

A 6x6 grid of 36 images representing various aspects of sustainable development. The images include: silhouettes of people at sunset, aerial views of urban planning with green spaces and infrastructure, a close-up of a blue sky with clouds, a close-up of green leaves, a close-up of a person's face with shadows, a close-up of a hand reaching towards the sun, a close-up of a yellow flower, a solid red square, a close-up of a hand reaching towards the sun, and a close-up of power lines against a blue sky.

Una familia completa
de inversores para
la conexión a red
de plantas fotovoltaicas

Ingeteam

Ingecon® Sun 2,5 / 3,3 / 5

Inversores conectados a red

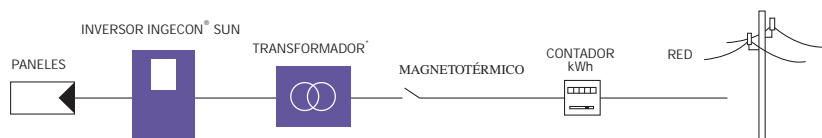
Características generales

- Amplio rango de tensión de entrada (125-450 Vdc).
- Sistema avanzado de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT).
- Fácil instalación, sin necesidad de elementos adicionales.
- Conectores rápidos DC, AC y comunicaciones.
- Protecciones eléctricas integradas.
- Transformador AC de aislamiento galvánico.
- Grado de protección para su instalación en exteriores.
- Envoltorio en acero inoxidable.
- Certificado CE. Directivas EMC y Baja Tensión.
- Posibilidad de desconexión manual de la Red.
- LEDs indicadores de estado, pantalla LCD y teclado para monitorización en el frontal del equipo.
- Protección contra polarizaciones inversas, sobretensiones, cortocircuitos, fallo de aislamiento.
- Datalogger interno para almacenamiento de datos.
- Vida útil de más de 20 años.
- Garantía de 5 años ampliable hasta 25.

Opciones

- Comunicación por RS-485 o fibra óptica.
- Módem para GSM / GPRS.
- Tarjeta de entradas analógicas para la medición de temperatura, irradiación.
- Programas Ingecon® Sun Manager y Monitor sobre PC para visualización de parámetros y registro de datos.
- Relé de salida libre de potencial para la señalización de alarmas.
- Acceso remoto y diagnóstico de fallos.

Fácil instalación

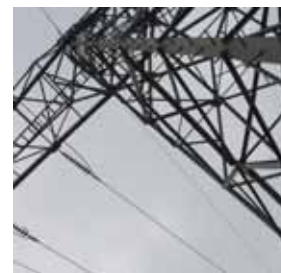


* en una caja separada sólo en el caso del Ingecon® Sun 5



Ingecon® Sun

- Marcado CE.
- Transformador AC incluido.
- Instalación en exteriores.
- Conectores rápidos.
- Alta eficiencia, 94%.
- Comunicación con PC.



Envolvente de acero inoxidable para instalación a la intemperie

Características Técnicas

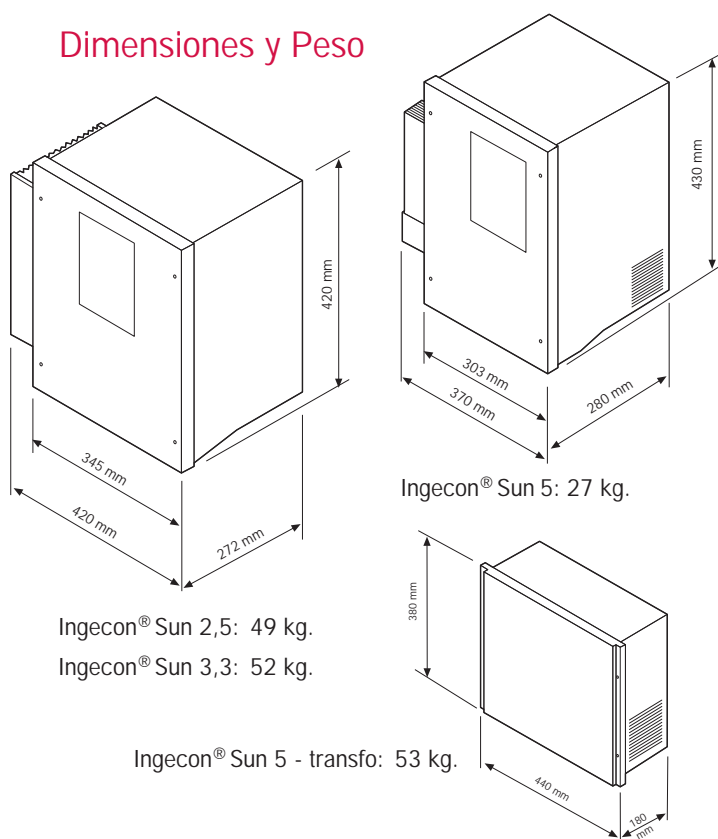
Entrada (DC)	Ingecon® Sun	2,5	3,3	5
Rango tensión MPP		125-450 Vdc		
Máxima tensión ⁽¹⁾		450 Vdc ⁽¹⁾		
Máxima corriente		16 A	22 A	33 A

(1) No superar en ningún caso. Considerar el aumento de tensión de los paneles 'Voc' a bajas temperaturas.

Salida (AC)	Ingecon® Sun	2,5	3,3	5
Potencia nominal		2,5 kW	3,3 kW	5 kW
Potencia máxima		2,7 kW	3,7 kW	5,4 kW
Tensión, frec. nominal		230 Vac, 50 Hz		
Distorsión armónica		< 3% (THD)		
Coseno de Phi		1		

Envolvente	Ingecon® Sun	2,5	3,3	5
Grado de protección		IP65	IP54	IP54
Acero inoxidable				

Dimensiones y Peso



Eficiencia

Eficiencia máxima >94%.

Consumo nocturno 0 W.

Conforme a Normas

Marcado CE.

Directiva EMC EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3.

Directiva Baja Tensión EN 50178.

Posibilidad de desconexión manual.

Transformador AC de aislamiento galvánico incluido.

Conforme a RD 1663/2000, VDE 0126-1-1, G83/1, DK 5940 (2.2).

Protecciones

Contra Polarización Inversa.

Contra Sobretensiones transitorias en la Entrada y la Salida.

Contra Cortocircuitos y Sobrecargas en la Salida.

Contra Fallos de Aislamiento.

Protección Anti-Isla.

Generales

Interface usuario LEDs indicadores de estado y alarmas.

Temperatura ambiente de -10°C a +70°C.

Humedad ambiente de 0 a 95%.

Opcional

Comunicación por RS-485 o fibra óptica.

Módem para GSM / GPRS.

Tarjeta de entradas analógicas (temperatura, irradiación).

Ingecon® Sun 2,5 / 3,3 / 5TL

Inversores conectados a red sin transformador

Características generales

- Amplio rango de tensión de entrada (125-450 Vdc).
- Sistema avanzado de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT).
- Fácil instalación, sin necesidad de elementos adicionales.
- Conectores rápidos DC, AC y comunicaciones.
- Protecciones eléctricas integradas.
- Grado de protección para su instalación en exteriores.
- Envolvente en acero inoxidable.
- Certificado CE. Directivas EMC y Baja Tensión.
- Posibilidad de desconexión manual de la Red.
- LEDs indicadores de estado, pantalla LCD y teclado para monitorización en el frontal del equipo.
- Protección contra polarizaciones inversas, sobretensiones, cortocircuitos, fallo de aislamiento.
- Datalogger interno para almacenamiento de datos.
- Vida útil de más de 20 años.
- Garantía de 5 años ampliable a 25.

