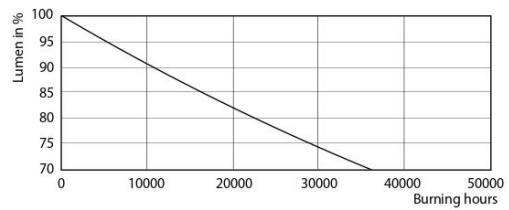
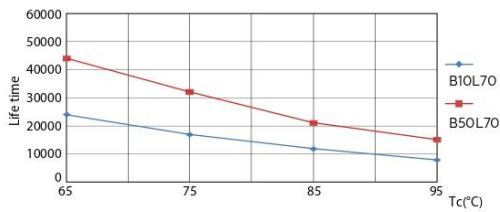


Vida útil



LEDtube PLC 100mm 9W G24Q-3 830 950lm

LEDtube PLC 100mm 9W G24Q-3 830 950lm

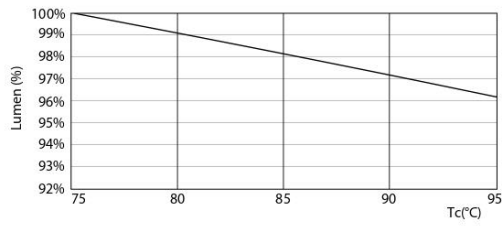


LEDtube PLC 100mm 9W G24Q-3 830 950lm

LEDtube PLC 100mm 9W G24Q-3 830 950lm

PLC CorePro LED

Vida útil



LEDtube PLC 100mm 9W G24Q-3 830 950lm



© 2019 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Philips y el emblema de escudo de Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.

www.lighting.philips.com
2019, Julio 8 - Datos sujetos a cambios



CorePro tubo LED EM/230V T8

CorePro LEDtube 600mm 8W865

CorePro LEDtube es una solución LED económica adecuada para la sustitución de lámparas fluorescentes T8. Proporciona un efecto de luz natural en aplicaciones de iluminación general, así como un ahorro energético inmediato. Es una solución respetuosa con el medio ambiente.

Datos del producto

Información general		Voltaje (nom)	
Base de casquillo	G13 [Medium Bi-Pin Fluorescent]	220-240 V	
Conforme con EU RoHS	Si	Temperatura	
Vida útil nominal (nom.)	30000 h	T ambiente (máx.)	45 °C
Ciclo de conmutación	200.000X	T ambiente (mín.)	-20 °C
Datos técnicos de la luz		T de almacenamiento (máx.)	65 °C
Código de color	865 [CCT de 6500 K]	T de almacenamiento (mín.)	-40 °C
Flujo luminoso (nom.)	800 lm	Temperatura máxima (nom.)	40 °C
Temperatura del color con correlación (nom.)	6500 K	Controles y regulación	
Consistencia del color	<6	Regulable	No
Índice de reproducción cromática -IRC (nom.)	80	Mecánicos y de carcasa	
LLmf al fin de vida útil nominal (nom.)	70 %	Material de bombilla	Cristal
Operativos y eléctricos		Longitud de producto	600 mm
Frecuencia de entrada	50 a 60 Hz	Aprobación y aplicación	
Power (Rated) (Nom)	8 W	Etiqueta de eficiencia energética (EEL)	A+
Hora de inicio (nom.)	0,5 s	Producto de ahorro de energía	Si
Tiempo de calentamiento hasta el 60% flujo lum. (nom.)	0,5 s	Certificados disponibles	Marca CE Conformidad con RoHS Certificado KEMA Keur
Factor de potencia (nom.)	0,9		

CorePro tubo LED EM/230V T8

Consumo energético kWh/1000 h	8 kWh
Datos de producto	
Código de producto completo	871869671105700
Nombre de producto del pedido	CorePro LEDtube 600mm 8W865
EAN/UPC - Producto	8718696711057
Código de pedido	71105700

Cantidad por paquete	1
Numerador - Paquetes por caja exterior	10
N.º de material (12NC)	929001338702
Peso neto (pieza)	0,120 kg

