



Autoconsumo y
sistemas de protección

**SOLUCIONES PARA
ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA**

RETELEC

www.retelec.com

Kits de autoconsumo instantáneo

Instalaciones sin acumulación Monofásicas conectadas a red- estructura teja	2
Instalaciones sin acumulación Monofásicas conectadas a red- estructura telescópica	3
Instalaciones sin acumulación Trifásicas conectadas a red- panel sandwich	4
Instalaciones sin acumulación Trifásicas conectadas a red- estructura telescópica	5

Kits de autoconsumo para acumulación

Instalaciones con acumulación Monofásicas- estructura coplanar teja	6
Instalaciones con acumulación Monofásicas- estructura telescópica	7
Instalaciones con acumulación Trifásicas- panel sandwich	8
Instalaciones con acumulación Trifásicas- estructura telescópica	9

Kits para bombeo solar

Para bomba sumergible 3x400VAC con o sin conexión a red- estructura telescópica	10
Para bomba sumergible 3x230VAC con o sin conexión a red- estructura telescópica	11

Placas de fotovoltaica

320W	12
------	----

Estructuras

Kits para montaje de placas. Panel sandwich, teja y telescópica	13
---	----

Inversores solares On-Grid sin acumulación

Monofásicos. Instalación en red. 240VAC. 3.9kW÷7.8kW. Monitorización y APP	14
Trifásicos. Instalación en red. 400VAC+N. 13kW÷20.8kW. Monitorización y APP	15
Trifásicos. Instalación en red. 400VAC+N. 33.8kW÷51.5kW. Monitorización y APP	16

Inversores solares Off-Grid con acumulación

Monofásicos. Instalación aislada o en red. 110÷240VAC. 0.5kW÷3kW	17
Monofásicos. Instalaciones aisladas o en red. 165÷275VAC. 3kW÷8kW	18
Trifásicos. Instalación aislada o en red. 3x400VAC + Neutro. 9kW÷108kW	19

Inversores solares híbridos con acumulación

Monofásicos. Instalación aislada o en red. 230VAC. 3.6kW÷5kW	20
--	----

Controladores solares de carga con acumulación

12/24/48VDC. 10A÷60A	21
----------------------	----

Kits de inyección cero - contadores de energía

Contadores bidireccionales (importación y exportación) + RS485 Modbus RTU	22
---	----

Baterías para acumulación

Baterías serie UOPzS	23
----------------------	----

Variadores para bombeo solar

0.75kW÷22kW. Trifásicos. Alimentado por paneles fotovoltaicos y red	24
---	----

Protección de instalaciones fotovoltaicas

Cuadros de protección FV de CC en plástico- inversor monofásico- 500VDC	25
Cuadros de protección FV de CC en plástico- inversor trifásico- 1000VDC	26
Cuadros de protección FV de CC en metálico- inversor trifásico- 1000VDC	27
Cuadros de protección FV de CC con Monitorización metálico- 1000VDC	28
Cuadros de protección salida de inversor en plástico Monofásico 230V- 260VAC	29
Cuadros de protección salida de inversor metálico Trifásico 3x400V- 480VAC	30
Interruptores magnetotérmicos para corriente continua. 1÷63A	31
Interruptores en caja moldeada para corriente continua. 16÷630A	32
Fusibles para corriente continua	34
Limitadores de sobretensiones para corriente continua	35

Mando de instalaciones de fotovoltaica

Seccionadores de corte en carga para corriente continua. 1000VDC	36
--	----

Cálculo de sistema fotovoltaico autónomo

Ejemplo práctico de autoconsumo con acumulación conectado a la red	37
--	----

Índice por referencias	42
------------------------	----

Kits de autoconsumo instantáneo

Instalaciones sin acumulación Monofásicas conectadas a red - coplanar teja



Características del módulo

- Ver página 12

Características del inversor

- Ver página 14

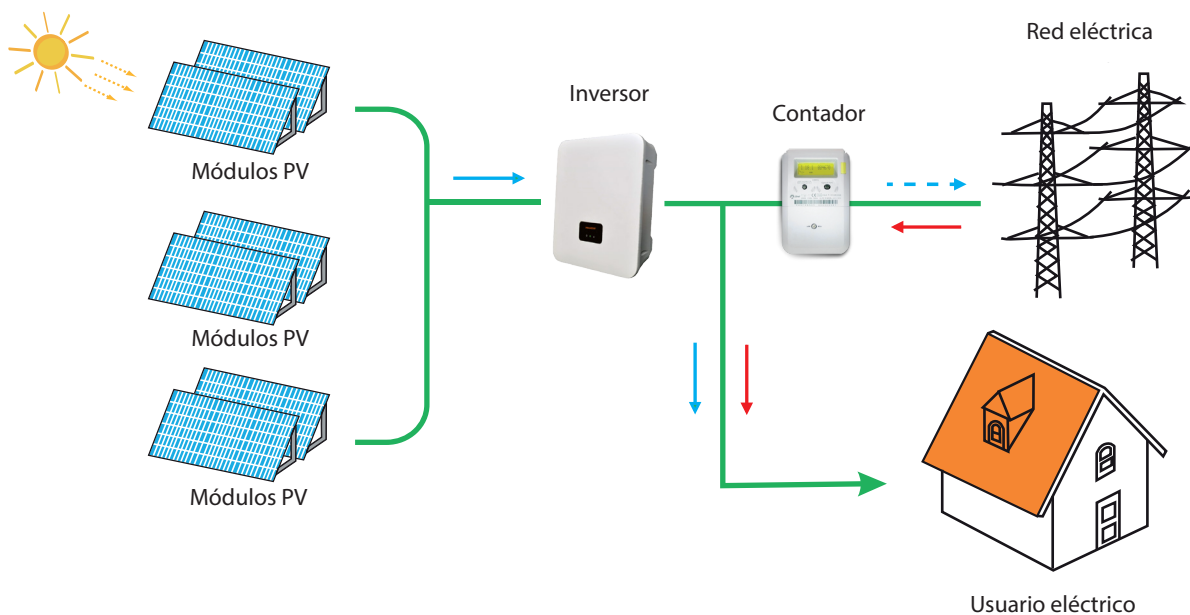
Características de la estructura

- Ver página 13

Kit de autoconsumo FV a red monofásico 230V - coplanar teja

Incluye módulos + estructura coplanar teja + inversor

Potencia FV (kWp)	Nº paneles	Nº inversores	Tipo de inversor	Tipo de estructura	Potencia TOTAL (kW)	Referencia	P.V.R.
3,3	10	1	MGEA3KSI11	10 x ETT1	3	KAFVM3.0ETT	4.172,17
5,3	16	1	MGEA5KSI11	16 x ETT1	5	KAFVM5.0ETT	6.266,37
6,6	20	1	MGEA6KSI11	20 x ETT1	6	KAFVM6.0ETT	7.521,92



Kits de autoconsumo instantáneo

Instalaciones sin acumulación Monofásicas conectadas a red - estructura telescópica



Características del módulo

- Ver página 12

Características de la estructura

- Ver página 13

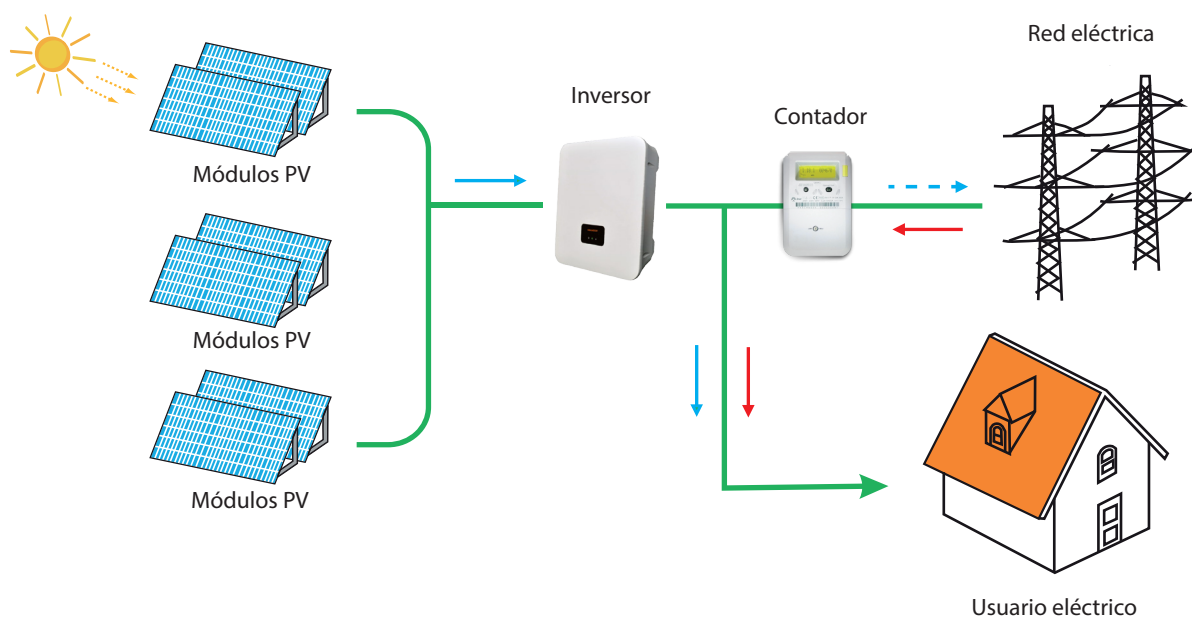
Características del inversor

- Ver página 14

Kit de autoconsumo FV a red monofásico 230V - telescópica

Incluye módulos + estructura telescópica + inversor

Potencia FV (kWp)	Nº paneles	Nº inversores	Tipo de inversor	Tipo de estructura	Potencia TOTAL (kW)	Referencia	P.V.R.
3,3	10	1	MGEA3KSI11	10 x ESHT1	3	KAFVM3.0ESHT	4.312,77
5,3	16	1	MGEA5KSI11	16 x ESHT1	5	KAFVM5.0ESHT	6.491,33
6,6	20	1	MGEA6KSI11	20 x ESHT1	6	KAFVM6.0ESHT	7.803,12



Kits de autoconsumo instantáneo

Instalaciones sin acumulación Trifásicas conectadas a red - panel sandwich



Características del módulo

- Ver página 12

Características del inversor

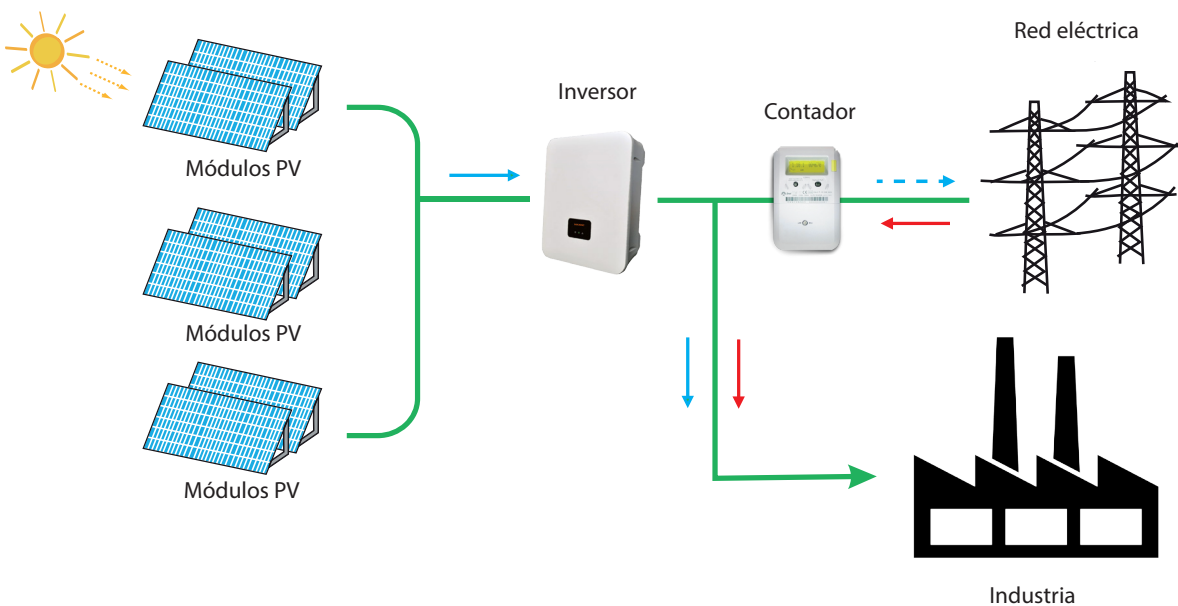
- Ver página 15 y 16

Características de la estructura

- Ver página 13

Kit de autoconsumo FV a red trifásico 3x230/400V - panel sandwich
Incluye módulos + estructura panel sandwich + inversor

Potencia FV (kWp)	Nº paneles	Nº inversores	Tipo de inversor	Tipo de estructura	Potencia TOTAL (kW)	Referencia	P.V.R.
10	32	1	MGEA10KTLISI33	32 x ECT1	10	KAFVT10.0ECT	10.379,97
16	50	1	MGEA16KTLISI33	50 x ECT1	16	KAFVT16.0ECT	15.180,97
20	62	2	MGEA10KTLISI33	62 x ECT1	20	KAFVT20.0ECT	20.311,62
30	92	1	MGEA33KTLISI33	92 x ECT1	30	KAFVT30.0ECT	27.135,61
36	110	1	MGEA40KTLISI33	110 x ECT1	36	KAFVT36.0ECT	31.323,72
50,2	152	1	MGEA50KTLISI33	152 x ECT1	50	KAFVT50.0ECT	41.964,22
60	182	2	MGEA33KTLISI33	182 x ECT1	60	KAFVT60.0ECT	53.822,90
72	218	2	MGEA40KTLISI33	218 x ECT1	72	KAFVT72.0ECT	62.199,12
100,3	304	2	MGEA50KTLISI33	304 x ECT1	100	KAFVT100.0ECT	83.928,44



Kits de autoconsumo instantáneo

Instalaciones sin acumulación Trifásicas conectadas a red - estructura telescópica



Características del módulo

- Ver página 12

Características de la estructura

- Ver página 13

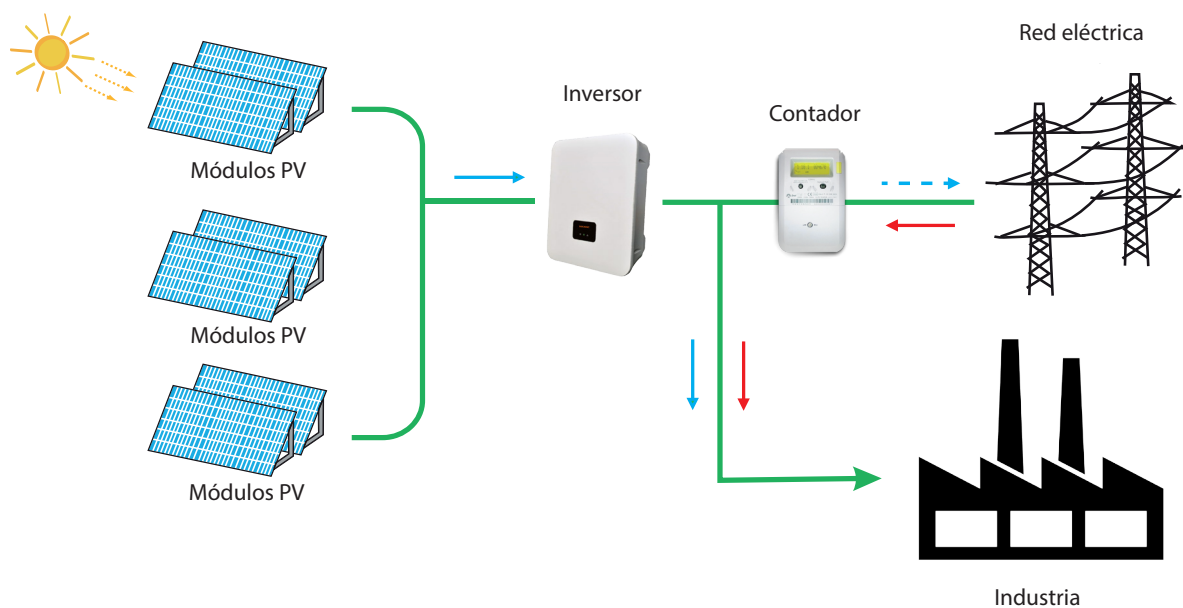
Características del inversor

- Ver página 15 y 16

Kit de autoconsumo FV a red trifásico 3x230/400V - telescópica

Incluye módulos + estructura telescópica + inversor

Potencia FV (kWp)	Nº paneles	Nº inversores	Tipo de inversor	Tipo de estructura	Potencia TOTAL (kW)	Referencia	P.V.R.
10	32	1	MGEA10KTL3I33	32 x ESHT	10	KAFVT10.0ESHT	12.896,77
16	50	1	MGEA16KTL3I33	50 x ESHT	16	KAFVT16.0ESHT	19.113,47
20	62	2	MGEA10KTL3I33	62 x ESHT	20	KAFVT20.0ESHT	25.187,92
30	92	1	MGEA33KTL3I33	92 x ESHT	30	KAFVT30.0ESHT	34.371,41
36	110	1	MGEA40KTL3I33	110 x ESHT	36	KAFVT36.0ESHT	39.975,22
50,2	152	1	MGEA50KTL3I33	152 x ESHT	50	KAFVT50.0ESHT	53.919,02
60	182	2	MGEA33KTL3I33	182 x ESHT	60	KAFVT60.0ESHT	68.137,20
72	218	2	MGEA40KTL3I33	218 x ESHT	72	KAFVT72.0ESHT	79.344,82
100,3	304	2	MGEA50KTL3I33	304 x ESHT	100	KAFVT100.0ESHT	107.838,04