Opciones

- Comunicación por RS-485 o fibra óptica.
- Módem para GSM / GPRS.
- Tarjeta de entradas analógicas para la medición de temperatura, irradiación.
- Programas Ingecon® Sun Manager y Monitor sobre PC para visualización de parámetros y registro de datos.
- Relé de salida libre de potencial para la señalización de alarmas.
- Acceso remoto y diagnóstico de fallos.

Fácil instalación



Ingecon® Sun TL

- Marcado CE.
- Instalación en exteriores.
- Conectores rápidos.
- Alta eficiencia, 96%.
- Comunicación con PC.



Alta eficiencia y fácil instalación

Características Técnicas

Entrada (DC)	Ingecon® Sun	2,5TL	3,3TL	5TL
Rango tensión MPP		125-450 Vdc		
Máxima tensión ⁽¹⁾		450 Vdc ⁽¹⁾		
Máxima corriente		16 A	22 A	33 A

(1) No superar en ningún caso. Considerar el aumento de tensión de los paneles "Voc" a bajas temperaturas.

Salida (AC)	Ingecon® Sun	2,5TL	3,3TL	5TL
Potencia nominal		2,5 kW	3,3 kW	5 kW
Potencia máxima		2,7 kW	3,7 kW	5,4 kW
Tensión, frec. nominal		230 Vac, 50 Hz		
Distorsión armónica		< 3% (THD)		
Coseno de Phi		1		

Envolvente	Ingecon® Sun	2,5TL	3,3TL	5TL
Grado de protección		IP65	IP54	IP54

Acero inoxidable

Eficiencia

Eficiencia máxima > 96%.

Consumo nocturno 0 W.

Conforme a Normas

Marcado CE.

Directiva EMC EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3.

Directiva Baja Tensión EN 50178.

Posibilidad de desconexión manual.

Conforme a RD 1663/2000, VDE 0126-1-1, G83/1, DK 5940 (2.2).

Protecciones

Contra Polarización Inversa.

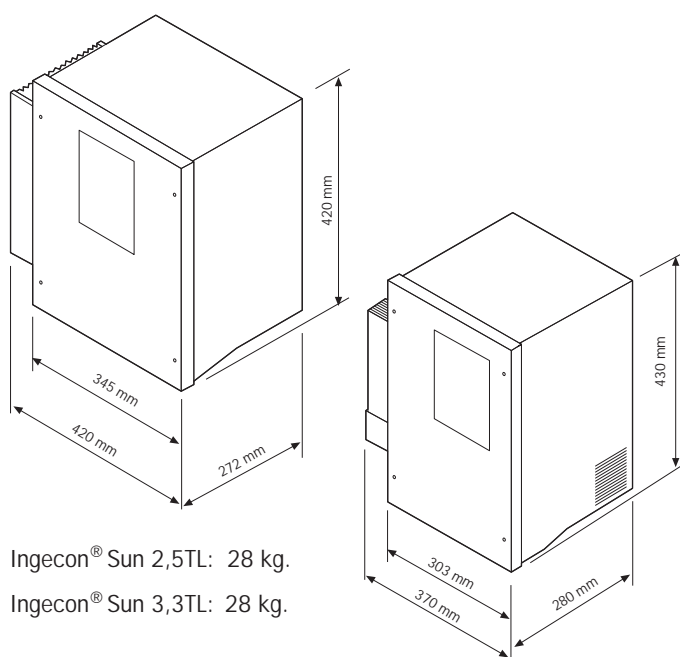
Contra Sobretensiones transitorias en la Entrada y la Salida.

Contra Cortocircuitos y Sobrecargas en la Salida.

Contra Fallos de Aislamiento.

Protección Anti-Isla.

Dimensiones y Peso



Ingecon® Sun 2,5TL: 28 kg.

Ingecon® Sun 3,3TL: 28 kg.

Ingecon® Sun 5 TL: 27 kg.

Generales

Interface usuario LEDs indicadores de estado y alarmas.

Temperatura ambiente de -10°C a +70°C.

Humedad ambiente de 0 a 95%.

Opcional

Comunicación por RS-485 o fibra óptica.

Módem para GSM / GPRS.

Tarjeta de entradas analógicas (temperatura, irradiación).

Ingecon® Sun 10 / 12.5 / 15

Inversores trifásicos conectados a red

Características generales

Amplio rango de tensión de entrada.
Máxima de hasta 900 Vdc.
Sistema avanzado de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT).
Conectores rápidos DC.
Muy baja distorsión armónica (THD) del 3%.
Posibilidad de conexión en paralelo sin limitación.
Protecciones eléctricas integradas.
Vigilancia Anti-Isla con desconexión automática.
Posibilidad de desconexión manual de la Red.
Pantalla LCD de 2 x 16 caracteres y teclado para monitorización en el frontal del equipo.
Fácil instalación.
Envoltorio de acero inoxidable.
Grado de protección IP54 (Electrónica IP65).
Apropiado para instalaciones a la intemperie.
Protección contra polarizaciones inversas, sobretensiones, cortocircuitos, fallo de aislamiento.
Certificado CE. Directivas EMC y Baja Tensión.
Datalogger interno para almacenamiento de datos.
Vida útil de más de 20 años.
Garantía de 5 años ampliable hasta 25.

Acero
Inoxidable

Apto para
instalación
en
exteriores



Ingecon® Sun 10 / 12.5 / 15

Marcado CE.
Transformador AC incluido.
Conectores rápidos DC.
Alta eficiencia.
Comunicación con PC.

Opciones

Comunicación por RS-485 o fibra óptica. Módem GSM / GPRS.

Tarjeta de entradas analógicas para la medición de temperatura, irradiación.

Relé de salida libre de potencial para la señalización de alarmas.

Acceso remoto y diagnóstico de fallos.

Programas Ingecon® Sun Manager y Control sobre PC para visualización de parámetros, registro de datos.



Inversor de intemperie, adecuado para seguidores

Características técnicas

Entrada (DC)	10	12.5	15
Rango de tensión MPPT	405-750 Vcc		
Máxima tensión ⁽¹⁾	900 Vdc ⁽¹⁾		
Máxima corriente	29 A	32 A	41 A

(1) No superar en ningún caso. Considerar el aumento de tensión de los paneles 'Voc' a bajas temperaturas.

Salida (CA)	10	12.5	15
Potencia nominal	10 kW	12,5 kW	15 kW
Corriente máxima	19 A	21 A	23 A
Tensión, frec. nominal	3x400 Vca, 50/60 Hz		
Distorsión armónica ⁽²⁾	< 3% (THD) ⁽²⁾		
Coseno de Phi	1		

(2) Para Psal < 30% de la Potencia nominal

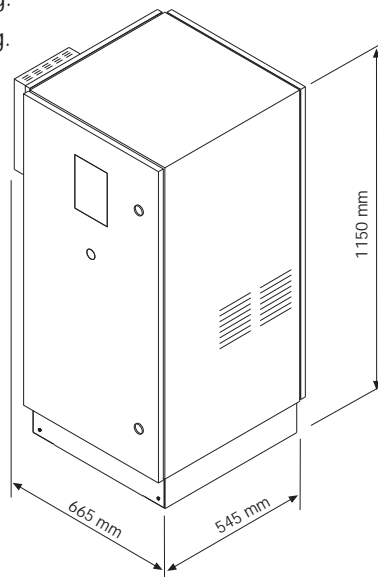
Eficiencia	10	12.5	15
Eficiencia máxima	>94%		
Consumo nocturno	0 W		

Dimensiones y peso

Ingecon® Sun 10: 192 kg.

Ingecon® Sun 12,5: 192 kg.

Ingecon® Sun 15: 242 kg.



Conforme a Normas

Marcado CE.

Directiva EMC EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3.

Directiva Baja Tensión EN 50178.

Posibilidad de desconexión manual.