Advertencias y seguridad

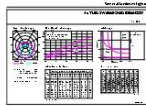
Plano de dimensiones

A3

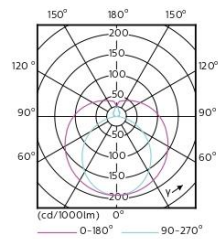
Product	D1	D2	A1	A2	A3
CorePro LEDtube 600mm 8W865	25,7 mm	28 mm	588,5 mm	595,5 mm	602,5 mm

TLED 2ft 8-18W 800lm 6500K G13 Ess-Corep

Datos fotométricos



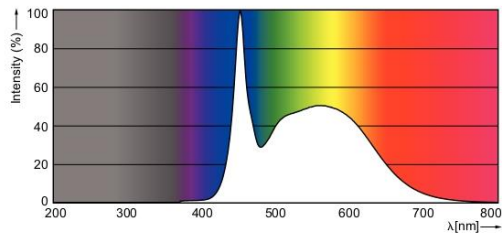
LEDtube 600mm 8W G13 865 800lm



LEDtube 1500mm 20W G13 840 2200lm

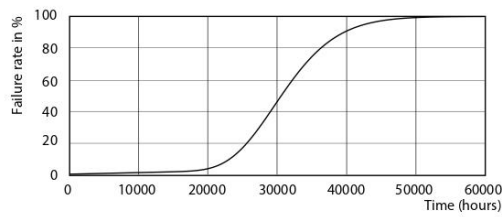
CorePro tubo LED EM/230V T8

Datos fotométricos

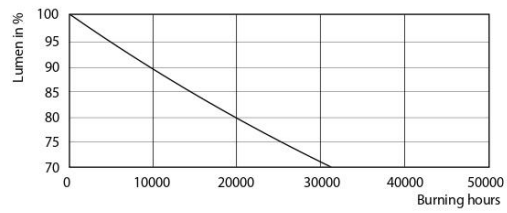


SDPO_MLEDGA_0051-Spectral Power distribution

Vida útil



LEDtube 1500mm 20W G13 840 2200lm



LEDtube 1500mm 20W G13 840 2200lm



© 2020 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Philips y el emblema de escudo de Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.

www.lighting.philips.com
 2020, Marzo 24 - Datos sujetos a cambios



MASTER tubo LED Universal T8

Master LEDtube Universal 1200mm UO 16W865 T8

El nuevo Philips MASTER LEDtube Universal T8 lleva la facilidad y la sencillez a sus productos de iluminación. El motivo es que ya no es necesario adaptar la tecnología del driver: un diseño único permite instalar directamente el Philips MASTER LEDtube Universal T8 en luminarias que funcionen con balastos electromagnéticos o conectadas a la corriente principal. Es tan fácil de usar que ya no necesitará tener dos tipos de tubos en el almacén. Perfectamente seguro, fiable y fácil de instalar, Philips MASTER LEDtube Universal T8 es la alternativa idónea a los tubos fluorescentes estándar para maximizar el valor a lo largo del tiempo con elevados ahorros energéticos y menores costes operativos.

Datos del producto

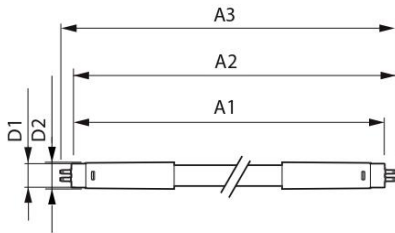
Información general		Hora de inicio (nom.)	
Base de casquillo	G13 [Medium Bi-Pin Fluorescent]		0,5 s
Vida útil nominal (nom.)	60000 h	Tiempo de calentamiento hasta el 60% flujo lum. (nom.)	0,5 s
Ciclo de conmutación	50000X	Factor de potencia (nom.)	0,9
Datos técnicos de la luz		Voltaje (nom.)	220-240 V
Código de color	865 [CCT de 6500 K]	Temperatura	
Flujo lumínico (nom.)	2500 lm	T ambiente (máx.)	45 °C
Temperatura del color con correlación (nom.)	6500 K	T ambiente (mín.)	-20 °C
Consistencia del color	<6	T de almacenamiento (máx.)	65 °C
Índice de reproducción cromática -IRC (nom.)	83	T de almacenamiento (mín.)	-40 °C
Llmf al fin de vida útil nominal (nom.)	70 %	Temperatura máxima (nom.)	45 °C
Operativos y eléctricos		Controles y regulación	
Frecuencia de entrada	50 a 60 Hz	Regulable	No
Power (Rated) (Nom)	16 W		