Kits de autoconsumo para acumulación

Instalaciones con acumulación Monofásicas - estructura coplanar teja



Características del módulo

- Ver página 12

Características del inversor

- Ver páginas 17 y 18

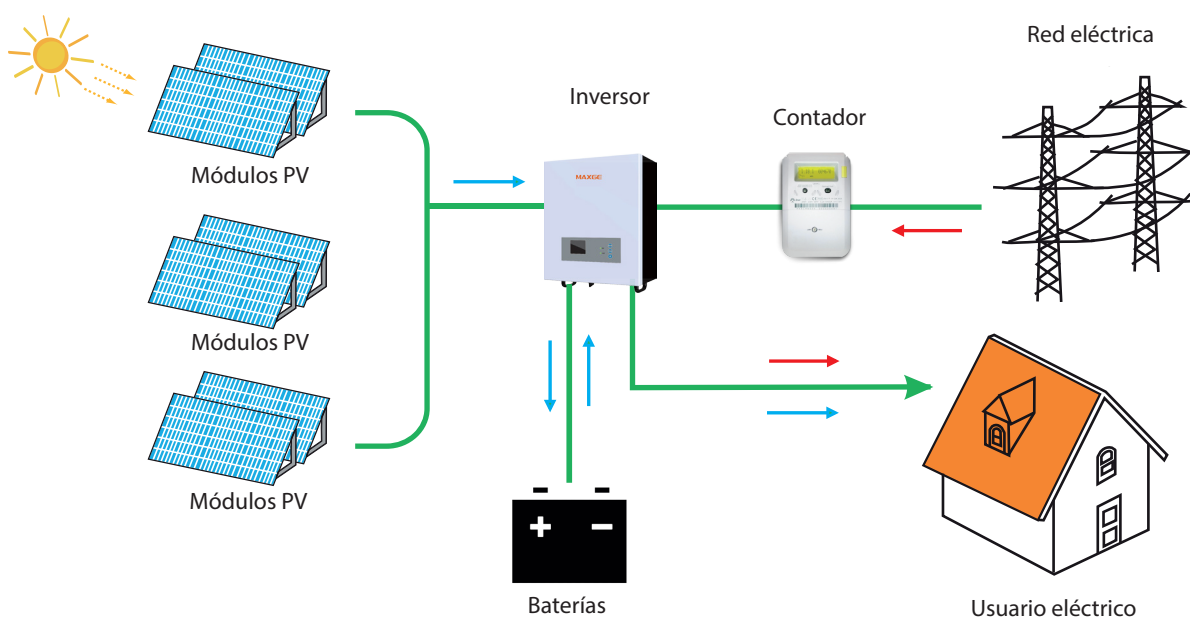
Características de la estructura

- Ver página 13

Kit de autoconsumo FV acumulación monofásico 230V - coplanar teja

Incluye módulos + estructura coplanar teja + inversor

Potencia FV (kWp)	Nº paneles	Nº inversores	Tipo de inversor	Tipo de estructura	Potencia TOTAL (kW)	Referencia	P.V.R.
0.6	2	1	MGF0K5W1124	2 x ETT1	0.5	KAFACM0.5ETT	1.180,14
1	3	1	MGF1K0W1124	3 x ETT1	1	KAFACM1.0ETT	1.660,97
2	6	1	MGF2K0W1148	6 x ETT1	2	KAFACM2.0ETT	2.899,55
3.3	10	1	MGF3K0W1148	10 x ETT1	3	KAFACM3.0ETT	4.429,84
4.6	14	1	MGF4K0W1196	14 x ETT1	4	KAFACM4.0ETT	6.539,19
5.3	16	1	MGF5K0W11192	16 x ETT1	5	KAFACM5.0ETT	7.190,57
6.6	20	1	MGF6K0W11192	20 x ETT1	6	KAFACM6.0ETT	8.534,69
8.6	26	1	MGF8K0W11192	26 x ETT1	8	KAFACM8.0ETT	10.828,64



Kits de autoconsumo para acumulación

Instalaciones con acumulación Monofásicas - estructura telescópica



Características del módulo

- Ver página 12

Características de la estructura

- Ver página 13

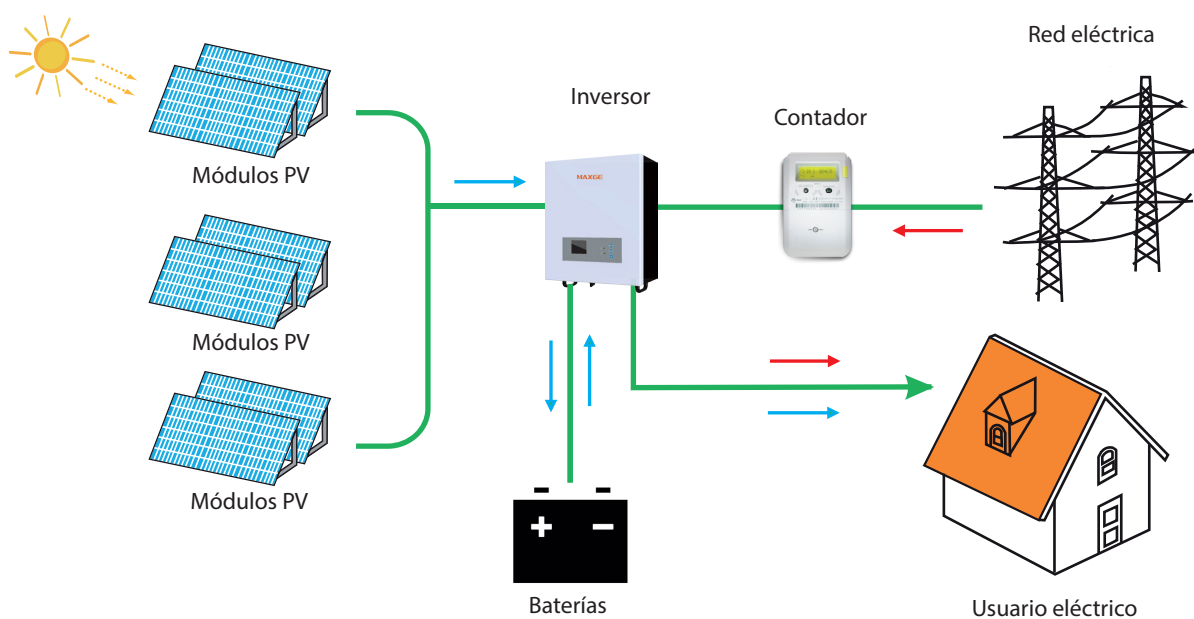
Características del inversor

- Ver páginas 17 y 18

Kit de autoconsumo FV acumulación monofásico 230V - telescópica

Incluye módulos + estructura telescópica + inversor

Potencia FV (kWp)	Nº paneles	Nº inversores	Tipo de inversor	Tipo de estructura	Potencia TOTAL (kW)	Referencia	P.V.R.
0.6	2	1	MGF0K5W1124	2 x ESHT1	0.5	KAFACM0.5ESHT	1.208,26
1	3	1	MGF1K0W1124	3 x ESHT1	1	KAFACM1.0ESHT	1.703,15
2	6	1	MGF2K0W1148	6 x ESHT1	2	KAFACM2.0ESHT	2.983,91
3.3	10	1	MGF3K0W1148	10 x ESHT1	3	KAFACM3.0ESHT	4.570,44
4.6	14	1	MGF4K0W1196	14 x ESHT1	4	KAFACM4.0ESHT	6.736,03
5.3	16	1	MGF5K0W11192	16 x ESHT1	5	KAFACM5.0ESHT	7.415,53
6.6	20	1	MGF6K0W11192	20 x ESHT1	6	KAFACM6.0ESHT	8.815,89
8.6	26	1	MGF8K0W11192	26 x ESHT1	8	KAFACM8.0ESHT	11.194,20



Kits de autoconsumo para acumulación

Instalaciones con acumulación Trifásicas - panel sandwich



Características del módulo

- Ver página 12

Características del inversor

- Ver página 19

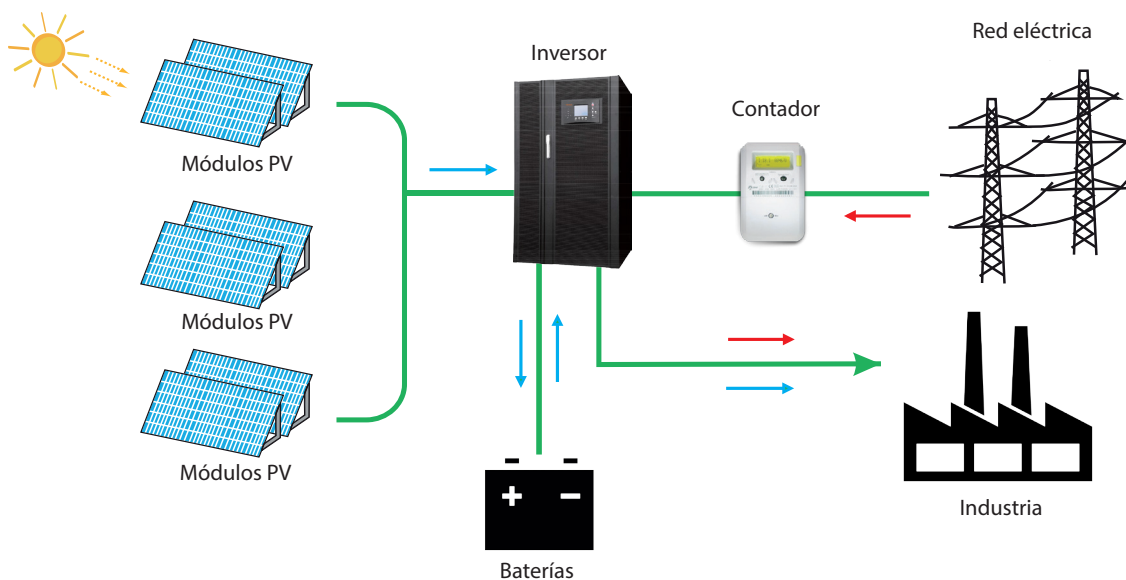
Características de la estructura

- Ver página 13

Kit de autoconsumo FV acumulación trifásico 3x230/400V - panel sandwich

Incluye módulos + estructura panel sandwich + inversor

Potencia FV (kWp)	Nº paneles	Nº inversores	Tipo de inversor	Tipo de estructura	Potencia TOTAL (kW)	Referencia	P.V.R.
9.2	28	1	MGF10KVA33380	28 x ECT1	9	KAFVT10.0ECT	16.378,85
18.5	56	1	MGF20KVA33380	56 x ECT1	18	KAFVT16.0ECT	23.784,15
27	82	1	MGF30KVA33380	82 x ECT1	27	KAFVT20.0ECT	35.218,61
36.3	110	1	MGF40KVA33380	110 x ECT1	36	KAFVT30.0ECT	44.048,22
54.1	164	1	MGF60KVA33380	164 x ECT1	54	KAFVT36.0ECT	61.229,58
72.6	220	1	MGF80KVA33380	220 x ECT1	72	KAFVT50.0ECT	96.111,46
90.4	274	1	MGF100KVA33380	274 x ECT1	90	KAFVT60.0ECT	109.720,20
108.2	328	1	MGF120KVA33380	328 x ECT1	108	KAFVT72.0ECT	120.325,99



Kits de autoconsumo para acumulación

Instalaciones con acumulación Trifásicas - estructura telescópica



Características del módulo

- Ver página 12

Características de la estructura

- Ver página 13

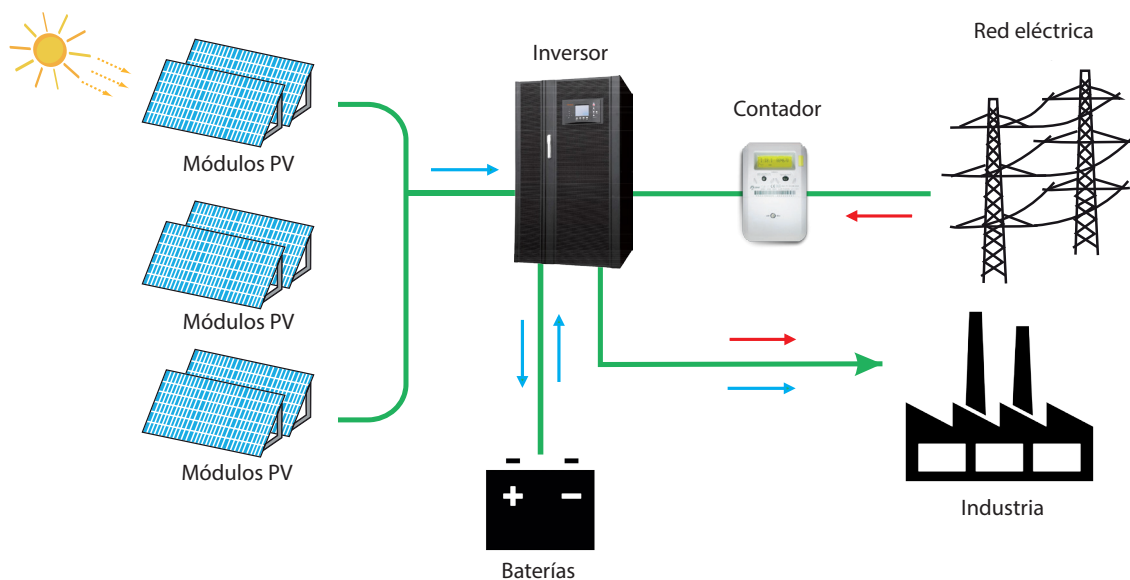
Características del inversor

- Ver página 19

Kit de autoconsumo FV acumulación trifásico 3x230/400V - telescópica

Incluye módulos + estructura telescópica + inversor

Potencia FV (kWp)	Nº paneles	Nº inversores	Tipo de inversor	Tipo de estructura	Potencia TOTAL (kW)	Referencia	P.V.R.
9.2	28	1	MGF10KVA33380	28 x ESHT1	9	KAFAC9.0EST	17.239,27
18.5	56	1	MGF20KVA33380	56 x ESHT1	18	KAFAC18.0EST	26.056,76
27	82	1	MGF30KVA33380	82 x ESHT1	27	KAFAC27.0EST	38.515,50
36.3	110	1	MGF40KVA33380	110 x ESHT1	36	KAFAC36.0EST	48.675,08
54.1	164	1	MGF60KVA33380	164 x ESHT1	54	KAFAC54.0EST	68.400,28
72.6	220	1	MGF80KVA33380	220 x ESHT1	72	KAFAC72.0EST	104.857,87
90.4	274	1	MGF100KVA33380	274 x ESHT1	90	KAFAC90.0EST	121.245,27
108.2	328	1	MGF120KVA33380	328 x ESHT1	108	KAFAC108.0EST	137.614,54



Kits para bombeo solar

Para bombas sumergibles 3x400VAC con o sin conexión a red - estructura telescópica



Características del módulo

- Ver página 12

Características del variador

- Ver página 24

Características de la estructura

- Ver página 13

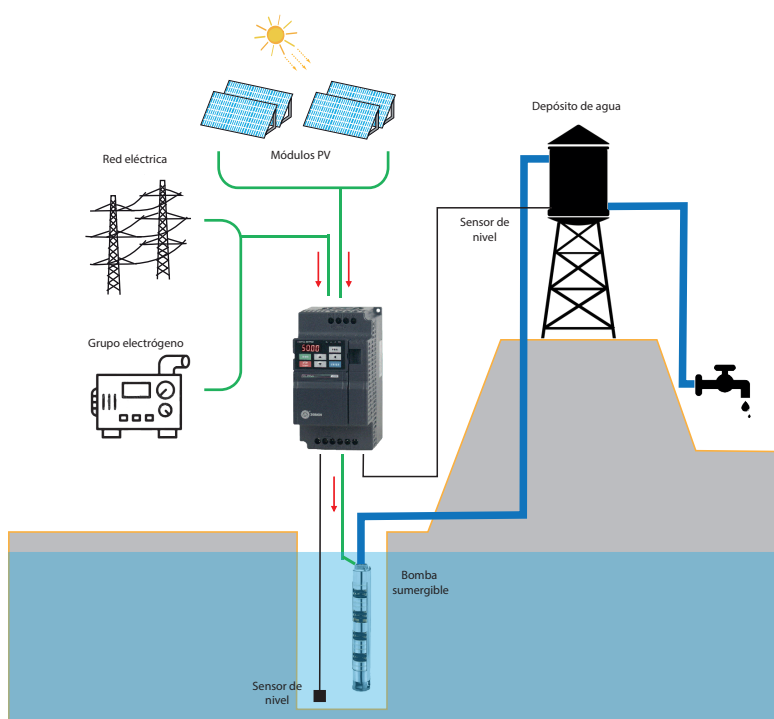
Kit para bombeo solar FV bombas 3x400V - telescópica

Incluye módulos + estructura telescópica + variador

Horas autonomía ⁽¹⁾		Potencia motor kW	CV	Nº paneles	Potencia PV (kWp)	Nº de string	Cuadro de protección (*)	Tipo de variador	Tipo de estructura	Referencia	P.V.R.
Verano	Invierno										
6-7	3-4	0.75	1	15	4,8	1	MGPV1K0V4P11	H2400S00D75K-PV	2 x ESHT15	KBSH24S00D75KPVESHT	4.219,46
		1.5	2	18	5,8	1	MGPV1K0V4P11	H2400S01D5K-PV	2 x ESHT9	KBSH24S01D5KPVESHT	4.487,31
		2.2	3	30	9,6	2	MGPV1K0V4P21	H2400S02D2K-PV	3 x ESHT10	KBSH24S02D2KPVESHT	8.040,83
		3.7	5	45	14,4	3	MGPV1K0V4P31	H2400S03D7K-PV	3 x ESHT15	KBSH24S03D7KPVESHT	11.934,49
		5.5	7.5	60	19,2	4	MGPV1K0V4P41	H2400S05D5K-PV	4 x ESHT15	KBSH24S05D5KPVESHT	15.867,45
		7.5	10	84	26,9	6	MGPVM1K04P61	H2400S07D5K-PV	6 x ESHT14	KBSH24S07D5KPVESHT	22.090,63
		11	15	128	41	8	MGPVM1K04P81	H2400S0011K-PV	8 x ESHT16	KBSH24S0011KPVESHT	33.420,50
		15	20	170	54,4	10	MGPVM1K04P101	H2400S0015K-PV	10 x ESHT17	KBSH24S0015KPVESHT	44.684,34
		18.5	25	196	62,7	14	MGPVM1K04P141	H2400S0018K-PV	14 x ESHT14	KBSH24S0018KPVESHT	51.482,37
		22	30	238	76,2	17	MGPVM1K04P161	H2400S0022K-PV	17 x ESHT14	KBSH24S0022KPVESHT	62.013,63

(1) Calculado para zona centro de España peninsular.