Transformador AC de aislamiento galvánico incluido.

Conforme a RD 1663/2000, VDE 0126-1-1, DK 5940 (2.2).

Protecciones

Contra Polarización Inversa.

Contra Cortocircuitos y Sobrecargas en la Salida.

Contra Fallos de Aislamiento.

Sobrettemperatura en el equipo.

Protección Anti-Isla.

Generales

Interface usuario LEDs indicadores de estado y alarmas.

Temperatura ambiente de -10°C a +65°C.

Humedad ambiente máxima 95% sin condensación.

Opcional

Comunicación por RS-485 o fibra óptica.

Módem para telefonía fija o GSM / GPRS.

Tarjeta de entradas analógicas (temperatura, irradiación).

Protección contra Sobretensiones transitorias en DC y AC.

Envoltente

Grado de protección IP54 (Electrónica IP65).

Ingecon® Sun 10LV / 20 / 25

Inversores trifásicos conectados a red

Características generales

- Amplio rango de tensión de entrada. Máxima de hasta 900 Vdc.
- Sistema avanzado de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT).
- Conectores rápidos DC.
- Muy baja distorsión armónica (THD) del 3%.
- Posibilidad de conexión en paralelo sin limitación.
- Protecciones eléctricas integradas.
- Vigilancia Anti-Isla con desconexión automática.
- Posibilidad de desconexión manual de la Red.
- Pantalla LCD de 2 x 16 caracteres y teclado para monitorización en el frontal del equipo.
- Fácil instalación.
- Grado de protección IP20.
- Protección contra polarizaciones inversas, sobretensiones, cortocircuitos, fallo de aislamiento.
- Certificado CE. Directivas EMC y Baja Tensión.
- Datalogger interno para almacenamiento de datos.
- Vida útil de más de 20 años.
- Garantía de 5 años ampliable hasta 25.

Opciones

- Comunicación por RS-485 o fibra óptica. Módem GSM / GPRS.
- Tarjeta de entradas analógicas para la medición de temperatura, irradiación, etc.
- Relé de salida libre de potencial para la señalización de alarmas.
- Acceso remoto y diagnóstico de fallos.
- Programas Ingecon® Sun Manager y Control sobre PC para visualización de parámetros, registro de datos.



Ingecon® Sun 10 LV / 20 / 25

- Marcado CE.
- Transformador AC incluido.
- Conectores rápidos DC.
- Alta eficiencia.
- Comunicación con PC.



I C A D E P R O D U C T O

Diseño compacto que permite ahorrar espacio

Características Técnicas

Entrada (DC) Ingecon® Sun	10LV	20	25
Rango tensión MPP (Vdc)	330-750	405-750	405-750
Máxima tensión ⁽¹⁾	900 Vdc ⁽¹⁾		
Máxima corriente	35 A	57 A	71 A
Alim. externa (AC) 230 VAC, 50/60 Hz	SI	NO	NO

(1) No superar en ningún caso. Considerar el aumento de tensión de los paneles "Voc" a bajas temperaturas.

Salida (AC) Ingecon® Sun	10LV	20	25
Potencia nominal	10 kW	20 kW	25 kW
Potencia máxima	11 kW	22 kW	27,5 kW
Tensión, frec. nominal	3x400 Vac, 50/60 Hz		
Distorsión armónica ⁽²⁾	< 3% (THD) ⁽²⁾		
Coseno de Phi	1		

(2) Para Psal<30% de la Potencia nominal

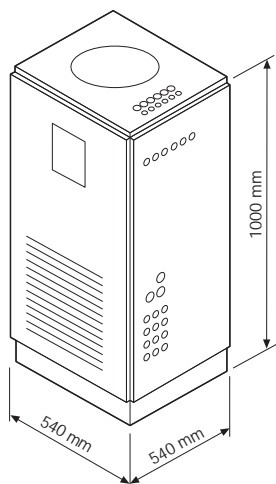
Eficiencia Ingecon® Sun	10LV	20	25
Eficiencia máxima	>94%	>95%	>95%
Consumo nocturno	0 W		

Dimensiones y Peso

Ingecon® Sun 10LV: 201,5 kg.

Ingecon® Sun 20: 323,5 kg.

Ingecon® Sun 25: 323,5 kg.



Conforme a Normas

Marcado CE.

Directiva EMC EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3.

Directiva Baja Tensión EN 50178.

Posibilidad de desconexión manual.

Transformador AC de aislamiento galvánico incluido.

Conforme a RD 1663/2000, VDE 0126-1-1, DK 5940 (2.2).

Protecciones

Contra Polarización Inversa.

Contra Sobretensiones transitorias en la Entrada y la Salida (opcionales en Ingecon® Sun10LV).

Contra Cortocircuitos y Sobrecargas en la Salida.

Contra Fallos de Aislamiento.

Sobrettemperatura en el equipo.

Protección Anti-Isla.

Generales

Interface usuario LEDs indicadores de estado y alarmas.

Temperatura ambiente de -10°C a +65°C.

Humedad ambiente máxima 95% sin condensación.

Opcional

Comunicación por RS-485 o fibra óptica.

Módem para GSM/GPRS.

Tarjeta de entradas analógicas (temperatura, irradiación).

Envolvente

Grado de protección IP20.

Ingecon® Sun 60 / 70 / 80 / 90

Inversores trifásicos conectados a red

Características generales

- Amplio rango tensión de entrada. Máxima de hasta 900 Vdc.
- Sistema avanzado de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT).
- Alto rendimiento energético, mayor de 96%.
- Muy baja distorsión armónica (THD) del 3%.
- Posibilidad de conexión en paralelo sin limitación.
- Protecciones eléctricas integradas.
- Descargadores de sobretensiones atmosféricas DC y AC incluidos.
- Vigilancia Anti-Isla con desconexión automática. Posibilidad de desconexión manual de la Red.
- Pantalla LCD de 2 x 16 caracteres y teclado para monitorización en el frontal del equipo.
- Grado de protección IP20.
- Protección contra polarizaciones inversas, sobretensiones, cortocircuitos, fallo de aislamiento.
- Certificado CE. Directivas EMC y Baja Tensión.
- Dataloger interno para almacenamiento de datos.
- Vida útil de más de 20 años.
- Garantía de 5 años ampliable hasta 25 años.

Opciones

- Comunicación por RS-485 o fibra óptica. Módem para GSM / GPRS.
- Tarjeta de entradas analógicas para la medición de temperatura, irradiación.
- Relé de salida libre de potencial para la señalización de alarmas.
- Acceso remoto y diagnóstico de fallos.
- Programas Ingecon® Sun Manager y Control sobre PC para visualización de parámetros, registro de datos.



Ingecon® Sun 60 / 70 / 80 / 90

- Marcado CE.
- Transformador AC incluido.
- Alta eficiencia >96%.
- Comunicación con PC.



Incremento del rendimiento y reducción de costes

Características Técnicas

Entrada (DC)	Ingecon® Sun	60	70	80	90
Rango de tensión		405 - 750 Vdc			
Máxima tensión ⁽¹⁾		900 Vdc ⁽¹⁾			
Máxima corriente		172	200	229	257

(1) No superar en ningún caso. Considerar el aumento de tensión de los paneles 'Voc' a bajas temperaturas.