MASTER tubo LED Universal T8

Mecánicos y de carcasa	
Longitud de producto	1200 mm
Aprobación y aplicación	
Etiqueta de eficiencia energética (EEL)	A++
Producto de ahorro de energía	Sí
Certificados disponibles	Conformidad con RoHS Marca CE Certificado KEMA Keur
Consumo energético kWh/1000 h	16 kWh
Datos de producto	
Código de producto completo	871869670539100

Nombre de producto del pedido	Master LEDtube Universal 1200mm UO 16W865 T8
EAN/UPC - Producto	8718696705391
Código de pedido	70539100
Cantidad por paquete	1
Numerador - Paquetes por caja exterior	10
N.º de material (12NC)	929001336202
Peso neto (pieza)	0,270 kg

Plano de dimensiones



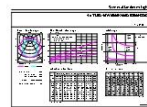
TLED 16.5W-36W 2500lm 160D 6500K ND

Product	D1	D2	A1	A2	A3
Master LEDtube Universal 1200mm UO 16W865 T8	25,7 mm	28 mm	1199,4 mm	1206,5 mm	1213,6 mm

Datos fotométricos



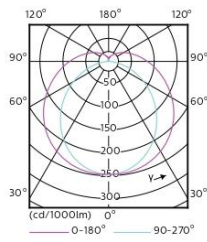
LEDtubes, TLED T12 120-277V 20W 6500K G13



LEDtube 1200mm 16W G13 865 2500lm

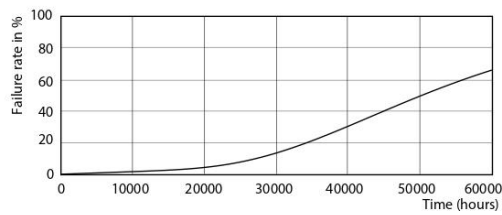
MASTER tubo LED Universal T8

Datos fotométricos

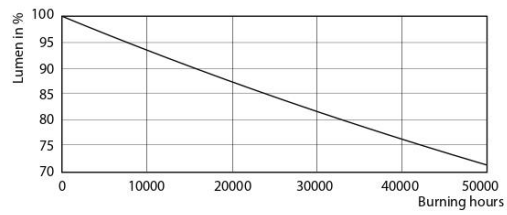


LEDtube 1200mm 16W G13

Vida útil



LEDtube 1200mm 16W G13



LEDtube 1200mm 16W G13



© 2020 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Philips y el emblema de escudo de Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.

www.lighting.philips.com
 2020, Marzo 24 - Datos sujetos a cambios



MASTER tubo LED Universal T8

Master LEDtube Universal 1500mm UO 24W865 T8

El nuevo Philips MASTER LEDtube Universal T8 lleva la facilidad y la sencillez a sus productos de iluminación. El motivo es que ya no es necesario adaptar la tecnología del driver: un diseño único permite instalar directamente el Philips MASTER LEDtube Universal T8 en luminarias que funcionen con balastos electromagnéticos o conectadas a la corriente principal. Es tan fácil de usar que ya no necesitará tener dos tipos de tubos en el almacén. Perfectamente seguro, fiable y fácil de instalar, Philips MASTER LEDtube Universal T8 es la alternativa idónea a los tubos fluorescentes estándar para maximizar el valor a lo largo del tiempo con elevados ahorros energéticos y menores costes operativos.