(*) No incluido, pero sí recomendado.



Kits para bombeo solar

Para bombas sumergibles 3x230VAC con o sin conexión a red - estructura telescópica



Características del módulo

- Ver página 12

Características del variador

- Ver página 24

Características de la estructura

- Ver página 13

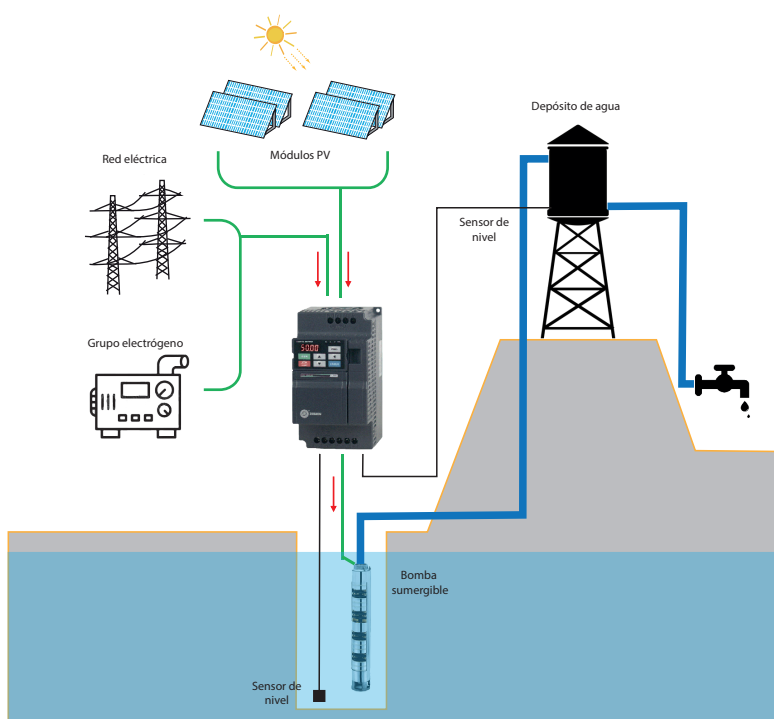
Kit para bombeo solar FV bombas 3x230V - telescópica

Incluye módulos + estructura telescópica + variador

Horas autonomía ⁽¹⁾		Potencia motor kW	CV	Nº paneles	Potencia PV (kWp)	Nº de string	Cuadro de protección (*)	Tipo de variador	Tipo de estructura	Referencia	P.V.R.
Verano	Invierno										
6-7	3-4	0.75	1	9	2,9	1	MGPV1K0V4P11	H2200S00D75K-PV	ESHT9	KBSH22S00D75KPVESHT	2.585,25
		1.5	2	18	5,8	2	MGPV1K0V4P21	H2200S01D5K-PV	2 x ESHT9	KBSH22S01D5KPVESHT	4.961,31
		2.2	3	27	8,6	3	MGPV1K0V4P31	H2200S02D2K-PV	3 x ESHT9	KBSH22S02D2KPVESHT	7.293,89
		3.7	5	45	14,4	5	MGPVM1K0V4P61	H2200S03D7K-PV	3 x ESHT15	KBSH22S03D7KPVESHT	12.074,23

(1) Calculado para zona centro de España peninsular.

(*) No incluido, pero sí recomendado.



Placas de fotovoltaica

320W



Placas de fotovoltaica
320W

Características del módulo

- Potencia máxima: 320W
- Eficiencia: 16.43%
- Tensión máxima (Vmp): 37.6V
- Intensidad máxima (Imp): 8.51A
- Tensión en circuito abierto (Voc): 46V
- Intensidad de cortocircuito (Isc): 8.92A
- Tensión máxima del circuito: 1000V
- Rendimiento (eficiencia): 16.49%
- Temperatura nominal: 44°C
- Capacidad máxima del fusible: 15A
- Dimensión de celda: 156x156mm
- Nº de celdas: 72 (12x6)
- Peso: 22kg
- Dimensión del módulo: 1956x992x40mm
- Capacidad carga de nieve: 5400 Pascales
- Capacidad de carga de viento: 5400 Pascales
- Caja de conexiones: IP67 conector MC4
- Conector compatible PV
- Tipo de cable: conector Multicontact MC4
- Garantía de producción: 81.4% a los 25 años
- Garantía: 10 años

Descripción	Referencia	P.V.R.
Panel de fotovoltaica	RT320P72	176,27

Estructuras

Kits para montaje de placas. Panel sandwich, teja y telescópica



Kit estructura coplanar aluminio anodizado

Características del kit

- Instalación: sobre cubierta
- Ángulo: 0°
- Altura de construcción: hasta 20m
- Velocidad máxima del viento: 60m/s
- Capacidad máxima de nieve: hasta 1.4kN/m²
- Material: aluminio y acero inoxidable
- Color: natural
- Anti-corrosivo: anodizado
- Garantía: 10 años
- Durabilidad: superior a 20 años
- Normas: AS/NZS 1170 y DIN 1055 entre otras

- Instalación sencilla y rápida. Cada módulo se puede instalar en cualquier posición.
- Compatibilidad y flexibilidad. El raíl y los accesorios son compatibles con la mayoría de paneles en diversas condiciones.
- Seguro y duradero. El sistema de rack está diseñado para soportar las condiciones climáticas más adversas de acuerdo a las normas internacionales más reconocidas.
- Adecuado para instalaciones sobre cubierta de los módulos, con o sin marco.

Panel sandwich

Nº de paneles	Ref.	P.V.R.
1	ECT1	44,36
2	ECT2	75,73
3	ECT3	112,11
4	ECT4	149,81
5	ECT5	186,10
6	ECT6	222,47
7	ECT7	260,17
8	ECT8	296,46
9	ECT9	332,83
10	ECT10	370,53

Nº de paneles	Ref.	P.V.R.
11	ECT11	406,82
12	ECT12	443,19
13	ECT13	480,89
14	ECT14	517,18
15	ECT15	553,55
16	ECT16	591,25
17	ECT17	627,54
18	ECT18	663,91
19	ECT19	701,61
20	ECT20	737,90

Teja

Nº de paneles	Ref.	P.V.R.
1	ETT1	108,95
2	ETT2	140,34
3	ETT3	209,03
4	ETT4	246,72
5	ETT5	315,32
6	ETT6	383,97
7	ETT7	421,67
8	ETT8	490,29
9	ETT9	558,94
10	ETT10	596,64

Nº de paneles	Ref.	P.V.R.
11	ETT11	665,26
12	ETT12	733,92
13	ETT13	771,61
14	ETT14	840,20
15	ETT15	908,89
16	ETT16	946,58
17	ETT17	1.015,17
18	ETT18	1.083,83
19	ETT19	1.121,53
20	ETT20	1.190,14



Kit estructura telescópica aluminio anodizado

Características del kit

- Instalación: sobre superficie plana
- Altura de construcción: hasta 5m
- Velocidad máxima del viento: 29m/s
- Capacidad máxima de nieve: hasta 200N/m²
- Material: aluminio y acero inoxidable
- Color: natural
- Anti-corrosivo: anodizado
- Garantía: 10 años
- Durabilidad: superior a 20 años
- Normas: AS/NZS 1170 y DIN 1055 entre otras

- Instalación sencilla y rápida. Cada módulo se puede instalar en cualquier posición.
- Compatibilidad y flexibilidad. El raíl y los accesorios son compatibles con la mayoría de paneles en diversas condiciones.
- Seguro y duradero. El sistema de rack está diseñado para soportar las condiciones climáticas más adversas de acuerdo a las normas internacionales más reconocidas.
- Adecuado para instalaciones sobre cubierta de los módulos, con o sin marco.

Inclinación 15°÷25°

Nº de paneles	Ref.	P.V.R.
1	ESLT1	112,01
2	ESLT2	157,66
3	ESLT3	243,49
4	ESLT4	289,15
5	ESLT5	365,69
6	ESLT6	442,34
7	ESLT7	497,17
8	ESLT8	573,72
9	ESLT9	650,36
10	ESLT10	705,17

Nº de paneles	Ref.	P.V.R.
11	ESLT11	781,72
12	ESLT12	827,48
13	ESLT13	913,20
14	ESLT14	989,74
15	ESLT15	1.066,39
16	ESLT16	1.121,22
17	ESLT17	1.197,77
18	ESLT18	1.274,42
19	ESLT19	1.329,25
20	ESLT20	1.405,79

Inclinación 25°÷40°

Nº de paneles	Ref.	P.V.R.
1	ESHT1	123,01
2	ESHT2	168,69
3	ESHT3	250,82
4	ESHT4	305,66
5	ESHT5	387,71
6	ESHT6	469,85
7	ESHT7	524,68
8	ESHT8	606,74
9	ESHT9	688,87
10	ESHT10	743,70

Nº de paneles	Ref.	P.V.R.
11	ESHT11	825,76
12	ESHT12	871,52
13	ESHT13	962,99
14	ESHT14	1.044,78
15	ESHT15	1.126,92
16	ESHT16	1.181,75
17	ESHT17	1.263,81
18	ESHT18	1.345,97
19	ESHT19	1.400,78
20	ESHT20	1.482,83

Inversores solares On-Grid sin acumulación

Monofásicos. Instalación en red. 240VAC. 3.9kW÷7.8kW. Monitorización y APP



Inversor monofásico On-Grid
3.9kW÷7.8kW. Monitorización y APP

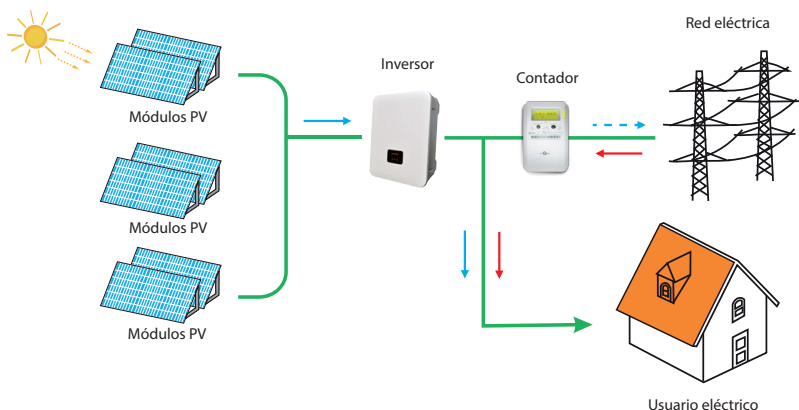
PROTECCIONES SALIDA INVERSOR	Tensión nominal conexión a red: 230VAC
	Rango tensión conexión a red: 180÷280VAC
	Frecuencia nominal conexión a red: 50/60Hz
	Rango frecuencia conexión red: 45÷55/55÷65Hz
	Factor de potencia de salida: >0.99
	THD: <3%
	Componentes DC: <5%
	Efecto isla
	Cortocircuito en salida
	Corriente de fuga
OTROS	Inversión de la polaridad DC
	Monitorización de impedancia DC
	Interruptor DC
	Comunicación: RS485x2, Wi-Fi / Ethernet
	Grado de protección: IP65
	Rango de temperatura: -25÷60°C
	Humedad relativa: 0÷100%
	Altitud: hasta 4000m
	Display: LED
	Autoconsumo nocturno: <0.5W
Conexión terminales DC: MC4	
Conexión terminales AC: plug and play	
Nivel de ruido a 1m: ≤40dB	
Material: aluminio inoxidable	
Normas: IEC/EN62109-1, IEC62109-2, AS/NZS 4777.2:2015, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N-4105, VDE V 0124-100 (GE), ENEL 2010 Ed.2.1, CEI 0-21 (ITA), G83, G59 (UK), EN50438 (NLD)	

- Compacto y robusto con elevado índice de protección IP65 resistente al agua y al polvo durante 25 años de servicio.
- Diseño ergonómico y elegante.
- Ligero. Método de cableado dual en línea, instalación simplificada para una sola persona.
- Alta eficiencia de conversión. Gran Capacidad de sobrecarga. Más generación de potencia.
- Transmisión remota inalámbrica. Almacenamiento en la nube de la generación de energía y datos de funcionamiento.
- Aplicación APP para consultas en tiempo real a través de smart phone. Eficaz y útil.
- Soporte de interfaz de comunicación del medidor, datos más precisos sobre la generación de energía, asegurando la producción.
- Actualización remota de software, configuración de parámetros y consulta de solución de problemas, lo que reduce considerablemente el costo de operación y mantenimiento.
- Proporciona las funciones de control remoto de energía de la red, control de contacto seco, alarma con sonido y luz.
- Módulo WiFi incorporado.

Panel PV							Salida inversor		Peso	Dimensiones			Referencia	P.V.R.
Máxima tensión	Tensión nominal	Tensión MPPT	Máx. Int. MPPT	Nº de PV	Tensión plena carga	Potencia máxima	Potencia	Máx. efíc.		Alto	Ancho	Fondo		
600VDC	360VDC	90÷550VDC	11A	1	150÷480VDC	3.9kW	3kW	≥97%	10.9kg	42cm	37cm	13cm	MGEA3KSI11	1.284,67
			11A x 2	2	250÷480VDC	6.5kW	5kW	≥97%	10.9kg	42cm	37cm	13cm	MGEA5KSI11	1.646,37
			11A x 2	2	300÷480VDC	7.8kW	6kW	≥97%	10.9kg	42cm	37cm	13cm	MGEA6KSI11	1.746,92

Accesorios

Descripción	Referencia	P.V.R.
Kits de inyección cero	ver página 22	



Inversores solares On-Grid sin acumulación

Trifásicos. Instalación en red. 400VAC+N. 13kW÷20.8kW. Monitorización y APP



Inversor trifásico On-Grid
13kW÷20.8kW. Monitorización y APP

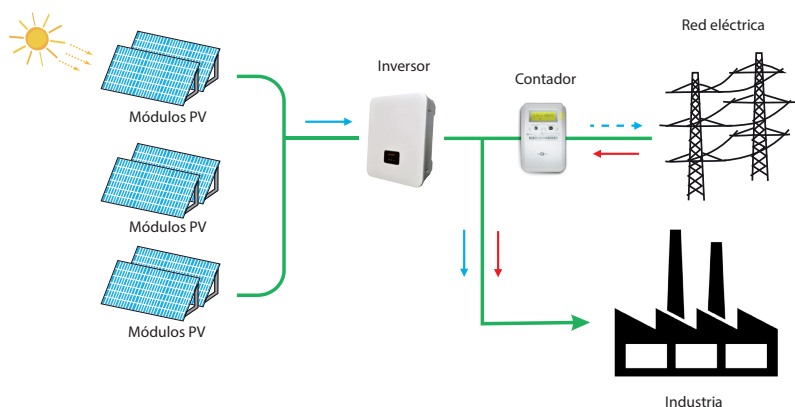
SALIDA INVERSOR	
13kW	Tensión de red: 3x400VAC + N + T Intensidad: 2x11A Potencia aparente: 10kVA
20.8kW	Tensión de red: 3x400VAC + N + T Intensidad: 2x11A Potencia aparente: 16kVA
Frecuencia nominal conexión a red: 50/60Hz Factor de potencia: 0.8 inductivo ÷ 0.8 capacitivo THD: <3% Componentes DC: <0.5%	
PROTECCIONES	
Efecto isla Sobretensión y sobrecarga en DC Sobretensión y sobrecarga en AC Sobretensión, subtensión y desequilibrio de red Sobrefrecuencia y subfrecuencia Cortocircuito en salida Corriente de fuga Inversión de la polaridad DC Sobretensión transitoria en AC y DC Aislamiento de impedancia Interruptor DC	
OTROS	
Comunicación: RS485 y USB. Opcional: PLC, Wi-Fi y GPRS (rogamos consultar) Grado de protección: IP65 Rango de temperatura: -25÷60°C Humedad relativa: 0÷100% Altitud: hasta 4000m Display: LED Autoconsumo nocturno: <1W Material: aluminio inoxidable Garantía: 5 años. Opcional; 10/15/20/25 años Normas: EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12, EN/IEC62109-1, EN/IEC62109-2, TUV/VDE-AR-N-4105/G59	

- Compacto y robusto con elevado índice de protección IP65 resistente al agua y al polvo durante 25 años de servicio.
- Diseño ergonómico y elegante.
- Ligero. Método de cableado dual en línea, instalación simplificada para una sola persona.
- Alta eficiencia de conversión. Gran Capacidad de sobrecarga. Más generación de potencia.
- Transmisión remota inalámbrica. Almacenamiento en la nube de la generación de energía y datos de funcionamiento.
- Aplicación APP para consultas en tiempo real a través de smart phone. Eficaz y útil.
- Soporte de interfaz de comunicación del medidor, datos más precisos sobre la generación de energía, asegurando la producción.
- Actualización remota de software, configuración de parámetros y consulta de solución de problemas, lo que reduce considerablemente el costo de operación y mantenimiento.
- Proporciona las funciones de control remoto de energía de la red, control de contacto seco, alarma con sonido y luz.
- Módulo WiFi incorporado.