Salida (AC)	Ingecon® Sun	60	70	80	90
Potencia nominal (kW)		60	70	80	90
Potencia máxima (kW)		66	77	88	99
Tensión, frec. nominal		3x400 Vac, 50/60 Hz			
Distorsión armónica ⁽²⁾		< 3% (THD) ⁽²⁾			
Coseno de Phi		1			

(2) Para Psal<30% de la Potencia nominal

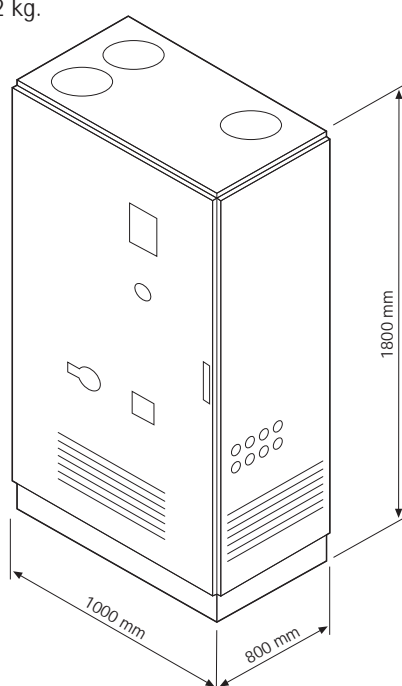
Dimensiones y Peso

Ingecon® Sun 60: 900 kg.

Ingecon® Sun 70: 1.026 kg.

Ingecon® Sun 80: 1.026 kg.

Ingecon® Sun 90: 1.162 kg.



Eficiencia

Eficiencia máxima > 96%.

Consumo nocturno 0 W.

Conforme a Normas

Marcado CE.

Directiva EMC EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3.

Directiva Baja Tensión EN 50178.

Posibilidad de desconexión manual.

Transformador AC de aislamiento galvánico incluido.

Conforme a RD 1663/2000, DK 5940 (2.2).

Protecciones

Contra Polarización Inversa.

Contra Sobretensiones transitorias en la Entrada y la Salida.

Contra Cortocircuitos y Sobrecargas en la Salida.

Contra Fallos de Aislamiento.

Sobrettemperatura en el equipo.

Protección Anti-Isla.

Generales

Interface usuario LEDs indicadores de estado y alarmas.

Temperatura ambiente de -10°C a +65°C.

Humedad ambiente máxima 95% sin condensación.

Descargadores de sobretensiones atmosféricas DC y AC.

Opcional

Comunicación por RS-485 o fibra óptica.

Módem GSM / GPRS.

Tarjeta de entradas analógicas (temperatura, irradiación).

Envolverte

Grado de protección IP20.

Ingecon® Sun 100 y 100TL

Inversores trifásicos conectados a red

Características generales

Amplio rango tensión de entrada.
 Máxima de hasta 900 Vdc.
 Sistema avanzado de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT).
 Alto rendimiento energético, mayor de 96%.
 Muy baja distorsión armónica (THD) del 3%.
 Posibilidad de conexión en paralelo sin limitación.
 Protecciones eléctricas integradas.
 Descargadores de sobretensiones atmosféricas DC y AC incluidos.
 Vigilancia Anti-Isla con desconexión automática. Posibilidad de desconexión manual de la Red.
 Pantalla LCD de 2 x 16 caracteres y teclado para monitorización en el frontal del equipo.
 Grado de protección IP20.
 Protección contra polarizaciones inversas, sobretensiones, cortocircuitos, fallo de aislamiento.
 Certificado CE. Directivas EMC y Baja Tensión.
 Datalogger interno para almacenamiento de datos.
 Vida útil de más de 20 años.
 Garantía de 5 años ampliable hasta 25 años.

Opciones

Comunicación por RS-485 o fibra óptica.
 Módem para GSM / GPRS.
 Tarjeta de entradas analógicas para la medición de temperatura, irradiación.
 Relé de salida libre de potencial para la señalización de alarmas.
 Acceso remoto y diagnóstico de fallos.
 Programas Ingecon® Sun Manager y Control sobre PC para visualización de parámetros, registro de datos.



Ingecon® Sun
100 y 100 TL

Marcado CE.
 Con y sin transformador.
 Alta eficiencia >96%.
 Comunicación con PC.



Incremento del rendimiento y reducción de costes

Características Técnicas

Entrada (DC)	Ingecon® Sun	100	100 TL
Rango de tensión		405 - 750 Vdc	
Máxima tensión ⁽¹⁾		900 Vdc ⁽¹⁾	
Máxima corriente		262 A	

(1) No superar en ningún caso. Considerar el aumento de tensión de los paneles 'Voc' a bajas temperaturas.

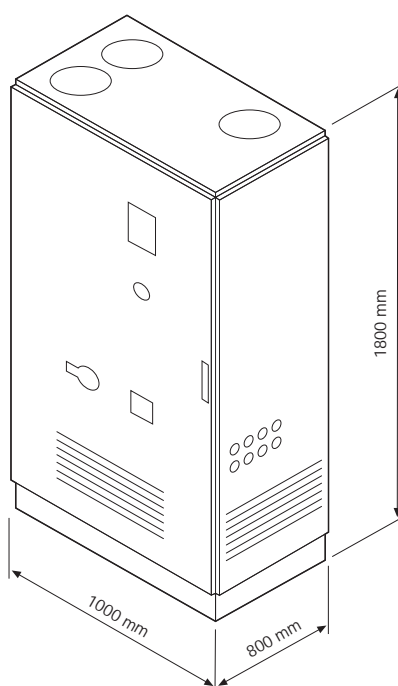
Salida (AC)	Ingecon® Sun	100	100 TL
Potencia nominal		100 kW	100 kW
Corriente máxima		172 A	312 A
Tensión, frec. nominal		3x400 Vac	3x220 Vac
		50/60 Hz	
Distorsión armónica ⁽²⁾		< 3% (THD) ⁽²⁾	
Coseno de Phi		1	

(2) Para $P_{sal} < 30\%$ de la Potencia nominal

Dimensiones y Peso

Ingecon® Sun 100: 1.162 kg.

Ingecon® Sun 100 TL: 560 kg.



Eficiencia

Eficiencia máxima > 96%.

Consumo nocturno 0 W.

Conforme a Normas

Marcado CE.

Directiva EMC EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3.

Directiva Baja Tensión EN 50178.

Posibilidad de desconexión manual.

Con y sin transformador AC de aislamiento galvánico incluido.

Conforme a RD 1663/2000, DK 5940 (2.2).

Protecciones

Contra Polarización Inversa.

Contra Sobretensiones transitorias en la Entrada y la Salida.

Contra Cortocircuitos y Sobrecargas en la Salida.

Contra Fallos de Aislamiento.

Sobrettemperatura en el equipo.

Protección Anti-Isla.

Generales

Interface usuario LEDs indicadores de estado y alarmas.

Temperatura ambiente de -10°C a +65°C.

Humedad ambiente máxima 95% sin condensación.

Descargadores de sobretensiones atmosféricas DC y AC.

Opcional

Comunicación por RS-485 o fibra óptica.

Módem GSM / GPRS.

Tarjeta de entradas analógicas (temperatura, irradiación).

Envolvente

Grado de protección IP20.

Ingecon® Sun String Control

Medición de las corrientes de los strings

Características generales

Medida electrónica de las corrientes de cada string del generador fotovoltaico.

Detección de corrientes de string defectuosas.

Protección de cada string mediante fusible.

Protección IP65 para instalación a la intemperie.

Facil montaje.

Recomendado para inversores trifásicos.

Monitorización de las corrientes de string vía RS-485.

Información de las corrientes de string integrada en el programa de monitorización.

Posibilidad de mandar SMS de alarma con las corrientes defectuosas.

Descargadores de sobretensión de DC opcionales.

Seccionador de DC opcional.