Datos del producto

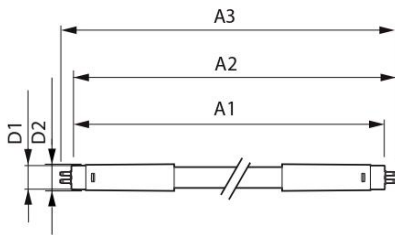
Información general		Operativos y eléctricos	
Base de casquillo	G13 [Medium Bi-Pin Fluorescent]	Frecuencia de entrada	50 a 60 Hz
Vida útil nominal (nom.)	60000 h	Power (Rated) (Nom)	24 W
Ciclo de conmutación	50000X	Hora de inicio (nom.)	0.5 s
Datos técnicos de la luz		Tiempo de calentamiento hasta el 60% flujo lum. (nom.)	0.5 s
Código de color	865 [CCT de 6500 K]	Factor de potencia (nom.)	0.9
Flujo lumínico (nom.)	3700 lm	Voltaje (nom.)	220-240 V
Temperatura del color con correlación (nom.)	6500 K	Temperatura	
Consistencia del color	<6	T ambiente (máx.)	45 °C
Índice de reproducción cromática -IRC (nom.)	83	T ambiente (mín.)	-20 °C
Llmf al fin de vida útil nominal (nom.)	70 %	T de almacenamiento (máx.)	65 °C
		T de almacenamiento (mín.)	-40 °C

MASTER tubo LED Universal T8

Temperatura máxima (nom.)	45 °C
Controles y regulación	
Regulable	No
Mecánicos y de carcasa	
Longitud de producto	1500 mm
Aprobación y aplicación	
Etiqueta de eficiencia energética (EEL)	A++
Producto de ahorro de energía	Sí
Certificados disponibles	Conformidad con RoHS Marca CE Certificado KEMA Keur
Consumo energético kWh/1000 h	24 kWh

Datos de producto	
Código de producto completo	871869670535300
Nombre de producto del pedido	Master LEDtube Universal 1500mm UO 24W865 T8
EAN/UPC - Producto	8718696705353
Código de pedido	70535300
Cantidad por paquete	1
Numerador - Paquetes por caja exterior	10
N.º de material (12NC)	929001336502
Peso neto (pieza)	0,450 kg

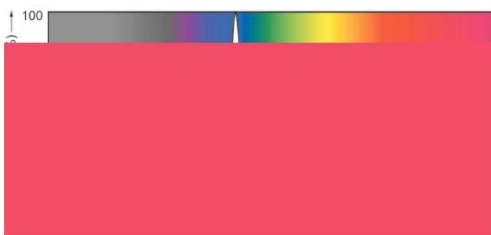
Plano de dimensiones



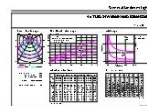
TLED 24.5W-58W 3700lm 160D 6500K ND

Product	D1	D2	A1	A2	A3
Master LEDtube Universal 1500mm UO 24W865 T8	25,7 mm	28 mm	1500 mm	1507,1 mm	1514,2 mm

Datos fotométricos



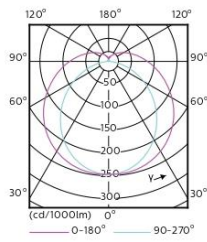
LEDtubes, TLED T12 120-277V 20W 6500K G13



LEDtube 1500mm 24W G13 865 3700lm

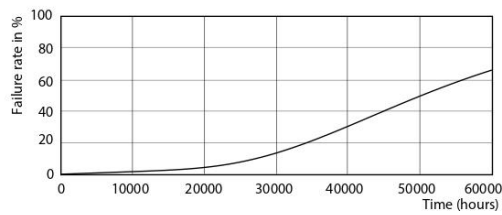
MASTER tubo LED Universal T8

Datos fotométricos

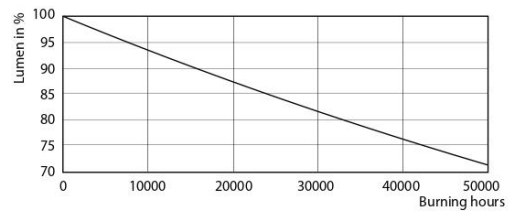


LEDtube 1200mm 16W G13

Vida útil



LEDtube 1200mm 16W G13



LEDtube 1200mm 16W G13