Panel PV							Salida inversor			Dimensiones			Referencia	P.V.R.
Máxima tensión	Tensión nominal	Tensión MPPT	Máx. Int. MPPT	Nº de PV	Tensión plena carga	Potencia máxima	Potencia	Máx. efíc.	Peso	Alto	Ancho	Fondo		
1000VDC	640VDC	200÷950VDC	12A x 2	2	470÷850VDC	13kW	10kW	98.6%	25kg	44cm	52cm	14cm	MGEA10KTLSI33	3.006,43
	650VDC	200÷950VDC	12A x 2	2	500÷850VDC	20.8kW	16kW	98.6%	25kg	44cm	52cm	14cm	MGEA16KTLSI33	3.724,66

Accesorios

Descripción	Referencia	P.V.R.
Kits de inyección cero	ver página 22	



Inversores solares On-Grid sin acumulación

Trifásicos. Instalación en red. 400VAC+N. 33.8kW÷51.5kW. Monitorización y APP



Inversor trifásico On-Grid
33.8kW÷51.5kW. Monitorización y APP

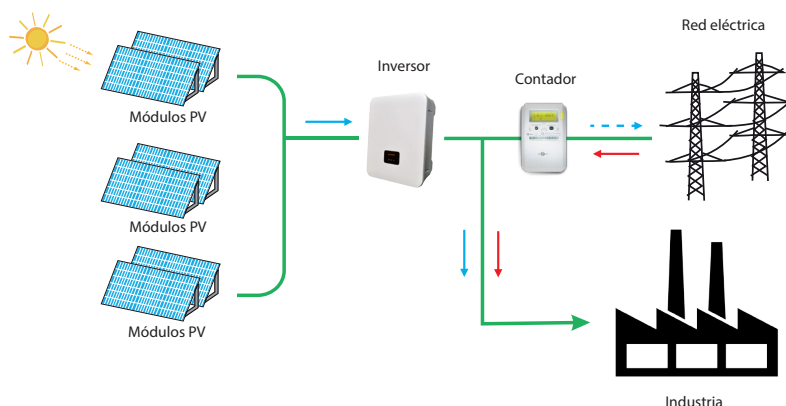
SALIDA INVERSOR	Tensión de red: 3x380/400/415VAC + N + T
	Intensidad: 3x45.9A
	Potencia aparente: 33kVA
	Tensión de red: 3x277/480VAC + T
	Intensidad: 3x45.9A
	Potencia aparente: 40kVA
	Tensión de red: 3x277/480VAC + T
	Intensidad: 3x60.1A
	Potencia aparente: 50.5kVA
	Frecuencia nominal conexión a red: 50/60Hz
PROTECCIONES	Factor de potencia: 0.8 inductivo ÷ 0.8 capacitivo
	THD: <3%
	Componentes DC: <0.5%
	Efecto isla (activo y pasivo)
	Sobretensión y sobrecarga en DC
	Sobretensión y sobrecarga en AC
	Sobretensión, subtensión y desequilibrio de red
	Sobrefrecuencia y subfrecuencia
	Cortocircuito en salida
	Corriente de fuga
OTROS	Inversión de la polaridad DC
	Sobretensión transitoria en AC y DC
	Aislamiento de impedancia
	Interruptor DC
	Comunicación: RS485 y USB. Opcional: PLC, Wi-Fi y GPRS (rogamos consultar)
	Grado de protección: IP65
	Rango de temperatura: -25÷60°C
	Humedad relativa: 0÷100%
	Altitud: hasta 3000m (5000m en 51.5kW)
	Display: LED
Autoconsumo nocturno: <15W	
Material: aluminio inoxidable	
Garantía: 5 años. Opcional; 10/15/20/25 años	
Normas: EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12, EN/IEC62109-1, EN/IEC62109-2, TUV/VDE-AR-N-4105/G59	

- Compacto y robusto con elevado índice de protección IP65 resistente al agua y al polvo durante 25 años de servicio.
- Diseño ergonómico y elegante.
- Ligero. Método de cableado dual en línea, instalación simplificada para una sola persona.
- Alta eficiencia de conversión. Gran Capacidad de sobrecarga. Más generación de potencia.
- Transmisión remota inalámbrica. Almacenamiento en la nube de la generación de energía y datos de funcionamiento.
- Aplicación APP para consultas en tiempo real a través de smart phone. Eficaz y útil.
- Soporte de interfaz de comunicación del medidor, datos más precisos sobre la generación de energía, asegurando la producción.
- Actualización remota de software, configuración de parámetros y consulta de solución de problemas, lo que reduce considerablemente el costo de operación y mantenimiento.
- Proporciona las funciones de control remoto de energía de la red, control de contacto seco, alarma con sonido y luz.
- Módulo WiFi incorporado.

Panel PV							Salida inversor			Dimensiones			Referencia	P. V. R.
Máxima tensión	Tensión nominal	Tensión MPPT	Máx. Int. MPPT	Nº de PV	Tensión plena carga	Potencia máxima	Potencia	Máx. efc.	Peso	Alto	Ancho	Fondo		
1000VDC	620VDC	320÷900VDC	23A x 3	3	480÷800VDC	33.8kW	30kW	98.7%	65kg	82cm	58cm	26cm	MGEA33KTLIS33	6.105,84
	680VDC	320÷900VDC	23A x 3	3	580÷850VDC	40.8kW	36kW	98.9%	65kg	82cm	58cm	26cm	MGEA40KTLIS33	6.249,48
1100VDC	720V	200÷1000VDC	22A x 4	4	600÷850VDC	51.5kW	50kW	99%	67kg	85cm	64cm	26cm	MGEA50KTLIS33	7.398,66

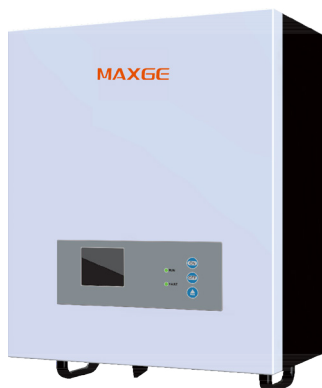
Accesorios

Descripción	Referencia	P. V. R.
Kits de inyección cero	ver página 22	



Inversores solares Off-Grid con acumulación

Monofásicos. Instalación aislada o en red. 110÷240VAC. 0.5kW÷3kW



**Inversor monofásico Off-Grid
0.5kW÷3kW**

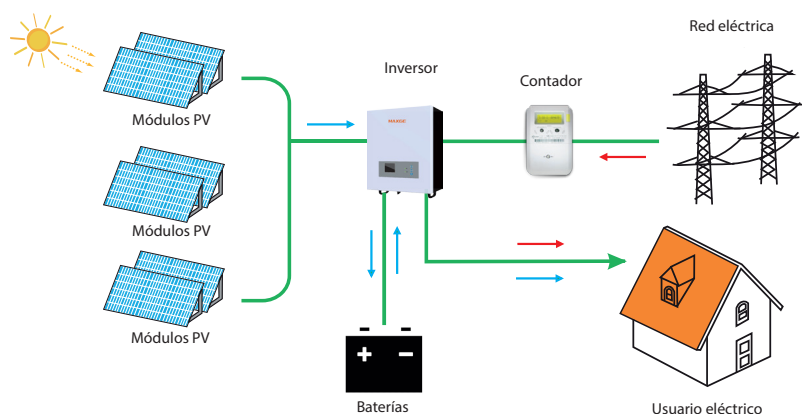
ENTRADA RED	Tensión de entrada en bypass: 0÷132/0÷264VAC
Tensiones de entrada: 100, 110, 115, 120VAC o 200, 220, 230, 240VAC ±25%	
Frecuencia de entrada: 50/60Hz ±5%/10%/15%	
SALIDA INVERSOR	Tensiones: 100, 110, 115, 120VAC o 200, 220, 230, 240VAC ±2%
Factor de potencia: 1	
Frecuencia de salida: 50/60Hz ±1%	
Forma de onda: sinusoidal	
Modo de apagado seleccionable	
Armónicos de tensión: ≤3% carga lineal.	
Tiempo de transferencia: 3÷6ms, ≤10ms máx	
Sobrecarga: 105% 5m, 110% 2m, 125% 1m, 150% 10s y 180% 1s	
Adaptación de cargas: inductiva ≤30%, capacitiva ≤50% y resistiva ≤100%	
OTROS	Protecciones: sobrecarga de salida, cortocircuito, sobredescarga, sobrecarga, inversión de polaridad de baterías y del panel
Comunicación: RS232/USB/RS485; opcional SNMP/Wifi/GPRS	
Grado de protección: IP21	
Rango de temperatura: 0÷40°C	
Display: LCD y LED	
Dimensiones: 365.5x442x210mm	
Nivel de ruido a 1m: <50dB	
Normas: IEC62040, IEC/EN61000	

- Alta fiabilidad: adopta el sistema de control DSP de alta velocidad, combina la tecnología avanzada SPWM y el MOS de alta potencia en alta velocidad.
- No se producen daños por atenuación PID en los paneles solares garantizando su vida útil.
- Sistema flexible de gestión de la batería: el modo de carga de tres etapas con interruptor automático reduce el tiempo de recarga, la corriente de carga amplia se puede seleccionar de acuerdo con la batería configurada; El DOD flexible (profundidad de descarga) se puede configurar para cubrir más aplicaciones.
- Entrada de AC con tecnología de estabilización sincrónica en línea efectiva.
- Amplio rango de tensión de entrada MPPT.
- Frecuencia seleccionable: 50/60Hz.
- Aplicación de gestión para móvil APP.
- Función de encendido / apagado automático: Monitorización en tiempo real, prueba y arranque / apagado inteligente mediante RS232 o interfaz USB que se comunica con la PC, Monitorización remoto mediante redes SNMP opcionales.

Tensión de batería	Panel PV				Salida inversor		Baterías				Peso	Referencia	P.V.R.
	Tensión Máx Voc	Tensión trabajo Vmp	Máx. Int. de carga	Potencia sugerida	Potencia	Máx. efíc.	Int. de carga	DOD	Tensión de flotación	Desconex. de sobretensión			
12VDC	60VDC	16÷48VDC	50A	0.7kW	0.5kW	≥78%	5÷50A	10.5÷13.2VDC	13.2÷13.8VDC	15.5VDC	16.6kg	MGF0K5W1112	602,64
24VDC	100VDC	33÷80VDC	50A	1.4kW	1kW	≥82%	5÷50A	21÷26.4VDC	26.4÷27.6VDC	31.0VDC	19.5kg	MGF1K0W1124	794,72
48VDC	150VDC	65÷120VDC	50A	2.8kW	2kW	≥85%	5÷50A	42÷52.8VDC	52.8÷55.2VDC	62.0VDC	30.4kg	MGF2K0W1148	1.167,05
			65A	3.5kW	3kW	≥85%	5÷65A	42÷52.8VDC	52.8÷55.2VDC	62.0VDC	38.5kg	MGF3K0W1148	1.542,34

Accesorios

Descripción	Referencia	P.V.R.
Módulo WIFI para inversor monofásico de 24 y 48VDC	MGFWIFI2448	93,41
Tarjeta SNMP para inversor monofásico de 24 y 48VDC	MGFSNMP2448	282,53



Inversores solares Off-Grid con acumulación

Monofásicos. Instalaciones aisladas o en red. 165÷275VAC. 3kW÷8kW



Inversor monofásico Off-Grid 3kW÷8kW

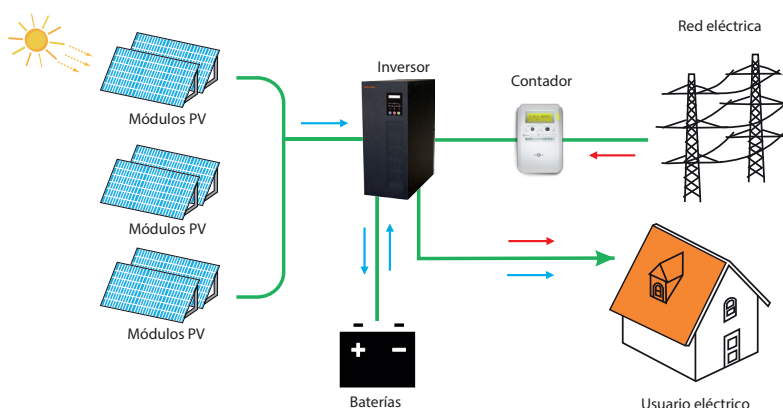
ENTRADA RED	Tensión de entrada: 165÷275VAC
	Frecuencia de entrada: 40÷70Hz
	Factor de potencia de entrada: ≥0.8
SALIDA INV.	Tensiones de salida: 220VAC ±5%
	Factor de potencia de salida: 1
	Máxima eficiencia: 88% modo online
	Frecuencia de salida: 50/60Hz ±1%
	Forma de onda: sinusoidal
	Modo de apagado seleccionable
	Armónicos de tensión en salida: ≤5% carga lineal.
OTROS	Tiempo de transferencia: 0ms
	Máxima eficiencia: 92%
	Sobrecarga: 110% 255s, 125% 60s, 150% 10s
	Protecciones: límite de sobrecarga, fallo de panel, batería baja, sobrecarga, bypass, fallo de inversión, generador ON/OFF, etc.
	Comunicación: RS232/USB/RS485; opcional SNMP
	Grado de protección: IP20
	Rango de temperatura: 0÷40°C
	Display: LCD y LED
	Dimensiones: 265x560x725mm
	Nivel de ruido a 1m: ≤50dB
Normas: EN62040-2:2006; EN61000-3-2:2006; EN61000-3-3:2008	

- Sistema MPPT independiente mediante control de microprocesador.
- Sistema de microprocesador de control de inversor independiente con estabilización en línea de alta velocidad.
- Tecnología avanzada SPWM, MOS de potencia de alta velocidad.
- El control MPPT que utiliza la tecnología PWM permite soportar la tensión máxima de circuito abierto del panel FV.
- Corriente de carga seleccionable según batería configurada.
- Entrada de AC con tecnología de estabilización sincrónica en línea efectiva.
- Seguimiento automático de la fase de la red para garantizar que la tensión de salida del inversor tenga la misma fase que la tensión de la red pública, lo que reduce el tiempo de transferencia y el pico de sobretensión.
- Función de apagado automático sin carga (opcional).
- Selección automática de frecuencia.
- Función de encendido / apagado automático; Monitorización en tiempo real, prueba y arranque / apagado inteligente por RS232 o comunicación de interfaz USB con PC; Monitorización remota por redes SNMP opcionales.

Tensión de batería	Panel PV				Entrada inversor Int. de carga	Salida inversor		Peso	Referencia	P.V.R.
	Tensión entrada	Tensión trabajo Vmp	Máx. Int. de carga	Potencia máxima		Potencia				
96VDC	96÷200VDC	120÷142VDC	10÷60A	5760W	8A	3kW	60kg	MGF3K0W1196	2.384,40	
						4kW	67kg	MGF4K0W1196	2.496,69	
						5kW	76kg	MGF5K0W1192	2.570,57	
192VDC	192÷400VDC	240÷284VDC	10÷60A	11520W	12A	6kW	80kg	MGF6K0W1192	2.759,69	
						8kW	85kg	MGF8K0W1192	3.321,14	

Accesorios

Descripción	Referencia	P.V.R.
Tarjeta SNMP para inversor mono/trifásico de 96, 192 y 380VDC	MGFSNMP96380	282,53



Inversores solares Off-Grid con acumulación

Trifásicos. Instalación aislada o en red. 3x400VAC + Neutro. 9kW÷108kW



**Inversor trifásico Off-Grid
9kW÷108kW**

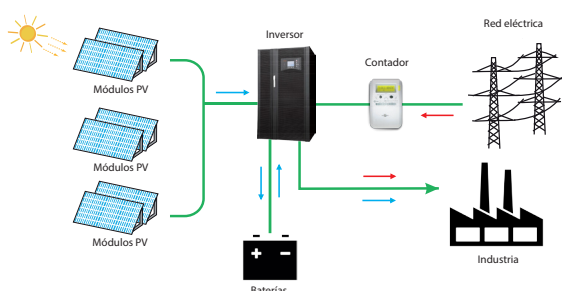
ENTRADA RED	Tensión: 400VAC ±15%
	Frecuencia: 50/60Hz ±5%
	Factor de potencia de entrada: 0.8
SALIDA INVERSOR	Tensión de flotación (25°C): 410VDC ±1%
	Tensión de carga ecualizada (25°C): 415VDC ±1%
	Tensión: 3x400VAC + N + T
	Tensión de fase programable: 220/230/240VAC
	Factor de potencia: 0.9
	Frecuencia de salida: 50/60Hz ±1Hz programable
BATERÍAS	Forma de onda: sinusoidal
	Factor de pico: 3:1
	Distorsión de onda: ≤3% carga lineal.
	Desequilibrio de tensión: ±3%
	Nº de baterías: 12VDCx30 uds / 2VDCx180 uds
BYPASS	Valores EOD programables: 1.58÷1.83VDC
	Ajuste profundidad de descarga: 1.85÷2.1VDC
	Corriente de carga programable: 0.07÷0.3C ₁₀
OTROS	Gestor de baterías: auto-transfer entre la carga ecualizada y la flotante; compensación automática de la temperatura de las baterías.
	Tensión: 3x400VAC + N + T ±15%
	Frecuencia: 50/60Hz ±5%
	Sobrecarga: 105% 1h, 110% 10m, 125% 1m, 150% 10s y 200% apagado automático
	Tiempo de transferencia inversor y bypass: 0ms
	Protecciones: límite de sobrecarga, fallo de panel, batería baja, sobrecarga, fallo entrada bypass, fallo de inversión, fallo de ventilación, generador ON/OFF, etc.
	Comunicación: RS232/USB/RS485; opcional SNMP
	Grado de protección: IP20
	Rango de temperatura: 0÷40°C
	Display: LCD y LED
Nivel de ruido a 1m: ≤65dB	
Normas: EN62040-2:2006; EN61000-3-2:2006; EN61000-3-3:2008	

- Control digital DSP de alta velocidad.
- Tecnología de control de inversor de puente completo, que proporciona una fuente de alimentación segura en caso de cargas trifásicas 100% desequilibradas.
- Conexión de panel PV multi-string.
- Rectificador en AC incorporado y módulos de control MPPT, parámetros de batería configurados por interfaz operante, autorregulación para la carga de tensión y corriente.
- Módulos MPPT de intercambio en caliente para un fácil mantenimiento y expansión de potencia.
- Estados de seguimiento de MPP de acceso automático, asignación de prioridad para producción fotovoltaica.
- Función de alimentación inteligente de complemento en AC y PV para prolongar la vida útil de la batería, lo que reduce el tiempo de transferencia y el pico de sobretensión.
- Con la tecnología de control multinúcleo y los rastreadores automáticos de MPP, el rectificador de AC de inicio automático permite que las fuentes fotovoltaicas trasladen energía a las cargas al mismo tiempo en caso de un suministro insuficiente, lo que reduce los tiempos de descarga de la batería y prolonga su vida útil.
- Función inteligente de consumo de energía.
- Control remoto múltiple: inicio, apagado, espacio anormal, EPO, prueba de batería y puerto de alarma remota.
- Gran almacenamiento y generación de energía.