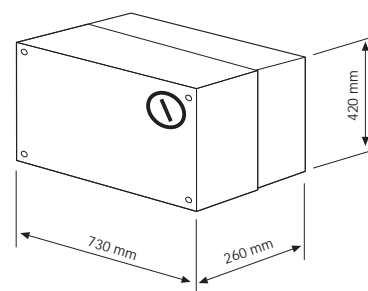


Características Técnicas

Máximo número de Strings conectables	16
Máximo número de canales medibles	16
Máxima corriente por string	10 A _{dc}
Máxima corriente total	160 A _{dc}
Número de fusibles de protección	16
Máxima tensión	900 V _{dc}
Conectores de entrada	MC Ø4mm ó PG M12 (Ø3,5 a Ø7mm)
Conectores de salida	PG M25 (hasta 70 mm ²)
Conexión de comunicaciones	RS-485 ó Módem GSM / GPRS
Temperatura ambiente	de -10°C a +65°C
Grado de protección	IP65

Dimensiones y Peso

Ingecon® Sun String Control: 15 kg.



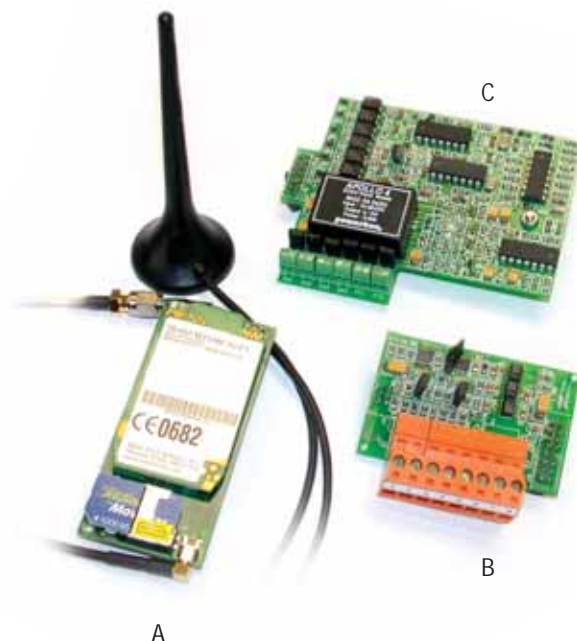
Comunicación

Opciones para la transmisión de datos
y la monitorización de instalaciones fotovoltaicas

Ingecon® Sun comunicación

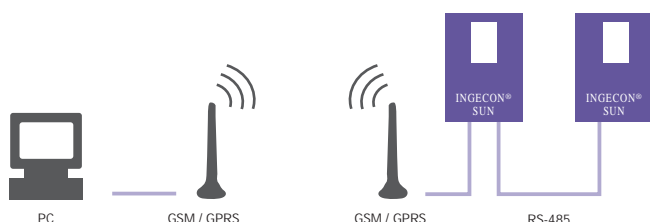
Opciones para la comunicación con inversores

- Tarjetas Módem para la comunicación inalámbrica GSM / GPRS de los inversores con un PC.
- Tarjeta RS-485, fibra óptica o Ethernet para la comunicación local con un PC y entre los inversores que forman la instalación solar fotovoltaica.
- Tarjeta de entradas analógicas para la lectura de señales provenientes de sensores externos (temperatura, radiación solar, velocidad del viento).



Tarjetas Módem

Para la comunicación vía módem GSM / GPRS con inversores Ingecon® Sun. Permiten controlar desde un PC remoto todas las diferentes variables de la instalación solar: parámetros de funcionamiento del inversor, históricos de datos.



Conexión RS-485 para la comunicación con otros inversores equipados con la tarjeta RS-485.

Conexión RS-485 adicional para la comunicación con un PC o con un panel informativo de la instalación solar.

Ingecon® Sun comunicación

Gráficas y tablas.
Configuración, seguimiento.
Lista completa de variables.
Entorno Windows®.



GSM / GPRS - comunicación inalámbrica.

Versión GSM/GPRS comunicación inalámbrica

Incorpora antena magnética.

Requiere tarjeta SIM habilitada para transmisión de datos GSM / GPRS.



Múltiples opciones para la transmisión de datos

Tarjeta RS-485

Para la comunicación por línea serie RS-485 con inversores Ingecon® Sun. Integrada en el propio inversor.

Permite la transmisión de todas las variables de la instalación solar: parámetros del inversor, históricos de datos, etc...

Puede controlarse desde un PC local.

Modo de configuración Half-Duplex (dos hilos).

Conexión de múltiples inversores en lazos cerrados.

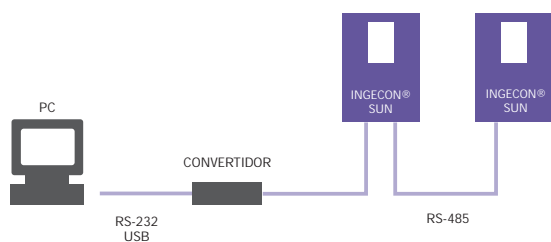
Suministro de convertidores RS-485 / RS-232 ó RS-485 / USB para conexión con PC.

Software de monitorización para GSM:

- Ingecon® Sun Monitor (monofásicos).
- Ingecon® Sun Control (trifásicos).

Software de monitorización para GPRS:

- Ingecon® Sun Manager (monofásicos y trifásicos).



Conector rápido para una fácil conexión entre inversores.



Tarjeta de entradas analógicas

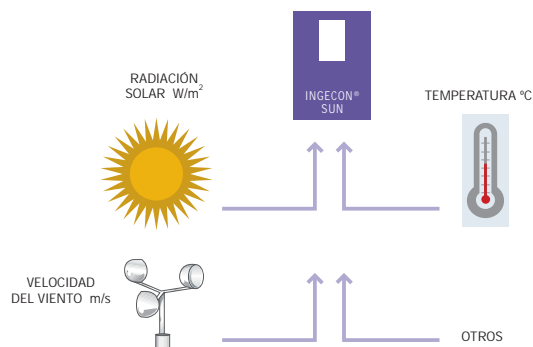
Para la lectura de variables físicas externas como temperaturas, irradiación solar, velocidad de viento, etc... integrada en el propio inversor. Sensores no incluidos.

Seis entradas analógicas:

Cuatro entradas son configurables según la señal generada por los sensores de medida:

- como entradas de corriente, de 0 a 20 mA.
- como entradas de tensión, de 0 a 10 Vdc, de 0 a 2 Vdc, y de 0 a 0,4 Vdc.

Conexión directa de 2 sondas de temperatura del tipo PT100 de dos hilos.



Ingecon® Sun manager

PC-Software para la monitorización de la planta fotovoltaica

Características generales

Programa sobre PC. Entorno gráfico de Windows®.

Comunicación por Internet.

- vía GPRS
- vía Ethernet

Configuración individual de cada uno de los inversores de la planta fotovoltaica.

Visualización On-line de las variables internas del inversor.

Visualización de todos los inversores de la planta en una misma pantalla.

El inversor memoriza periódicamente el valor de sus variables.

Posibilidad de captura y archivo en disco de esos históricos de datos.

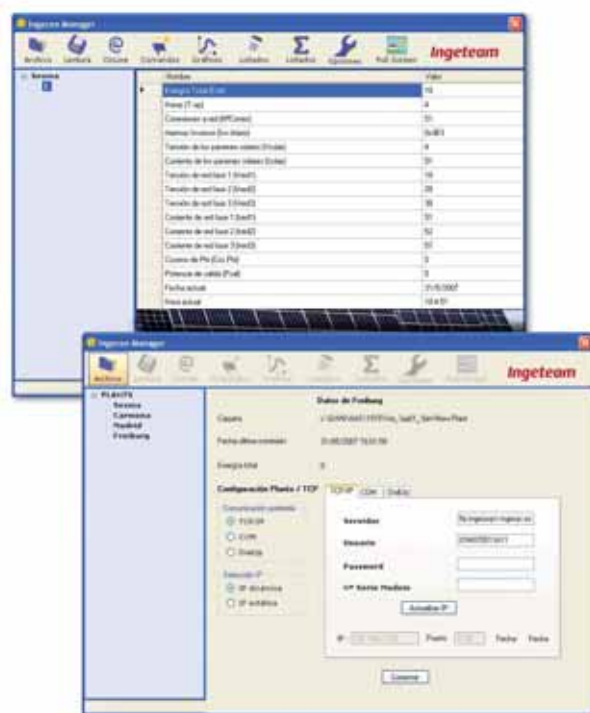
Almacenamiento de datos en formato XML.