Tensión de batería	Panel PV					Entrada inv. Int. de carga	Salida inversor			Peso	Dimensiones			Referencia	P.V.R.
	Máxima tensión	Tensión trabajo Vmp	Máx. Int. MPPT	Potencia máxima	Nº de PV		Potencia	Máx. efic.	Alto		Ancho	Fondo			
360VDC	750VDC	450÷550VDC	60A	25kW	1	12A	9kW	≥90%	230kg	110cm	45cm	84cm	MGF10KVA33380	10.102,37	
						25A	18kW	≥91%	245kg	110cm	45cm	84cm	MGF20KVA33380	11.231,19	
			120A	2x25kW	2+1	38A	27kW	≥92%	380kg	175cm	60cm	70cm	MGF30KVA33380	16.837,49	
						50A	36kW	≥92%	430kg	175cm	60cm	70cm	MGF40KVA33380	19.390,62	
			180A	3x25kW	3+1	75A	54kW	≥93%	515kg	175cm	60cm	70cm	MGF60KVA33380	24.467,34	
			240A	4x25kW	4+2	167A	72kW	≥93%	760kg	170cm	96cm	80cm	MGF80KVA33380	46.796,26	
300A	5x25kW	5+3	208A	90kW	≥93%	800kg	170cm	96cm	80cm	MGF100KVA33380	48.300,36				
360A	6x25kW	6+2	250A	108kW	≥93%	860kg	170cm	96cm	80cm	MGF120KVA33380	49.801,51				

Accesorios

Descripción	Referencia	P.V.R.
Tarjeta SNMP para inversor mono/trifásico de 96, 192 y 380VDC	MGFSNMP96380	282,53



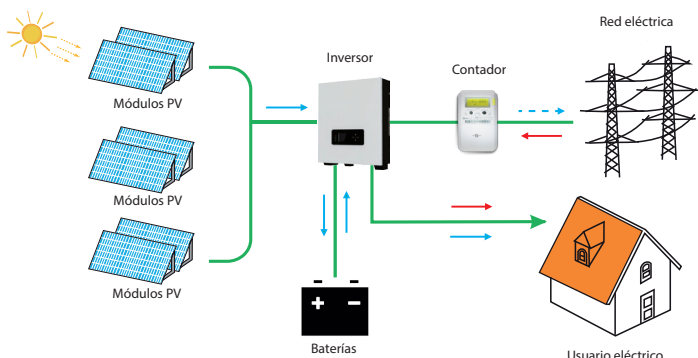
Inversores solares híbridos con acumulación + inyección Monofásicos. Instalación aislada o en red. 230VAC. 3.6kW÷5kW



SALIDA INV	Tensión: 170÷280VAC
	Factor de potencia: 0.9
	Frecuencia: 50/60Hz ±5Hz
SALIDA EPS	THD: ≤3%
	Tensión: 230VAC (208/220/240VAC programable)
	Intensidad: 8.7A (9.6/9.1/8.3A programable)
	Frecuencia: 50/60Hz ±1%
	Factor de cresta: 3:1
OTROS	Distorsión de onda: ≤3%
	Com: USB/RS485; opcional SNMP/Wi-Fi/GPRS
	Grado de protección: IP20
	Rango de temperatura: 0÷40°C
	Display: LCD y LED
Nivel de ruido a 1m: ≤50dB	

- Control digital DSP de alta velocidad.
- Tecnología de control de inversor de puente completo, que proporciona una fuente de alimentación segura en caso de cargas trifásicas 100% desequilibradas.
- Conexión de panel PV multi-string.
- Rectificador en AC incorporado y módulos de control MPPT, parámetros de batería configurados por interfaz operante, autorregulación para la carga de tensión y corriente.
- Módulos MPPT de intercambio en caliente para un fácil mantenimiento y expansión de potencia.
- Estados de seguimiento de MPP de acceso automático, asignación de prioridad para producción fotovoltaica.
- Función de alimentación inteligente de complemento en AC y PV para prolongar la vida útil de la batería, lo que reduce el tiempo de transferencia y el pico de sobretensión.
- Con la tecnología de control multinúcleo y los rastreadores automáticos de MPP, el rectificador de AC de inicio automático permite que las fuentes fotovoltaicas trasladen energía a las cargas al mismo tiempo en caso de un suministro insuficiente, lo que reduce los tiempos de descarga de la batería y prolonga su vida útil.
- Función inteligente de consumo de energía.
- Control remoto múltiple: inicio, apagado, espacio anormal, EPO, prueba de batería y puerto de alarma remota.
- Gran almacenamiento y generación de energía.

Inversor híbrido monofásico 3.6kW÷5kW



Tensión de batería	Panel PV					Salida inversor		Peso	Dimensiones			Referencia	P.V.R.
	Máxima tensión	Tensión trabajo Vmp	Máx. Int. MPPT	Potencia máxima	Nº de MPPT	Potencia	Máx. efc.		Alto	Ancho	Fondo		
48VDC	500VDC	120÷450VDC	18A	4.5kW	1	3.6kW	99%	16.6kg	47cm	41cm	12cm	MGEA3.6KHD	2.899,65
	550VDC	120÷530VDC	12A	5.5kW	2	5kW	99%	26kg	55cm	61cm	15cm	MGEA5KHD	4.561,22



- Tensión nominal: 48VDC
- Compuesto: LiFePO4
- Tensión de corte de descarga: 40.5VDC
- Tensión de carga: 54VDC
Tiempo de carga: 6 horas aprox (Intensidad constante 0.2C / Tensión constante 57.6V / 0.02CA corte)
- Temperatura de carga: 0÷60°C
- Temperatura de descarga: -20÷60°C
- Comunicación: RS232/485
- Protecciones: sobrecarga, sobredescarga, sobrintensidad, cortocircuito y equilibrado.
- Hasta 16 unidades en paralelo

Baterías de Litio

Potencia (kWh)	Capacidad (Ah)	Intensidad máxima (A)		Peso	Dimensiones			Referencia	P.V.R.
		carga	descarga		Alto	Ancho	Fondo		
2.4	50	40	40	32kg	44cm	13cm	39cm	MGEAKHDBLIT2.4	2.335,50
4.8	100	80	80	45kg	48cm	20cm	47cm	MGEAKHDBLIT4.8	4.536,00

Controladores solares de carga con acumulación

12/24/48VDC. 10A÷60A

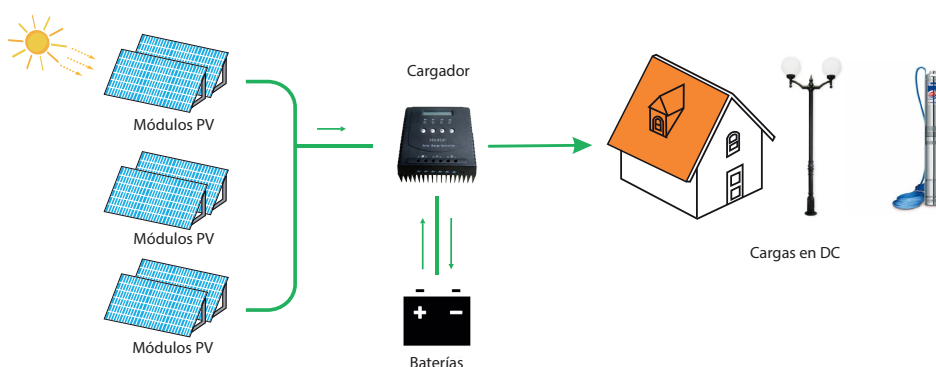


Controladores solares de carga
12/24/48VDC - 10A÷60A

CARACTERÍSTICAS	Capacidad de la batería: 38÷800Ah
	Eficiencia: ≥98%
	Caída de tensión del circuito de descarga: <5%
	Sobrecarga: 110% 255s, 125% 60s y 150% 10s
	Protección contra inversión de polaridad
	Display: LCD + LED
	Alarma: visual (opcional por sonido, consultar)
	Modos de control: Interruptor / PWM
	Comunicación (opcional): RS232 / contacto seco
	Rango de temperatura: -20÷40°C
	Altitud: 1000m (máximo 4000m con pérdida de capacidad del 1% por cada 100m)
Humedad relativa: 0÷95% (sin condensación)	
Dimensiones: 164x168x55mm	

• El controlador de carga solar tipo MPPT está diseñado específicamente para el sistema solar de uso doméstico, sistema de alumbrado público DC solar, sistema de planta de energía solar a pequeña escala, suministro de energía DC solar y otras instalaciones eléctricas. Emplea un avanzado sistema de bajo consumo de energía, microcontrolador de alto rendimiento, algoritmo de control dedicado, circuito de carga PWM en tándem, 12V / 24V (F1224); Función de identificación automática de nivel de tensión de 24V / 48V (F2448) que puede controlar de manera inteligente el panel solar para cargar la batería y suministrar energía para la carga de DC. Tiene un mecanismo de protección completo que logra el control de carga inteligente doble "MPPT + SOC". Todos los dispositivos de conmutación de potencia emplean MOSFET de baja pérdida, alta eficiencia y larga vida útil, utilizando tecnología de rectificación síncrona, que reduce en gran medida la pérdida de potencia del circuito de carga y del circuito de salida de carga y, por lo tanto, es un controlador de carga inteligente de protección ambiental y ecológico.

Panel PV				Potencia máxima paneles			Intensidad máxima de carga	Peso	Dimensiones			Referencia	P.V.R.
Tensión nominal	Máxima tensión	Tensión de trabajo	Tensión de carga flotante	12V	24V	48V			Alto	Ancho	Fondo		
12VDC o 24VDC	12V: 0÷24V y 24V: 0÷48V	12V: 14.5÷18V y 24V: 29÷38V	12V: 14.4V ±1% y 24V: 28.8V ±1%	120W	240W	—	10A	0.85kg	17cm	17cm	5.5cm	MGF122410MLCD	122,87
				240W	480W	—	20A	0.85kg	17cm	17cm	5.5cm	MGF122420MLCD	139,75
				360W	720W	—	30A	0.85kg	17cm	17cm	5.5cm	MGF122430MLCD	160,02
				480W	960W	—	40A	2.05kg	17cm	17cm	7cm	MGF122440MLCD	180,28
				600W	1200W	—	50A	2.05kg	17cm	17cm	7cm	MGF122450MLCD	220,81
				720W	1440W	—	60A	2.05kg	17cm	17cm	7cm	MGF122460MLCD	278,22
12VDC o 24VDC	12V: 0÷24V y 24V: 0÷48V	12V: 14.5÷18V y 24V: 29÷38V	12V: 14.4V ±1% y 24V: 28.8V ±1%	120W	240W	480W	10A	0.85kg	17cm	17cm	5.5cm	MGF244810MLCD	139,75
				240W	480W	960W	20A	0.85kg	17cm	17cm	5.5cm	MGF244820MLCD	160,02
				360W	720W	1440W	30A	2.05kg	17cm	17cm	7cm	MGF244830MLCD	180,28
				480W	960W	1920W	40A	2.05kg	17cm	17cm	7cm	MGF244840MLCD	200,54
				600W	1200W	2400W	50A	2.05kg	17cm	17cm	7cm	MGF244850MLCD	298,48
				720W	1440W	2880W	60A	2.05kg	17cm	17cm	7cm	MGF244860MLCD	318,74



Kits de inyección cero - contadores de energía Bidireccionales (importación y exportación) + RS485 Modbus RTU



CARACTERÍSTICAS	Medidas de energía: kWh y kVArh
	Medidas eléctricas: V, I, FP, kW, kVA, kVAr y Hz
	Frecuencia: 50/60Hz
	Nº de salidas de pulso: 2
	Salida RS485 Modbus RTU
	Medida bidireccional (importación y exportación)
	Display: LCD
Otras opciones bajo pedido, consultar	

- Indicado como kit de inyección cero
- Ideal para tarificación de energía
- Funciones de analizador de redes eléctricas
- Elevada precisión de medida



Analizador-contador bidireccional monofásico directo 45A

Tipo de conexión	Clase	Entrada de intensidad	Nº de dígitos	Valor de pulso Imp/kWh o kVArh	Referencia	P.V.R.
1P+N 230VAC	1	directa 45A	5+1	1/10/100/1000	SGM120M	79,07



Analizador-contador bidireccional monofásico directo 100A

Tipo de conexión	Clase	Entrada de intensidad	Nº de dígitos	Valor de pulso Imp/kWh o kVArh	Referencia	P.V.R.
1P+N 230VAC	B	directa 100A	6+1	1/10/100/1000	SGM230MB	236,92



Analizador-contador bidireccional mono-trifásico directo 100A

Tipo de conexión	Clase	Entrada de intensidad	Nº de dígitos	Valor de pulso Imp/kWh o kVArh	Referencia	P.V.R.
1P+N; 3P; 3P+N 230/400V	B	directa 100A	6+1	0.01/0.1/1/10/100	SGM630M	195,14



Analizador-contador bidireccional mono-trifásico mediante T.I.

Tipo de conexión	Clase	Entrada de intensidad	Nº de dígitos	Valor de pulso Imp/kWh o kVArh	Referencia	P.V.R.
1P+N; 3P; 3P+N 230/400V	B	T.I. / 5A	6+1	0.01/0.1/1/10/100	SGM630MCT	190,07

Baterías para acumulación

Baterías serie UOPzS



Baterías UOPzS

- Tensión: 2VDC
- Vida útil: >15 años a 20°C
- Ciclos: 1200 IIEC896-1
- Autodescarga: 3% mes a 20°C
- Temperatura: -20°C÷55°C
- Normas: IIEC896-1, IEC60898-1, EN51427 y 50272-2
- Aplicaciones: energía solar, telecomunicaciones, señalización de tráfico, iluminación de emergencia, etc.

Capacidad Ah 1.80 UPC 20°C		Dimensiones (cm)			Peso (kg)		Referencia	P.V.R.
C10	C120	Alto	Ancho	Fondo	húmedo	seco		
265	390	47,2	19,8	8,3	18,4	12,4	UOPzS240	211,06
353	500	47,2	19,8	10,1	23,3	16	UOPzS320	235,91
442	605	47,2	19,8	11,9	29	20,2	UOPzS400	286,27
500	720	72,0	19,8	10,1	35,2	24,3	UOPzS500	314,13
625	860	72,0	19,8	11,9	43,2	30,3	UOPzS625	352,87
750	975	72,0	19,8	13,7	53,5	38	UOPzS750	405,62
875	1270	72,0	19,8	17,3	64,2	44	UOPzS875	499,65
1000	1380	72,0	19,8	19,1	72,5	50,2	UOPzS1000	556,41



Baterías OPzS

- Tensión: 2VDC
- Vida útil: >20 años a 20°C
- Ciclos: 2300 IIEC896-1
- Autodescarga: 2% mes a 20°C
- Temperatura: -20°C÷55°C
- Normas: DIN40737-1, IEC60898-11, EN50272-2
- Aplicaciones: energía solar, telecomunicaciones, SAI, estaciones de distribución, ferrocarril o aeropuerto, señalización de tráfico, iluminación de emergencia, etc.

Capacidad Ah 1.80 UPC 20°C		Dimensiones (cm)			Peso (kg)		Referencia	P.V.R.
C10	C100	Alto	Ancho	Fondo	húmedo	seco		
200	308	36	21	10	18	13	OPzS200	271,85
250	380	36	21	12	21	15	OPzS250	313,76
300	466	36	21	15	26	19	OPzS300	352,68
350	570	47,1	21	12	28	21	OPzS350	377,05
420	682	47,1	21	15	34	24	OPzS420	426,82
490	775	47,1	21	17	39	28	OPzS490	481,19
600	997	64,6	21	15	42	29	OPzS600	528,65
800	1319	64,6	21,0	19	60	43	OPzS800	725,58
1000	1643	64,6	21,0	23	78	57	OPzS1000	897,88
1200	1970	64,6	21,0	28	91	66	OPzS1200	1.061,34
1500	2292	80	21,0	28	111	76	OPzS1500	1.266,51
2000	3060	77,2	21,2	40	155	109	OPzS2000	1.758,52
2500	4177	77,2	21,2	49	201	135	OPzS2500	2.189,46
2500	4748	77,2	21,2	58	230	158	OPzS3000	2.547,68



Baterías ciclo profundo UP-GC

- Larga vida útil
- Ciclos: >2500 IIEC61427
- Ciclos al 75% de profundidad descarga: >1000
- Sin mantenimiento
- Aplicaciones de ciclo profundo: energía solar, auto caravanas, barcos, carretillas elevadoras, vehículos eléctricos, barredoras, fregadoras, apiladores, luminarias de carretera, etc.

Capacidad Ah 1.80 UPC 20°C		Dimensiones (cm)			Peso (kg)	Tensión (V)	Referencia	P.V.R.
C10	C100	Alto	Ancho	Fondo				
185	250	28	18	26	27,7	6	GC2	303,21
350	550	43	18,1	32	52	6	GC16	568,54
155	212	28	18,1	26	30,8	8	GC8	321,21
195	260	37,9	17,8	40	53	12	GC12	583,95
1070	1700	42,5	18,1	32	52	2	GC42	604,55

Variadores para bombeo solar

0.75÷22kW. Trifásicos. Alimentado por paneles fotovoltaicos y red.



Características técnicas:

- **Modos de control;**
 - V/F y SVC Vectorial sensorless
- **Salida;**
 - Frecuencia en SVC: 0.1÷320Hz
 - Frecuencia en V/F: 0.1÷3200Hz
- **Frecuencia portadora;**
 - 1÷15kHz
- **Par de arranque;**
 - Par constante G: 60s al 150% In / 3s al 180% In
 - Par variable P: 60s al 120% In / 3s al 150% In
- **Refuerzo del par;**
 - Fijo o configurable (0.1÷50%)
- **Velocidad;**
 - 1:100 SFVC
- **Entradas digitales: 6**
- **Entradas analógicas; 2**
 - 0÷10V / 0 o 4÷20mA
- **Salida multifunción: 1** (digital, analógica o relé)
- **Control de proceso PID avanzado**
- **Curva V/F;**
 - Línea recta
 - Multipunto
- **Modo de rampa;**
 - Línea recta
 - Curva S
 - 4 grupos de aceleración y deceleración (0÷6500s)
- **Unidad de frenado incluida de serie;**
 - Frecuencia: 0Hz a máxima frecuencia
 - Tiempo de frenado: 0÷100s
 - Valor de la intensidad de frenado: 0÷100%
- **Control JOG;**
 - Frecuencia: 0÷50Hz
 - Tiempo de aceleración/desaceleración: 0÷6500s
- **Comunicaciones;**
 - RS485 Modbus integrado
- **Protecciones;**
 - Motor en cortocircuito en alimentación
 - Pérdida de fase
 - Sobrecarga y sobretensión
 - Sobretemperatura
- **Características adicionales;**
 - Temperatura: -10÷40°C (enfriar entre 40÷50°C)
 - Humedad relativa: hasta 95% sin condensar
 - Altitud: inferior a 1000m (enfriar a mayor altura)
 - Vibración: máximo 0.6G (5.9m/s²)
- **Estructura;**
 - Ventilación: forzada con ventilador
 - Grado de protección: IP20
- **Instalación;**
 - Placa de montaje
- **Software de gestión gratuito**
- **Display LED para control remotizable**
- **Accesorios; rogamos consultar**

H2000S-PV: Bombeo solar eficaz y simple

Gran capacidad de trabajo y servicio, de conexión directa a los paneles fotovoltaicos. Se presenta en formatos compactos de fácil instalación. Con un elevado par de trabajo para la mayoría de aplicaciones con cargas pesadas. Destaca, también, por su elevada capacidad de ahorro de energía y alta eficiencia. Mejora la vida útil del conjunto motor/bomba.

Aplicaciones: Sistemas con elevadas cargas

La serie H2000S-PV es la solución definitiva para riegos y bombas sumergibles de conexión directa e independiente a sistema de panel fotovoltaico.

Tensión de trabajo: 100÷600VDC / 3x400VAC. Salida: 3x400VAC

Potencia kW	CV	Intensidad de salida (A)	Dimensiones (mm)			Referencia	P.V.P.
			Ancho	Alto	Fondo		
0.75	1	2.5	72	142	152	H2400S00D75K-PV	377,28
1.5	2	3.7	72	142	152	H2400S01D5K-PV	400,57
2.2	3	5	72	142	152	H2400S02D2K-PV	451,03
3.7	5	9	100	183	143	H2400S03D7K-PV	515,68
5.5	7.5	13	130	260	184	H2400S05D5K-PV	628,25
7.5	10	17	130	260	184	H2400S07D5K-PV	803,47
11	15	25	130	260	184	H2400S0011K-PV	1.093,30
15	20	32	195	280	179	H2400S0015K-PV	1.656,74
18.5	25	37	195	280	179	H2400S0018K-PV	1.812,33
22	30	45	195	280	179	H2400S0022K-PV	2.505,33

Tensión de trabajo: 100÷310VDC / 3x230VAC. Salida: 3x230VAC

Potencia kW	CV	Intensidad de salida (A)	Dimensiones (mm)			Referencia	P.V.P.
			Ancho	Alto	Fondo		
0.75	1	4.5	72	142	152	H2200S00D75K-PV	288,77
1.5	2	7	72	142	152	H2200S01D5K-PV	368,35
2.2	3	10	72	142	152	H2200S02D2K-PV	404,45
3.7	5	16	100	183	143	H2200S03D7K-PV	655,42

Protección de instalaciones fotovoltaicas

Cuadros de protección FV de CC en plástico - inversor monofásico - 500VDC



**Cuadro de protección FV
Monofásico 230V - IP65**

- Tensión máxima de funcionamiento: 630VDC
 - Tensión máxima del sistema: 550VDC
 - Intensidad máxima de entrada por string: 15A
 - Nivel de protección de tensión: 2.8kV
 - Fusible de entrada: MG-10/1P/15A 1000VDC
 - Magnetotérmico de salida: 2P 500VDC
 - Protección sobretensiones por limitador tipo 2 incluido: 20kA In / 40kA Imax- 500VDC
 - Grado de protección: IP65
 - Material de la envolvente: PVC
 - Tipo de fijación: mural
 - Estructura plug-push
 - Conectores SMC4 resistentes al agua
 - Módulo de monitorización opcional (consultar)
 - Diodo preventivo opcional (consultar)
 - Temperatura: -25°C÷55°C
 - Humedad relativa: 0÷95% sin condensación
- Indicado para módulos solares de silicio cristalino, policristalino y celdas fotovoltaicas de película delgada.
 - Alta fiabilidad con las protecciones más completas integradas.
 - Gran funcionalidad y versatilidad. Resistente al agua, polvo, rayos UVA. Amplio rango de temperatura de trabajo. Sencilla instalación.
 - Bajo demanda se puede modificar la potencia de fusibles, interruptores magnetotérmicos y los interruptores de aislamiento.

Nº de strings		Nº de inversores MPPT	Dimensiones (mm)			Nº fusibles	Nº Int. Magnt.	Nº Protec. Sobret.	Imáx interruptor salida (A)	Referencia	P.V.R.
entrada	salida		Alto	Ancho	Fondo						
1	1	1	210	215	100	2	1	1	16	MGPV0K5V2P11	290,86
2	1	1	210	215	100	4	1	1	20	MGPV0K5V2P21	327,73
2	2	2	260	300	140	4	2	2	16	MGPV0K5V2P22	472,35
3	1	1	260	300	140	6	1	1	32	MGPV0K5V2P31	357,08
4	1	1	260	300	140	8	1	1	50	MGPV0K5V2P41	370,92
4	2	2	285	410	140	8	2	2	20	MGPV0K5V2P42	492,30

Protección de instalaciones fotovoltaicas

Cuadros de protección FV de CC en plástico - inversor trifásico - 1000VDC



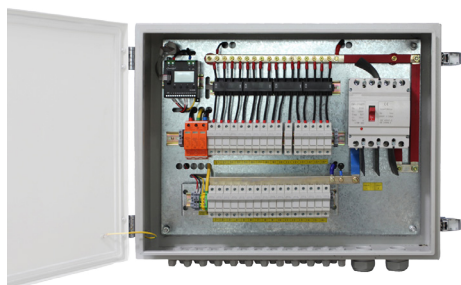
Cuadro de protección FV
Trifásico 3x230/400V - IP65

- Tensión máxima de funcionamiento: 1050VDC
 - Tensión máxima del sistema: 1000VDC
 - Intensidad máxima de entrada por string: 15A
 - Nivel de protección de tensión: 3.8kV
 - Fusible de entrada: MG-10/1P/15A 1000VDC
 - Magnetotérmico de salida: 4P 1000VDC
 - Protección sobretensiones por limitador tipo 2 incluido: 20kA In / 40kA Imax- 1000VDC
 - Grado de protección: IP65
 - Material de la envolvente: PVC
 - Tipo de fijación: mural
 - Estructura plug-push
 - Conectores SMC4 resistentes al agua
 - Módulo de monitorización opcional (consultar)
 - Diodo preventivo opcional (consultar)
 - Temperatura: -25°C÷55°C
 - Humedad relativa: 0÷95% sin condensación
- Indicado para módulos solares de silicio cristalino, policristalino y celdas fotovoltaicas de película delgada.
 - Alta fiabilidad con las protecciones más completas integradas.
 - Gran funcionalidad y versatilidad. Resistente al agua, polvo, rayos UVA. Amplio rango de temperatura de trabajo. Sencilla instalación.
 - Bajo demanda se puede modificar la potencia de fusibles, interruptores magnetotérmicos y los interruptores de aislamiento.

Nº de strings		Nº de inversores MPPT	Dimensiones (mm)			Nº fusibles	Nº Int. Magnt.	Nº Protec. Sobret.	Imáx interruptor salida (A)	Referencia	P.V.R.
entrada	salida		Alto	Ancho	Fondo						
1	1	1	260	300	140	2	1	1	20	MGPV1K0V4P11	326,70
2	1	1	260	300	140	4	1	1	32	MGPV1K0V4P21	381,14
2	2	2	285	410	140	4	2	2	20	MGPV1K0V4P22	517,19
3	1	1	285	410	140	6	1	1	50	MGPV1K0V4P31	419,86
4	1	1	285	410	140	8	1	1	63	MGPV1K0V4P41	433,87
4	2	2	300	415	140	8	2	2	32	MGPV1K0V4P42	522,95

Protección de instalaciones fotovoltaicas

Cuadros de protección FV en CC metálico - inversor trifásico - 1000VDC



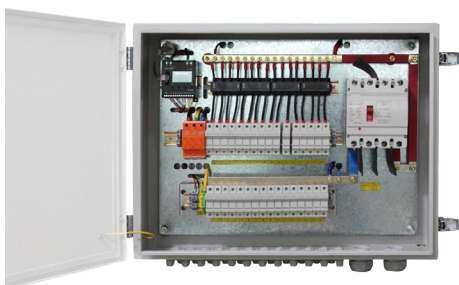
Cuadro de protección FV
Trifásico 3x230/400V - IP65

- Tensión máxima de funcionamiento: 1050VDC
 - Tensión máxima del sistema: 1000VDC
 - Intensidad máxima de entrada por string: 15A
 - Nivel de protección de tensión: 3.8kV
 - Fusible de entrada: MG-10/1P/15A 1000VDC
 - Magnetotérmico de salida: 4P 1000VDC
 - Protección sobretensiones por limitador tipo 2 incluido: 20kA In / 40kA Imax- 1000VDC
 - Grado de protección: IP65
 - Material de la envolvente: metálica
 - Tipo de fijación: mural
 - Estructura plug-push
 - Conectores SMC4 resistentes al agua
 - Módulo de monitorización opcional (consultar)
 - Diodo preventivo opcional (consultar)
 - Temperatura: -25°C÷55°C
 - Humedad relativa: 0÷95% sin condensación
- Indicado para módulos solares de silicio cristalino, policristalino y celdas fotovoltaicas de película delgada.
 - Alta fiabilidad con las protecciones más completas integradas.
 - Gran funcionalidad y versatilidad. Resistente al agua, polvo, rayos UVA. Amplio rango de temperatura de trabajo. Sencilla instalación.
 - Bajo demanda se puede modificar la potencia de fusibles, interruptores magnetotérmicos y los interruptores de aislamiento.

Nº de strings entrada	Nº de strings salida	Nº de inversores MPPT	Dimensiones (mm)			Nº fusibles	Nº Int. Magnt.	Nº Protec. Sobret.	Imáx interruptor salida (A)	Referencia	P.V.R.
			Alto	Ancho	Fondo						
4	1	1	500	600	160	8	1	1	63	MGPVM1K0V4P41	825,21
6	1	1	500	600	160	12	1	1	100	MGPVM1K0V4P61	843,33
6	2	2	600	500	160	12	2	2	32	MGPVM1K0V4P62	1.060,67
6	3	3	800	500	160	12	3	3	20	MGPVM1K0V4P63	1.450,45
8	1	1	500	600	160	16	1	1	125	MGPVM1K0V4P81	1.006,34
8	2	2	800	600	160	16	2	2	63	MGPVM1K0V4P82	1.436,26
10	1	1	500	650	160	20	1	1	160	MGPVM1K0V4P101	1.069,14
12	1	1	500	650	160	24	1	1	160	MGPVM1K0V4P121	1.105,37
14	1	1	500	650	160	28	1	1	200	MGPVM1K0V4P141	1.141,59
16	1	1	500	650	160	32	1	1	200	MGPVM1K0V4P161	1.233,45

Protección de instalaciones fotovoltaicas

Cuadros de protección FV de CC con Monitorización metálico - inversor trifásico - 1000VDC



**Cuadro de protección FV
Trifásico 3x230/400V - IP65
con monitorización**

- Tensión máxima de funcionamiento: 1050VDC
 - Tensión máxima del sistema: 1000VDC
 - Intensidad máxima de entrada por string: 15A
 - Nivel de protección de tensión: 3.8kV
 - Fusible de entrada: MG-10/1P/15A 1000VDC
 - Magnetotérmico de salida: 4P 1000VDC
 - Protección sobretensiones por limitador tipo 2 incluido: 20kA In / 40kA Imax- 1000VDC
 - Grado de protección: IP65
 - Material de la envolvente: metálica
 - Tipo de fijación: mural
 - Estructura plug-push
 - Conectores SMC4 resistentes al agua
 - Módulo de monitorización opcional (consultar)
 - Diodo preventivo opcional (consultar)
 - Temperatura: -25°C÷55°C
 - Humedad relativa: 0÷95% sin condensación
- Indicado para módulos solares de silicio cristalino, policristalino y celdas fotovoltaicas de película delgada.
 - Alta fiabilidad con las protecciones más completas integradas.
 - Gran funcionalidad y versatilidad. Resistente al agua, polvo, rayos UVA. Amplio rango de temperatura de trabajo. Sencilla instalación.
 - Bajo demanda se puede modificar la potencia de fusibles, interruptores magnetotérmicos y los interruptores de aislamiento.
 - Módulo de monitorización: intensidad por cada string, temperatura, estado de protección transitoria, sobretensiones, tensión de salida...
 - Norma CGC/GF 037:2014

Nº de strings entrada	Nº de strings salida	Nº de inversores MPPT	Dimensiones (mm)			Nº fusibles	Nº Int. Magnt.	Nº Protec. Sobret.	Imáx interruptor salida (A)	Referencia	P.V.R.
			Alto	Ancho	Fondo						
4	1	1	500	600	160	8	1	1	63	MGPVMM1K0V4P41	1.089,65
6	1	1	500	600	160	12	1	1	100	MGPVMM1K0V4P61	1.151,23
6	2	2	600	500	160	12	2	2	32	MGPVMM1K0V4P62	1.549,70
6	3	3	800	500	160	12	3	3	20	MGPVMM1K0V4P63	2.066,27
8	1	1	500	600	160	16	1	1	125	MGPVMM1K0V4P81	1.223,68
8	2	2	800	600	160	16	2	2	63	MGPVMM1K0V4P82	1.852,84
10	1	1	500	650	160	20	1	1	160	MGPVMM1K0V4P101	1.322,71
12	1	1	500	650	160	24	1	1	160	MGPVMM1K0V4P121	1.413,27
14	1	1	500	650	160	28	1	1	200	MGPVMM1K0V4P141	1.467,61
16	1	1	500	650	160	32	1	1	200	MGPVMM1K0V4P161	1.541,36

Protección de instalaciones fotovoltaicas

Cuadros de protección salida de inversor en plástico Monofásico 230V - 260VAC



- Tensión máxima de funcionamiento: 380VAC
 - Tensión máxima del sistema: 260VAC
 - Intensidad de entrada por string: 0-63A
 - Nivel de protección de tensión: 2.3kV
 - Magnetotérmico de entrada: 1P 250VDC
 - Magnetotérmico de salida: 2P 500VDC
 - Protección sobretensiones por limitador tipo 2 incluido: 20kA In / 40kA Imax- 500VDC
 - Grado de protección: IP65
 - Material de la envolvente: PVC
 - Tipo de fijación: mural
 - Estructura plug-push
 - Conectores SMC4 resistentes al agua
 - Protección diferencial opcional
 - Temperatura: -25°C÷55°C
 - Humedad relativa: 0÷95% sin condensación
- Indicado para la protección de línea en alterna aguas abajo del inversor de fotovoltaica
 - Alta fiabilidad con las protecciones más completas integradas.
 - Gran funcionalidad y versatilidad. Resistente al agua, polvo, rayos UVA. Amplio rango de temperatura de trabajo. Sencilla instalación.

Cuadro de protección salida inversor Monofásico 230V - IP65

Nº de strings		Nº de inversores MPPT	Dimensiones (mm)			Nº Int. Magnt.	Nº Protec. Sobret.	Imáx interruptor salida (A)	Protección diferencial	Referencia	P.V.R.
entrada	salida		Alto	Ancho	Fondo						
1	1	1	260	300	140	2	1	63	NO	MGAC2P11	163,69
									30mA AC	MGAC2P11AC030	242,54
									300mA AC	MGAC2P11AC300	234,68
									30mA A	MGAC2P11A030	282,83
									300mA A	MGAC2P11A300	243,79

Protección de instalaciones fotovoltaicas

Cuadros de protección salida de inversor metálico Trifásico 3x400V - 480VAC



- Tensión máxima de funcionamiento: 690VAC
 - Tensión máxima del sistema: 480VAC
 - Intensidad de entrada por string: 0-100A
 - Nivel de protección de tensión: 3.2kV
 - Magnetotérmico de entrada: caja moldeada
 - Magnetotérmico de salida: caja moldeada
 - Protección sobretensiones por limitador tipo 2 incluido: 20kA In / 40kA Imax- 1000VDC
 - Grado de protección: IP65
 - Material de la envolvente: metálica
 - Tipo de fijación: mural
 - Estructura plug-push
 - Conectores SMC4 resistentes al agua
 - Protección diferencial opcional
 - Temperatura: -25°C÷55°C
 - Humedad relativa: 0÷95% sin condensación
- Indicado para la protección de línea en alterna aguas abajo del inversor de fotovoltaica
 - Alta fiabilidad con las protecciones más completas integradas.
 - Gran funcionalidad y versatilidad. Resistente al agua, polvo, rayos UVA. Amplio rango de temperatura de trabajo. Sencilla instalación.