Representación del histórico de datos en forma de tablas o gráficas de diversos tipos.

Modem configurable para el envío de alarmas por SMS.

Integración de inversores monofásicos, trifásicos y equipos para el control de strings bajo un mismo software.

Disponible también en inglés y alemán.



Relación de las variables visualizables on-line y que son memorizadas por el inversor

- Energía total entregada a la Red.
- Tiempo total en estado operativo.
- Número total de conexiones a la Red.
- Número total de errores.
- Estado de las alarmas.
- Estado de funcionamiento interno.
- Tensión de los paneles solares.
- Corriente de los paneles solares.
- Potencia de los paneles solares.
- Corriente de salida a la Red.
- Potencia de salida a la Red.
- Coseno de Φ .
- Signo del Seno de Φ .
- Tensión de la Red.
- Frecuencia de la Red.
- Fecha actual.
- Hora actual.

Ingecon® Sun manager

Gráficas y tablas.

Configuración, seguimiento.

Lista completa de variables. Entorno Windows®.



Gestione sus plantas fotovoltaicas por Internet

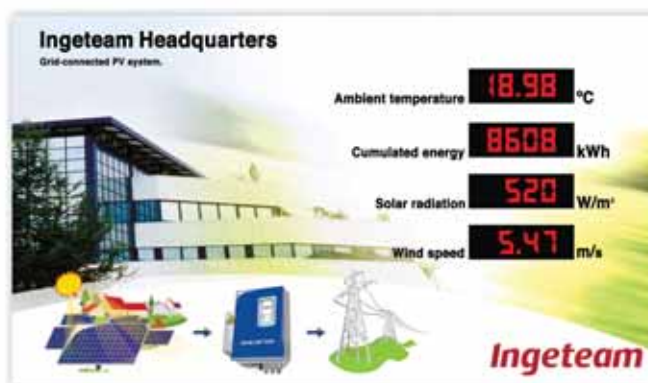
Display informativo

Herramienta totalmente configurable para la representación de los parámetros más importantes de la instalación.

- energía acumulada
- energía diaria
- potencia instantánea
- irradiancia
- temperatura del módulo
- temperatura ambiente
- velocidad del viento

Fondo de pantalla personalizable.

Presentación de datos en pantalla TFT, LCD, etc.



Ingecon® Sun monitor y control

PC-Software para la configuración y el seguimiento de la planta fotovoltaica

Características generales

Programa sobre PC. Entorno gráfico de Windows®. Monitorización de inversores monofásicos (Ingecon® Sun Monitor) y trifásicos (Ingecon® Sun Control).

Gestión de distintas Plantas fotovoltaicas desde un único PC. Diseño de la Planta mediante un mapa coloreado de inversores.

Configuración individual de cada uno de los inversores de la instalación.

Visualización On-line de las variables internas del inversor.

Refresco con periodicidad programable. Modo de visualización en Menú Rápido.

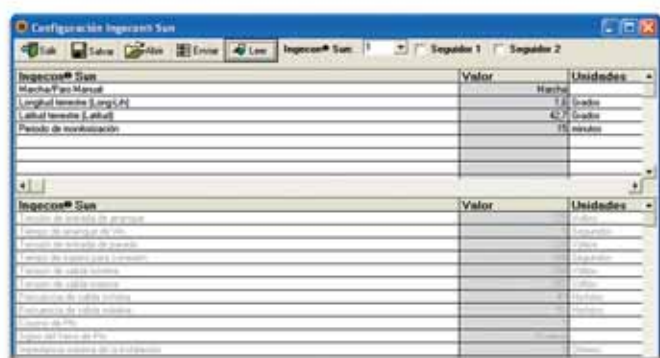
El inversor memoriza periódicamente el valor de sus variables.

Posibilidad de captura y archivo en disco de esos históricos de datos.

Representación del histórico de datos en forma de tablas o gráficas de diversos tipos. Exportación a MS Excel®.

Disponible también en inglés y alemán.

Configurable para el envío de alarmas por SMS.



Configuración de un inversor.

Ingecon® Sun monitor y control

Gráficas y tablas.
Configuración, seguimiento.
Lista completa de variables.
Entorno Windows®.



Requisitos del PC

Pentium® III o superior.

Interface puerto serie RS-232 o USB.

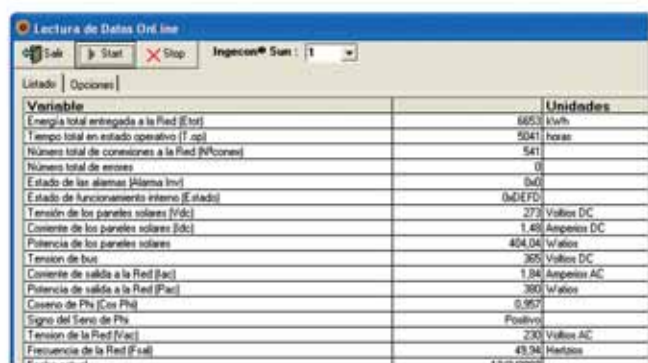


Diseño de la Planta,
Mapa de inversores.



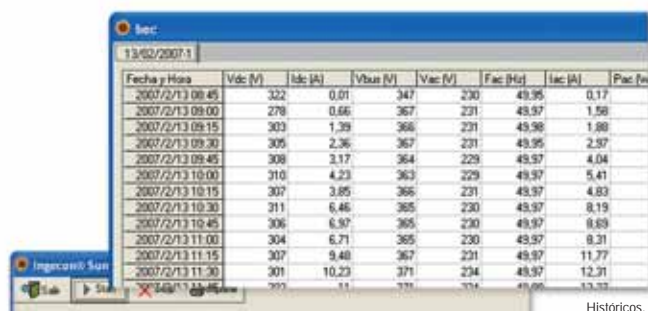
Gestione sus plantas fotovoltaicas en modo local y remoto

Monitor



Variable	Unidades
Energía total entregada a la Red (E _{tot})	6653 kWh
Tiempo total en estado operativo (T _{op})	5041 horas
Número total de conexiones a la Red (N _{conex})	541
Número total de errores	0
Estado de las alarmas (Alarma Inv)	0x0
Estado de funcionamiento interno (Estado)	0x0
Tensión de los paneles solares (V _{dc})	273 Voltios DC
Corriente de los paneles solares (I _{dc})	1.48 Amperios DC
Potencia de los paneles solares	404.04 Vatios
Tensión de bus	305 Voltios DC
Corriente de salida a la Red (I _{ac})	1.04 Amperios AC
Potencia de salida a la Red (P _{ac})	300 Vatios
Coseno de Phi (Cos Phi)	0.957
Signo del Seno de Phi	Positivo
Tensión de la Red (V _{ac})	230 Voltios AC
Frecuencia de la Red (F _{ac})	49.94 Hertzios

Lectura On-line.