Cuadro de protección salida inversor Trifásico 3x400V - IP65

Nº de strings entrada	Nº de strings salida	Nº de inversores MPPT	Dimensiones (mm)			Nº Int. Magnt.	Nº Protec. Sobret.	Imáx interruptor salida (A)	Protección diferencial	Referencia	P.V.R.
			Alto	Ancho	Fondo						
2	1	2	700	550	180	3	1	250	NO	MGAC3P21	1.187,89
									A	MGAC3P21X52DS	1.592,50
3	1	3	700	600	180	4	1	250	NO	MGAC3P31	1.361,75
									A	MGAC3P31X52DS	1.808,69
4	1	4	700	650	180	5	1	400	NO	MGAC3P41	1.589,94
									A	MGAC3P41X52DS	2.036,94
5	1	5	700	700	180	6	1	400	NO	MGAC3P51	1.767,41
									A	MGAC3P51X52DS	2.214,41
6	1	6	700	700	180	7	1	630	NO	MGAC3P61	1.988,38
									A	MGAC3P61X52DS	2.435,38

Protección de instalaciones fotovoltaicas

Interruptores magnetotérmicos para corriente continua. 1÷63A



EPB63MDC

Interruptor automático magnetotérmico para corriente continua

Poder de corte: 6000A
Curva C

- Tensión de empleo: 250/500/750/1000V DC
- Normativa internacional EN/IEC60947-2
- Señalización local de estado
- Compatible con series EPR, EP63M y EPB63H
- Capacidad de conexión hasta 35mm²
- Dimensiones: 1 módulo por polo (18mm)

Nº de polos	Tensión (VDC)	Conexionado	Int. (A)	Referencia ⁽¹⁾	P.V.R.
1P	250		1	EPB63MDC1C01	17,02
			2	EPB63MDC1C02	16,65
			4	EPB63MDC1C04	16,47
			6	EPB63MDC1C06	12,50
			10	EPB63MDC1C10	8,43
			16	EPB63MDC1C16	8,43
			20	EPB63MDC1C20	8,43
			25	EPB63MDC1C25	8,43
			32	EPB63MDC1C32	8,52
			40	EPB63MDC1C40	11,66
			50	EPB63MDC1C50	15,32
			63	EPB63MDC1C63	19,15
			2P	500	
2	EPB63MDC2C02	33,29			
4	EPB63MDC2C04	32,95			
6	EPB63MDC2C06	24,99			
10	EPB63MDC2C10	16,86			
16	EPB63MDC2C16	16,86			
20	EPB63MDC2C20	16,86			
25	EPB63MDC2C25	16,86			
32	EPB63MDC2C32	17,04			
40	EPB63MDC2C40	23,32			
50	EPB63MDC2C50	30,63			
63	EPB63MDC2C63	38,29			
3P	750				
			2	EPB63MDC3C02	49,94
			4	EPB63MDC3C04	49,42
			6	EPB63MDC3C06	37,49
			10	EPB63MDC3C10	25,29
			16	EPB63MDC3C16	25,29
			20	EPB63MDC3C20	25,29
			25	EPB63MDC3C25	25,29
			32	EPB63MDC3C32	25,56
			40	EPB63MDC3C40	34,97
			50	EPB63MDC3C50	45,94
			63	EPB63MDC3C63	57,43
			4P	1000	
2	EPB63MDC4C02	66,59			
4	EPB63MDC4C04	65,90			
6	EPB63MDC4C06	49,99			
10	EPB63MDC4C10	33,72			
16	EPB63MDC4C16	33,72			
20	EPB63MDC4C20	33,72			
25	EPB63MDC4C25	33,72			
32	EPB63MDC4C32	34,08			
40	EPB63MDC4C40	46,63			
50	EPB63MDC4C50	61,26			
63	EPB63MDC4C63	76,58			

(1) Consultar disponibilidad.

Protección de instalaciones fotovoltaicas

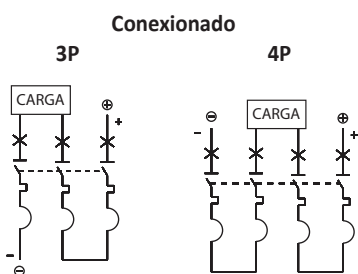
Interruptores en caja moldeada para corriente continua. 16÷630A



SGM3DC

Interruptor en caja moldeada empleo en corriente continua

- Polos: 3 y 4
- Umbral térmico fijo
- Capacidad última cortocircuito Icu: 40kA
- Intensidad nominal: 16A÷630A
- Normativa internacional IEC60947-2
- Rango de trabajo: 750/1000VDC
- Instalación: vertical y horizontal



N° de polos	Tensión (VDC)	Ics (kA)	Rango (A)	Dimensiones (mm)			Referencia	P.V.R.
				Alto	Ancho	Fondo		
3P	750	20	16	165	107	103	SGM3DC-250-3-016	158,68
			20	165	107	103	SGM3DC-250-3-020	158,68
			25	165	107	103	SGM3DC-250-3-025	158,68
			32	165	107	103	SGM3DC-250-3-032	158,68
			40	165	107	103	SGM3DC-250-3-040	158,68
			50	165	107	103	SGM3DC-250-3-050	158,68
			63	165	107	103	SGM3DC-250-3-063	158,68
			80	165	107	103	SGM3DC-250-3-080	158,68
			100	165	107	103	SGM3DC-250-3-100	158,68
			125	165	107	103	SGM3DC-250-3-125	164,09
			140	165	107	103	SGM3DC-250-3-140	164,09
			160	165	107	103	SGM3DC-250-3-160	164,09
			180	165	107	103	SGM3DC-250-3-180	164,09
			200	165	107	103	SGM3DC-250-3-200	164,09
			225	165	107	103	SGM3DC-250-3-225	164,09
			250	165	107	103	SGM3DC-250-3-250	164,09
			315	270	182	110	SGM3DC-630-3-315	521,24
			350	270	182	110	SGM3DC-630-3-350	521,24
			400	270	182	110	SGM3DC-630-3-400	521,24
			500	270	182	110	SGM3DC-630-3-500	751,34
630	270	182	110	SGM3DC-630-3-630	751,34			
4P	1000	20	16	165	142	103	SGM3DC-250-4-016	199,91
			20	165	142	103	SGM3DC-250-4-020	199,91
			25	165	142	103	SGM3DC-250-4-025	199,91
			32	165	142	103	SGM3DC-250-4-032	199,91
			40	165	142	103	SGM3DC-250-4-040	199,91
			50	165	142	103	SGM3DC-250-4-050	199,91
			63	165	142	103	SGM3DC-250-4-063	199,91
			80	165	142	103	SGM3DC-250-4-080	199,91
			100	165	142	103	SGM3DC-250-4-100	205,32
			125	165	142	103	SGM3DC-250-4-125	205,32
			140	165	142	103	SGM3DC-250-4-140	205,32
			160	165	142	103	SGM3DC-250-4-160	205,32
			180	165	142	103	SGM3DC-250-4-180	205,32
			200	165	142	103	SGM3DC-250-4-200	205,32
			225	165	142	103	SGM3DC-250-4-225	205,32
			250	165	142	103	SGM3DC-250-4-250	205,32
			315	270	240	110	SGM3DC-630-4-315	604,13
			350	270	240	110	SGM3DC-630-4-350	604,13
			400	270	240	110	SGM3DC-630-4-400	604,13
			500	270	240	110	SGM3DC-630-4-500	858,22
630	270	240	110	SGM3DC-630-4-630	858,22			

Protección de instalaciones fotovoltaicas

Auxiliares para interruptores en caja moldeada para corriente continua



Bobina de disparo

Compatible con	Tensión (V)	Referencia	P.V.R.
SGM3DC-250	230	SGM3DC-250-MX-P7	20,78
	415	SGM3DC-250-MX-N7	20,78
SGM3DC-630	230	SGM3DC-630-MX-P7	42,11
	415	SGM3DC-630-MX-N7	42,11



Bobina de minima tensión

Compatible con	Tensión (VAC)	Referencia	P.V.R.
SGM3DC-250	230	SGM3DC-250-UV-P7	41,92
SGM3DC-630	230	SGM3DC-630-UV-P7	58,75



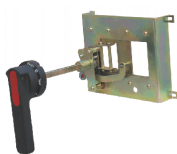
Contactos auxiliares

Compatible con	Tipo de contacto	Referencia	P.V.R.
SGM3DC-250	1NA + 1NC	SGM3DC-250-OF	8,64
SGM3DC-630	1NA + 1NC	SGM3DC-630-OF	17,38



Contactos de alarma

Compatible con	Tipo de contacto	Referencia	P.V.R.
SGM3DC-250	1NA + 1NC	SGM3DC-250-SD	12,69
SGM3DC-630	1NA + 1NC	SGM3DC-630-SD	17,38



Mando rotativo

Compatible con	Referencia	P.V.R.
SGM3DC-250-3	SGM3DC-250-MAN3	24,23
SGM3DC-250-4	SGM3DC-250-MAN4	24,23
SGM3DC-630-3	SGM3DC-630-MAN3	41,76
SGM3DC-630-4	SGM3DC-630-MAN4	41,76



Mando motorizado

Compatible con	Tensión (VAC)	Referencia	P.V.R.
SGM3DC-250	230	SGM3DC-250UVAUTP7	213,78
	415	SGM3DC-250UVAUTN7	213,78
SGM3DC-630	230	SGM3DC-630UVAUTP7	382,82
	415	SGM3DC-630UVAUTN7	382,82

Protección de instalaciones fotovoltaicas

Fusibles y portafusibles



Portafusible seccionable hasta 35A - 1000VDC

- Tensión de empleo: 1000VDC
- Tensión de aislamiento Ui: 1500V
- Clase de trabajo: gPV
- Capacidad de conexión: 1÷25mm²
- Para fusible 10x38mm (se suministra sin fusible)
- Grado de protección: IP20
- Norma: IEC 60269-6

Nº de polos	Indicador de fusión	Referencia	P.V.R.
1P	—	SGF32DC	3,43
	SI	SGF32XDC	3,93



Fusibles hasta 32A 10x38mm - 1000VDC

- Tensión asignada: 1000VDC

Int. (A)	Referencia	P.V.R.
1	MG10PV01	2,89
2	MG10PV02	2,89
3	MG10PV03	2,89
4	MG10PV04	2,74
5	MG10PV05	2,74
6	MG10PV06	2,74
8	MG10PV08	2,74
10	MG10PV10	2,74

Int. (A)	Referencia	P.V.R.
15	MG10PV15	2,74
16	MG10PV16	2,89
20	MG10PV20	2,89
25	MG10PV25	2,89
30	MG10PV30	3,24
32	MG10PV32	3,24
35	MG10PV35	3,24



Portafusible seccionable hasta 63A - 1500VDC

- Tensión de empleo: 1500VDC
- Tensión de aislamiento Ui: 1800V
- Clase de trabajo: gPV
- Capacidad de conexión: 1÷35mm²
- Fusibles 10x85 y 14x85mm (no se suministran)
- Grado de protección: IP20
- Norma: IEC 60269-6

Nº de polos	Indicador de fusión	Referencia	P.V.R.
1P	—	SGF631K5VDC	7,64



Fusibles hasta 63A 10x38 y 14x85mm - 1000VDC

- Tensión asignada: 1500VDC

Int. (A)	Referencia	P.V.R.
4	SGF631K5V04DC	4,79
6	SGF631K5V06DC	4,79
10	SGF631K5V10DC	4,79
15	SGF631K5V15DC	4,79
20	SGF631K5V20DC	5,51
25	SGF631K5V25DC	5,51

Int. (A)	Referencia	P.V.R.
30	SGF631K5V30DC	6,30
32	SGF631K5V32DC	6,49
40	SGF631K5V40DC	7,05
50	SGF631K5V50DC	8,00
63	SGF631K5V63DC	8,94

Protección de instalaciones fotovoltaicas

Limitadores de sobretensiones



Limitador de sobretensiones transitorias para fotovoltaica hasta 1500V en DC

- Indicación de estado en remoto: 1NAC
- Tiempo de respuesta: <math><25\text{ns}</math>
- Onda de ensayo: $8/20\mu\text{s}$
- Desenchufables con indicación de estado
- Normativa internacional: VDE0675-6
- Protección de equipos eléctricos y electrónicos contra las sobretensiones transitorias de origen atmosférico y de maniobra

N° de polos	Clase	I_{max} (kA)	I_{n} (kA)	U_{p} (kV)	U_{c} (VDC)	Unidad embalaje	Referencia	P.V.R.
2P	C	40	20	≤ 2.5	500	6	SGS1-DC2-500/40	49,86
	B	80	40	≤ 3.5	1000	6	SGS1-DC2-500/80	102,62
3P	C	40	20	≤ 3.5	1000	4	SGS1-DC3-1000/40	81,50
				≤ 3.5	1500	4	SGS1-DC3-1500/40	88,81
	B	80	40	≤ 5.5	1000	4	SGS1-DC3-1000/80	196,85
				≤ 5.5	1500	4	SGS1-DC3-1500/80	214,75

Mando de instalaciones de fotovoltaica

Seccionadores de corte en carga para corriente continua. 1500VDC

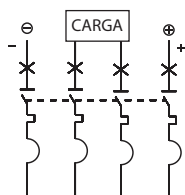


Seccionador de corte en carga montaje fondo de armario empleo en 1500VDC

- Tensión de empleo: 1500VDC
- Tensión de aislamiento Ui: 1800V
- Función: ON-OFF
- Normativa internacional IEC60947-3
- Bloqueo opcional por candado

N° de polos	Tensión (VDC)	Intensidad AC21 B	Referencia	P.V.R.
4P	1500	100	MGL10041K5VDC	97,33
		160	MGL16041K5VDC	103,42
		250	MGL25041K5VDC	110,31
		315	MGL31541K5VDC	219,81
		400	MGL40041K5VDC	234,47
		500	MGL50041K5VDC	296,70
		630	MGL63041K5VDC	316,48

Conexionado



Cálculo de sistema fotovoltaico autónomo

Ejemplo práctico de autoconsumo con acumulación conectado a la red

1 Estimación de consumo

Es necesario conocer los datos aportados por el consumidor, y ser lo más realistas posibles. Podrá calcularse en base a las cargas eléctricas o a través de la factura eléctrica.

En el caso de instalación en vivienda para uso diario se seleccionará el valor medio de todo el año.

Si la instalación es de uso ocasional, se escogerán los valores del periodo en el que será usado.

Ejemplo de vivienda de uso permanente:

Suponemos una vivienda con los siguientes datos:

- Ubicación: Collado Villalba
- Potencia contratada: 3kW sistema monofásico
- Consumo anual: 3420kW/año
- Factura anual aproximada: 1200€

Consumo diario estimado (Cde): $3420/365 = 9,37\text{kW}$

Aplicamos un rendimiento de la instalación del 75% para calcular la energía total necesaria para abastecer la demanda:

Total Energía necesaria (Ten): $Cde/0,75 = 12,49\text{kW}$

2 Lugar de instalación: irradiación disponible

Para obtener los datos de radiación solar de del lugar donde se instalarán los módulos de fotovoltaica utilizaremos, por ejemplo, el PVGIS, que es una aplicación online gratuita:

http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

Ejemplo:

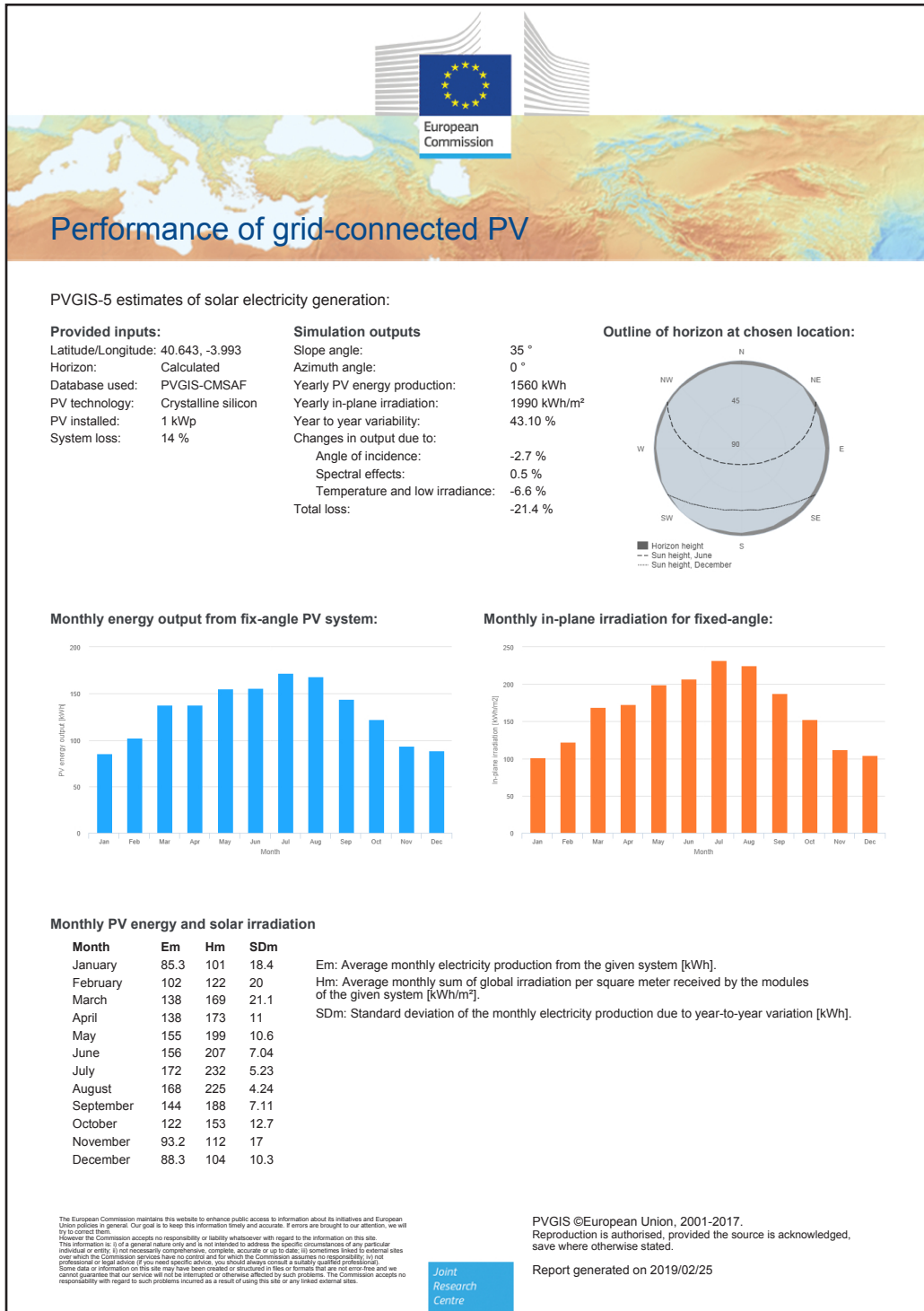
Suponemos que la instalación será en Collado Villalba, provincia de Madrid. Desde PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System) tendremos una pantalla como esta:

The screenshot shows the PVGIS web interface. At the top, it says 'PHOTOVOLTAIC GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM' and 'European Commission'. Below that, there's a navigation bar with 'Home', 'Tools', 'Download', 'Documentation', 'About us', and 'News'. The main area is divided into a map on the left and a control panel on the right. The map shows a location in Collado Villalba, Madrid, with a blue cursor. The control panel has fields for 'Cursor' (40.574, -3.050), 'Selected' (40.626, -4.022), and 'Elevation (m): 879'. There are checkboxes for 'Use terrain shadows' (checked) and 'Upload horizon file'. Below that, there are tabs for 'GRID CONNECTED' and 'PERFORMANCE OF GRID-CONNECTED PV'. The 'PERFORMANCE OF GRID-CONNECTED PV' tab is active, showing settings for 'Solar radiation database' (PVGIS-CMSAF), 'PV technology' (Crystalline silicon), 'Installed peak PV power [kWp]' (1), 'System loss [%]' (14), and 'Fixed mounting options' (Free-standing, Slope [°] 35, Azimuth [°] 0). There are also checkboxes for 'Optimize slope' and 'Optimize slope and azimuth'. At the bottom, there are buttons for 'Visualize results' and 'Download csv'.