Fecha y Hora	V _{dc} (V)	I _{dc} (A)	V _{bus} (V)	V _{ac} (V)	F _{ac} (Hz)	I _{ac} (A)	P _{ac} (W)
2007/2/13 08:45	322	0.01	347	230	49.95	0.17	
2007/2/13 09:00	278	0.66	367	231	49.97	1.58	
2007/2/13 09:15	303	1.39	366	231	49.96	1.88	
2007/2/13 09:30	305	2.36	367	231	49.95	2.97	
2007/2/13 09:45	308	3.17	364	229	49.97	4.04	
2007/2/13 10:00	310	4.23	363	229	49.97	5.41	
2007/2/13 10:15	307	3.85	366	231	49.97	4.83	
2007/2/13 10:30	311	6.46	365	230	49.97	8.19	
2007/2/13 10:45	306	6.97	365	230	49.97	8.69	
2007/2/13 11:00	304	6.71	365	230	49.97	8.31	
2007/2/13 11:15	307	9.40	367	231	49.97	11.77	
2007/2/13 11:30	301	10.23	371	234	49.97	12.31	

Historicos.



Inversor	Est (h/h)	P _{ac} (W)	T _{op} (h)	Lectura	OK	NOK
Ingecon® Sun 1	1	4400	25	1	1	1
Ingecon® Sun 2	408	209	23	1	1	1
Ingecon® Sun 3	640	4000	21	1	1	1
Ingecon® Sun 4	670	5000	89	1	1	1
Ingecon® Sun 5	876	3300	11	1	1	1
Ingecon® Sun 6	340	1200	23	1	1	1
Ingecon® Sun 7	654	1100	8	1	1	1
Ingecon® Sun 8	447	1235	811	1	1	1

Planta: **222952 kWh** **40635 W** **100328 °C**

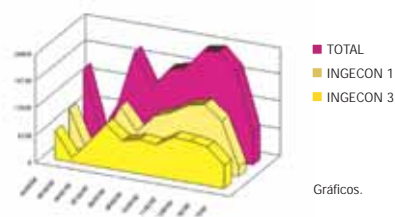
Lectura On-line de todos los inversores de una instalación.

Relación de las variables visualizables on-line y que son memorizadas por el inversor

- Energía total entregada a la Red.
- Tiempo total en estado operativo.
- Número total de conexiones a la Red.
- Número total de errores.
- Estado de las alarmas.
- Estado de funcionamiento interno.
- Tensión de los paneles solares.
- Corriente de los paneles solares.
- Potencia de los paneles solares.
- Corriente de salida a la Red.
- Potencia de salida a la Red.
- Coseno de Phi.
- Signo del Seno de Phi.
- Tensión de la Red.
- Frecuencia de la Red.
- Fecha actual.
- Hora actual.

Y también:

- Conjunto de variables y parámetros relacionados con los seguidores solares.
- Variables externas al inversor recogidas a través de entradas analógicas: irradiancia, temperatura, etc...



IngeRAS™ PV

Portal Web de acceso a la planta fotovoltaica

Características generales

Acceso Web a los datos de la planta FV desde cualquier PC con conexión a Internet.

Fácil acceso que permite tener controlada la instalación tanto a propietarios como a instaladores y promotores.

Información sobre la producción y el estado de la planta FV.

Listados y gráficos de los parámetros de la planta FV.

Información en tiempo real que evita pérdidas de rendimiento de la instalación.

Informe de producción por correo electrónico.

Registro y almacenamiento de datos durante toda la vida del inversor.



IngeRAS™ PV

Acceso Web.

Listados y gráficos.

Informe por e-mail.



Ingecon® Hybrid

Equipos modulares, monofásicos o trifásicos
para la creación de redes aisladas

Ingecon® Hybrid monofásico

Inversor para generación de redes aisladas

Características generales

- Potencia de salida de 10 kW.
- Generación de red monofásica, senoidal pura.
- Salida cortocircuitable, para el arranque de motores o cargas reactivas.
- Transformador de aislamiento galvánico.
- Entrada para un campo Fotovoltaico.
- Vigilante de aislamiento del campo Fotovoltaico.
- Posibilidad de instalar baterías de cualquier tecnología (Pb, VRLA, AGM, GEL, Ni-Cd). Programación de sus variables.
- Carga de la batería a corriente constante, igualación, flotación y ecualización.
- Gestión automática de un generador auxiliar.
- Fácil instalación, sistema integrado de regulación.
- Libre de mantenimiento.
- Display y teclado para programación y monitorización.
- Diseño robusto y fiable.

Opciones

- Programa data logger Ingecon® Hybrid Monitor sobre PC para visualización y registro de datos, elaboración de gráficos, parametrización y creación de hojas MSeExcel®.
- Tarjeta de entradas analógicas para la lectura de variables meteorológicas como irradiación, velocidad del viento y temperatura.
- Comunicación por RS-485 o fibra óptica.
- Módem para GSM / GPRS.
- Interruptor manual de desconexión.
- Posibilidad de entrada adicional para un Generador Eólico.
- Protecciones ante descargas atmosféricas.
- Protección contra fallos de aislamiento en el campo Fotovoltaico.

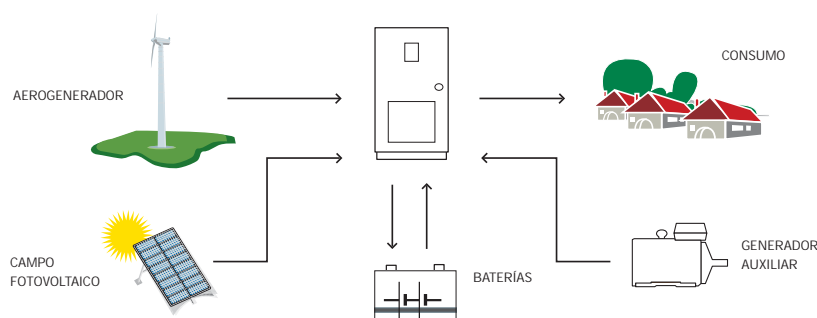


Ingecon® Hybrid monofásico

- Marcado CE.
- Potencia de 10 kW.
- Generador Auxiliar.
- Diseño robusto y fiable.
- Comunicación con PC.



Esquema de conexión



Sencillo a la vez que robusto

Características técnicas

Entrada fotovoltaica

Rango de tensión de entrada	120 -150 Vdc
Máxima corriente de entrada	85 A
Máxima tensión en circuito abierto	250 Vdc

Entrada aerogenerador

Tensión Nominal	85 Vac
Máxima potencia de entrada	10 kW

Baterías

Tensión Nominal: 120 Vdc

Modos de carga baterías: corriente constante, igualación, flotación y ecualización

Protección ante sobredescargas

Máxima corriente del banco: 100 A

Entrada auxiliar

Gestión automática de un generador eléctrico

Carga de baterías desde la entrada auxiliar

Salida (AC)

Potencia Nominal 10 kW.

Tensión de salida 220-250 Vac Monofásica.

Frecuencia de salida 50 - 60 Hz.

Distorsión armónica THD < 4%.

Coseno de Phi de -1 a 1.

Cortocircuitable.

Generales

Eficiencia máxima 93%.

Temperatura ambiente de -10°C a 45°C.

Humedad ambiente de 0 a 90%.

Interface usuario con display.

Protecciones

Sobretensiones transitorias leves mediante varistores controlados térmicamente.

Fallo de aislamiento en el campo Fotovoltaico.

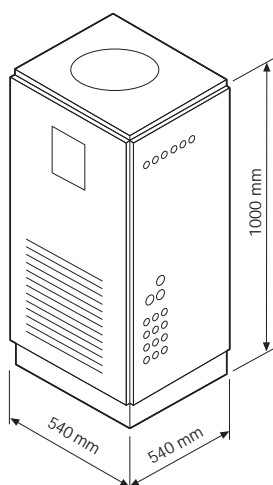
Cortocircuitos y sobrecargas a la salida.

Envolvente

Grado de protección IP20.

Dimensiones y Peso

Ingecon® Hybrid 10: 110 kg.



Ingecon® Hybrid trifásico

Inversor para generación de redes aisladas

Características generales

- Rango de potencia de 30 a 120 kW.
- Generación de red trifásica, senoidal pura.
- Inversor con salida cortocircuitable, para el arranque de motores o cargas reactivas.
- Supervisión del estado de carga de la batería.
- Carga de la batería a corriente constante, igualación, flotación y ecualización.
- Posibilidad de instalar baterías de cualquier tecnología (Pb, VRLA, AGM, GEL, Ni-Cd). Programación de sus variables.
- Amplio rango de tensión de entrada FV (150-700 Vdc).
- Sistema avanzado de MPPT del campo fotovoltaico.
- Fácil conexión a los aerogeneradores, Sincronos o Asíncronos.
- Gestión automática de un generador auxiliar.
- Fácil instalación, sistema integrado de regulación.
- Interruptor manual de desconexión.
- Display y teclado para programación y monitorización.
- Diseño robusto y fiable.

Opciones

- Programa data logger Ingecon® Hybrid Monitor sobre PC para visualización y registro de datos, elaboración de gráficos, parametrización, creación de hojas Excel®, etc...
- Tarjeta de entradas analógicas para la lectura de variables meteorológicas como irradiación, velocidad del viento y temperatura.
- Comunicación por RS-485 o fibra óptica. Módem GSM / GPRS.
- Transformador de aislamiento galvánico.
- Protecciones ante descargas atmosféricas.
- Vigilante de aislamiento del campo Fotovoltaico.

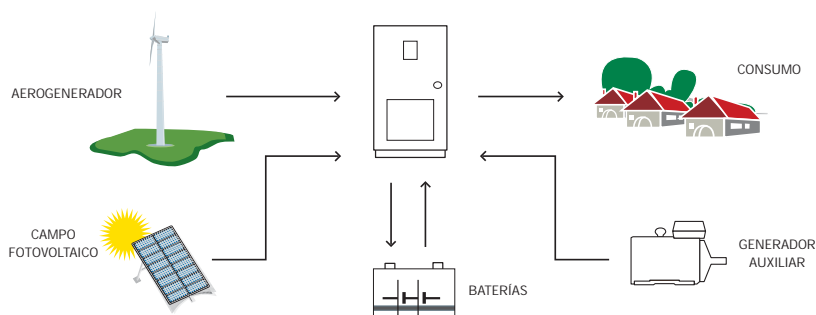


Ingecon® Hybrid trifásico

- Marcado CE.
- Potencia de 30 a 120 kW.
- Generador Auxiliar.
- Alta eficiencia, 96%.
- Comunicación con PC.



Esquema de conexión



Sencillo a la vez que robusto

Características Técnicas

Entrada fotovoltaica

Rango de tensión de entrada	150 - 700 Vdc
-----------------------------	---------------

Máxima tensión de entrada	700 Vdc
---------------------------	---------

Conectables hasta 12 subcampos	
--------------------------------	--

Máxima corriente por subcampo	30 A
-------------------------------	------

Entrada aerogenerador

Rango de tensión	70 a 495 Vac
------------------	--------------

Máxima tensión	495 Vac
----------------	---------

Conectables hasta 12 aerogeneradores	
--------------------------------------	--

Máxima corriente de línea por aerogen.	24 Aac
--	--------

Baterías

Rango de tensión de 240 a 500 Vdc	
-----------------------------------	--

Modos de carga baterías: corriente constante, igualación, flotación y ecualización

Estimador del estado de carga	
-------------------------------	--

Protección ante sobredescargas

Máxima corriente carga 100 A (con 4 cargadores, 400 A)	
--	--

Salida (AC)

Potencia nominal 30 - 120 kW.

Tensión de salida 380 - 430 Vac trifásica.

Frecuencia de salida 50 - 60 Hz.

Distorsión armónica THD < 4%.

Coseno de Phi de -1 a 1.

Cortocircuitable.

Neutro disponible.

Entrada auxiliar

Gestión automática de un generador eléctrico.

Carga de baterías desde la entrada auxiliar.

Generales

Eficiencia máxima >96%.

Temperatura ambiente de -10°C a 45°C.

Humedad ambiente de 0 a 90%.

Interface usuario con display.

Protecciones

Sobretensiones transitorias leves mediante varistores controlados térmicamente

Cortocircuitos y sobrecargas a la salida

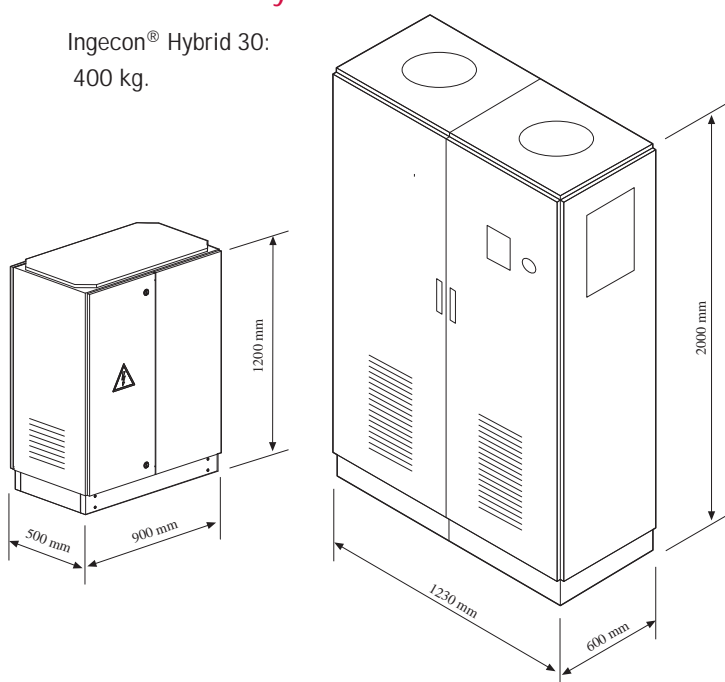
Fallo de aislamiento

Envoltente

Grado de protección IP23

Dimensiones y Peso

Ingecon® Hybrid 30:
400 kg.



INGETEAM, S.A.
Avda. Ciudad de la Innovación, 13
31621 SARRIGUREN - ESPAÑA
Tel.: +34 948 28 80 00
Fax.: +34 948 28 80 01
e-mail: solar.energy@ingeteam.com

INGETEAM S.A. de C.V.
Dr. José Luna Ayala 204 - 1B
Colinas de San Jerónimo MONTERREY
NL MEXICO CP64640
Tel.: +52 81 8333 9313
Fax: +52 81 8333 9314
e-mail: northamerica@ingeteam.com

INGETEAM Ltda.
Av. Brigadeiro Luiz Antonio, 580
Bairro de Bela Vista
01006-303 SAO PAULO - BRAZIL
Tel.: +55 11 3101 3777
Fax.: +55 11 3101 2530
e-mail: brazil@ingeteam.com

INGETEAM SHANGHAI, S.A.
Shanghai Trade Square, 1105
188 Si Ping Road
200086 SHANGHAI - P.R. CHINA
Tel.: +86 21 65 07 76 36
Fax: +86 21 65 07 76 38
e-mail: shanghai@ingeteam.com

INGETEAM, A.S.
Technologická 371/1
70800 OSTRAVA - PUSTKOVEC
CZECH REPUBLIC
Tel.: +420 69 732 68 00
Fax.: +420 69 732 68 99
e-mail: czech@ingeteam.com

INGETEAM, GmbH
Stielerstrasse 3
80336 MUNICH - GERMANY
Tel.: +49 89 99 65 38 0
Fax.: +49 89 99 65 38 99
e-mail: deutschland@ingeteam.com

Ingeteam