Cálculo de sistema fotovoltaico autónomo

Ejemplo práctico de autoconsumo con acumulación conectado a la red

Desde PVGIS podemos consultar y generar el siguiente documento resumen en pdf:



Donde:

Em: Producción media mensual de energía eléctrica del sistema (kWh). **1560kWh anual en nuestro caso.**
Hm: Suma promedio de irradiación global por metro cuadrado recibida por los módulos del sistema (kWh/m²). **1990kWh/m² anual en nuestro caso que corresponde a la cantidad de horas solares pico (HSP)**

Calculamos las HSP al día: $1990/365 = 5,45\text{HSP/día}$

Cálculo de sistema fotovoltaico autónomo

Ejemplo práctico de autoconsumo con acumulación conectado a la red

3 Cálculo de paneles fotovoltaicos

Seleccionamos el panel fotovoltaico y consideramos su potencia. Para nuestro ejemplo, escogemos el RT320P72 de 330W (ver características en página 10). La potencia que nos dará este panel al día será la siguiente:

$$330 \times 5,45 = 1.798,50 \text{W/día}$$

Como el consumo diario es de 12,49kW (12.490W) realizamos el cálculo para conocer el número de paneles:

$$N^{\circ} \text{ de módulos} = (\text{Total energía necesaria}) / (\text{HSP} \times \text{rendimiento de trabajo} \times \text{potencia pico del módulo})$$

El **rendimiento del trabajo** considera las pérdidas producidas por el posible ensuciamiento o deterioro de los paneles (usualmente entre 0,7 y 0,8). El número de módulos, será por lo tanto, el siguiente:

$$Ndm = 12.490 / (5,45 \times 0,8 \times 330) = 8,68 \text{ por lo que seleccionaremos 9 paneles.}$$

En el bloque 6 se explica la disposición de los paneles.

4 Selección del inversor

Para la selección del inversor es preciso conocer en detalle las características de la instalación. Si esta es de sistema monofásico o trifásico con neutro, si permanecerá conectada a la red eléctrica u otro equipo generador de energía o no, si precisa el control de acumuladores o no, así como si debe de inyectar o no a la propia red. Para cada tipología existe un inversor adecuado en el presente catálogo.

Para su cálculo hay que tener en cuenta la suma de las potencias nominales de los equipos consumidores o bien el consumo diario estimado (Cde) y la jornada laboral y de uso. Y existirán posibles supuestos para el cálculo:

A. Autoconsumo sin acumulación: *Potencia de inversor: Cde/h (se considera 12 horas en el caso de viviendas)*
 $9,37/12 = 0,78 \text{kW}$, escogemos el modelo inmediatamente superior de 1kW.

B. Autoconsumo con acumulación: *Potencia de inversor: Cde/(HSP x rendimiento del inversor)*
 $9,37/(5,45 \times 0,9) = 1,91 \text{kW}$, escogemos el modelo inmediatamente superior de 2kW.

Como nuestra instalación tipo es la B, y sabemos que la instalación es monofásica, Off-grid y con acumulación, seleccionaremos el modelo MGF2K0W1148 (ver página 13).

Es importante tener en cuenta las características técnicas de cada inversor, para posteriormente seleccionar las baterías adecuadas, así como la disposición de los paneles fotovoltaicos. Es fundamental conocer:

1. **Tensión de trabajo de las baterías.** 28VDC en el caso de nuestro ejemplo.
2. **Tensión de trabajo del panel Vmp.** 65÷120VDC en el caso de nuestro ejemplo.
3. **Intensidad máxima de carga soportada del panel.** 50A en el caso de nuestro ejemplo.

5 Cálculo de acumuladores (baterías)

Para calcular las baterías de acumulación hay que conocer la autonomía deseada, considerando los días desfavorables sin insolación por nubosidad.

En nuestro caso, considerando los fines de semana con la máxima autonomía posible, estableceremos 3 días (viernes, sábado y domingo). Se realizará el siguiente cálculo:

$$\text{Capacidad batería} = (\text{energía necesaria} \times \text{días de autonomía}) / (\text{Tensión de batería en inversor} \times \text{profundidad de descarga})$$

Donde la profundidad de descarga dependerá del tipo de batería a seleccionar. Oscilan entre 0,5 y 0,8. Rogamos consultar el modelo del fabricante en cada caso. Para nuestro ejemplo seleccionaremos baterías que toleren una descarga de hasta un 80% (0,8) serie UOPzS.

Cálculo de sistema fotovoltaico autónomo

Ejemplo práctico de autoconsumo con acumulación conectado a la red

$$\text{Capacidad de acumulación (Cda)} = (12.490 \times 3) / (48 \times 0,8) = 975,78\text{Ah (C100)}$$

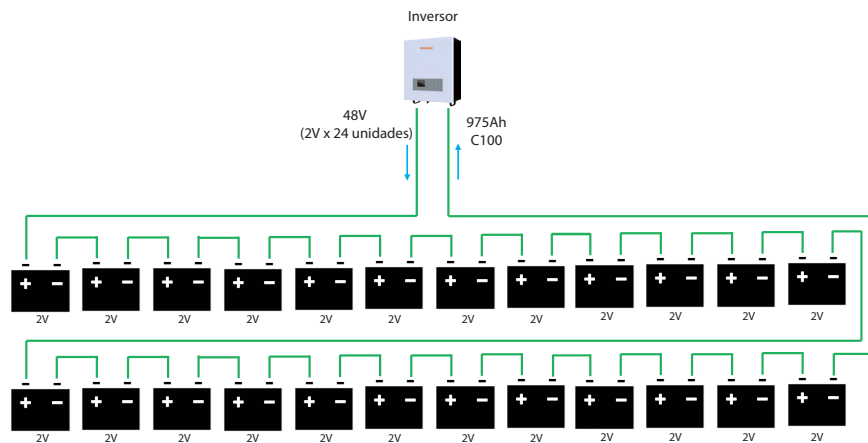
El valor C100 indica que la capacidad de la batería será la suministrada por ciclos de carga de 100h, que es la frecuencia habitual establecida para electrificaciones residenciales o rurales.

En nuestro ejemplo seleccionaríamos el modelo UOPzS750 (ver características en página 19) de 975Ah C100.

Llegados a este punto, hay que tener en cuenta las características técnicas del inversor, como la disposición de los paneles fotovoltaicos. Lo haremos de la siguiente manera:

1. Nº de baterías: Tensión de batería en inversor/Tensión de batería

$$48\text{VDC}/2\text{VDC} = 24 \text{ baterías en nuestro ejemplo del modelo UOPzS750}$$



6 Disposición de los paneles fotovoltaicos

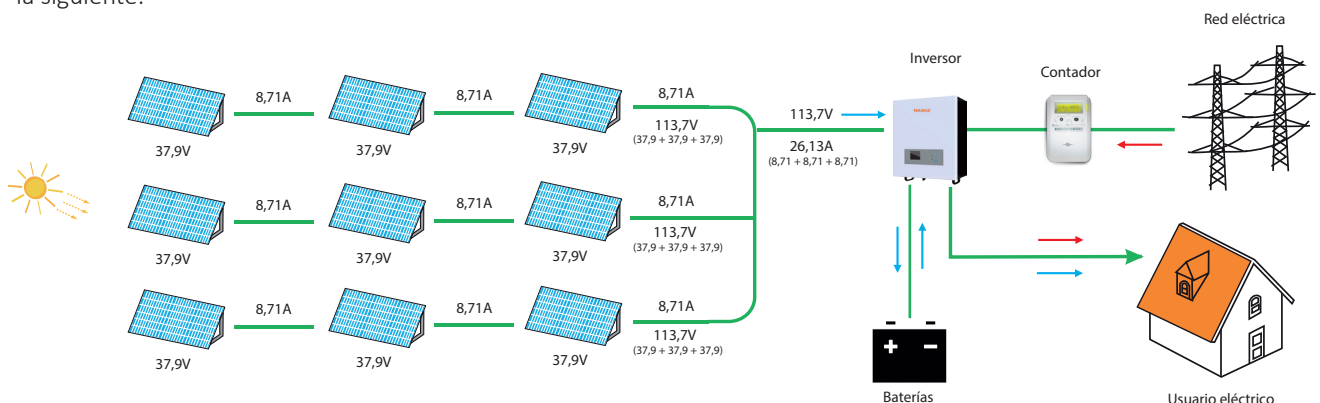
Una vez calculado el número de paneles y su inversor, es el momento de conocer la disposición eléctrica de los paneles, para hacerlos compatibles con las características técnicas propias del inversor. Debemos conocer:

1. Tensión de trabajo del panel V_{mp} . $65 \div 120\text{VDC}$ en el caso de nuestro ejemplo.
2. Intensidad máxima de carga soportada del panel. 50A en el caso de nuestro ejemplo.

Conviene recordar a la hora de situar los paneles que:

- A. En montaje en serie de los paneles las tensiones se suman.
- B. En montaje en paralelo de los paneles las intensidades se suman.

En nuestro caso, una disposición lógica de los paneles que se sitúa dentro de las características técnicas del inversor, sería la siguiente:



Cálculo de sistema fotovoltaico autónomo

Ejemplo práctico de autoconsumo con acumulación conectado a la red

7 Cálculo de la protección en corriente continua

Una vez conocida la disposición de los paneles, debemos proceder a su protección, con un cuadro que incluya todas las protecciones necesarias tanto para los paneles como para la entrada del inversor. Para la selección adecuada debemos conocer:

- 1. Tensión y sistema de salida del inversor.** *Monofásico y a 230V en nuestro ejemplo.*
- 2. Tensión de trabajo de panel en el inversor.** *72V en el caso de nuestro ejemplo.*
- 3. Nº de entradas y salidas de string. Número de inversores.** *en nuestro ejemplo tenemos 3 string de entrada y 1 salida al inversor, y un único inversor.*

Podríamos escoger el modelo MGPV0K5V2P31 (ver página 20) adecuado para inversor monofásico a 230V, con capacidad de hasta 500VDC para paneles.

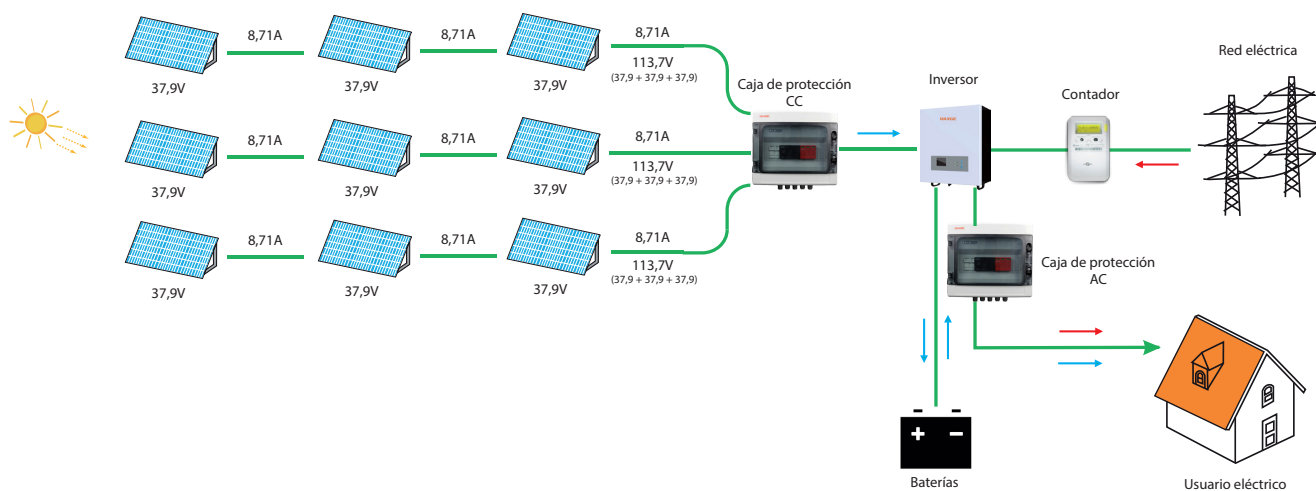
8 Cálculo de la protección en corriente alterna

Se recomienda la protección de la línea entre la salida del inversor y la propia instalación, con un cuadro que incluya todas las protecciones necesarias. Para la selección adecuada debemos conocer:

- 1. Tensión y sistema de salida del inversor.** *Monofásico y a 230V en nuestro ejemplo.*
- 2. Intensidad de salida del inversor**
- 2. Obligatoriedad o recomendación de protección diferencial y tipo según entorno o normativa vigente.** *En nuestro ejemplo optaremos por una protección que incluya diferencial superinmunitado y con sensibilidad en 30mA.*

Podríamos escoger el modelo MGAC2P11A030 (ver página 24).

La instalación podría quedar completa y protegida de la siguiente manera:



Precios

Los precios de venta son los indicados en la tarifa en vigor, en la fecha de suministro del material y puesto en nuestros almacenes.

Portes pagados para pedidos con importe neto superior a 450€ (España peninsular). En estos casos RETELEC SYSTEM, S.A. se reserva el derecho de escoger el medio o compañía de transporte.

Pedidos inferiores a 150€, la forma de pago será al contado.

La tarifa de precios puede modificarse en cualquier momento, en cuyo caso se notificará con treinta días de antelación. Impuestos y tasas no incluidos en tarifa.

Garantía

Todos los productos RETELEC SYSTEM, S.A. disponen de 2 años de garantía. Consiste en la reparación o sustitución de elementos reconocidos como defectuosos (bien por defectos de material o fabricación).

Se excluye de garantía los daños o defectos debidos al desgaste normal de los equipos, mala utilización, manipulación y aperturas de los equipos o inclemencias climatológicas.

Para reclamaciones por rotura o incidencia de la mercancía ocasionada durante el transporte de la misma, será necesario que el receptor de la mercancía presente el correspondiente acta de incidencia realizado a la agencia de transporte en el momento de su recepción. De esta forma podremos proceder a su abono o reposición.

Forma de pago

Será conforme a la Ley 15/2010 de 5 julio (BOE 6-7-2010), siendo el lugar de cumplimiento nuestro domicilio. En caso de demora en el pago, los gastos e intereses bancarios corren a cargo del comprador.

RETELEC SYSTEM, S.A. se reserva el dominio y la propiedad de sus productos o equipamientos eléctricos suministrados hasta el total pago de su precio, obligándose al cliente a dar conocimiento a terceros interesados de las presentes condiciones generales.

En caso de litigio por ambas partes se someterán a la competencia de los Tribunales de Madrid, haciendo renuncia expresa al fuero que pudiera corresponderles.

Reparaciones y devoluciones

Las reparaciones y devoluciones deben contar con el consentimiento de RETELEC SYSTEM, S.A. No se admitirán devoluciones una vez transcurridos 15 días desde la recepción de la mercancía.

Tampoco se admitirán devoluciones en productos de fabricación expresa para el cliente, o aquellos que previamente se hayan advertido a trabajar bajo demanda.

El material enviado para devolución deberá ser enviado en todos los casos a portes pagados. La devolución de la mercancía se depreciará en un mínimo del 10% del valor neto facturado.

Nuestra responsabilidad se limita a la sustitución o reparación de la mercancía defectuosa o equivocada.

Comentarios adicionales

Ponemos a disposición de clientes y usuarios nuestro servicio de asistencia técnica, para el asesoramiento sobre cualquier proyecto, soporte técnico o logístico que sea necesario para la correcta aplicación de nuestros fabricados.

RETELEC SYSTEM, S.A. se reserva el derecho de modificar sin previo aviso, referencias o características de cualquier fabricado si la mejora técnica, su normativa o su logística de construcción así lo aconsejan.

© Copyright 08/2019 - Madrid - España

Se prohíbe su reproducción parcial y total en forma de copia sin previa autorización de RETELEC SYSTEM, S.A.

Derechos reservados

Autor

RETELEC SYSTEM, S.A.

C/ Ferrocarril 16, E-11 - Nave 13 (P. I. Neinor)

28880 - Meco - Madrid - España

CIF: A86349859

industrial@retelec.com

www.retelec.com