



# Innovación y Tendencias

Fronius International  
Froniusplatz 1, 4600 Wels



# Contacto

## Technical questions

 +43 (0) 7242 / 241 - 5670  
 +43 (0) 7242 / 241 - 95 5670  
 [pv-support@fronius.com](mailto:pv-support@fronius.com)

## Trainings

 +43 (0) 7242 / 241 - 2980  
 +43 (0) 7242 / 241 - 2240  
 [pv-training@fronius.com](mailto:pv-training@fronius.com)

## Sales International

 +43 (0) 7242 / 241 - 0  
 +43 (0) 7242 / 241 - 2240  
 [pv-sales@fronius.com](mailto:pv-sales@fronius.com)

## After Sales Service

 +43 (0) 7242 / 241 - 6777  
 +43 (0) 7242 / 241 - 6940  
 [pv-service@fronius.com](mailto:pv-service@fronius.com)

- Ruben Perdomo
- [Perdomo.ruben@fronius.com](mailto:Perdomo.ruben@fronius.com)
- Tel. +57 3046501209

- Santiago Caicedo
- [Caicedo.santiago@fronius.com](mailto:Caicedo.santiago@fronius.com)
- Tel. +57 3202123556

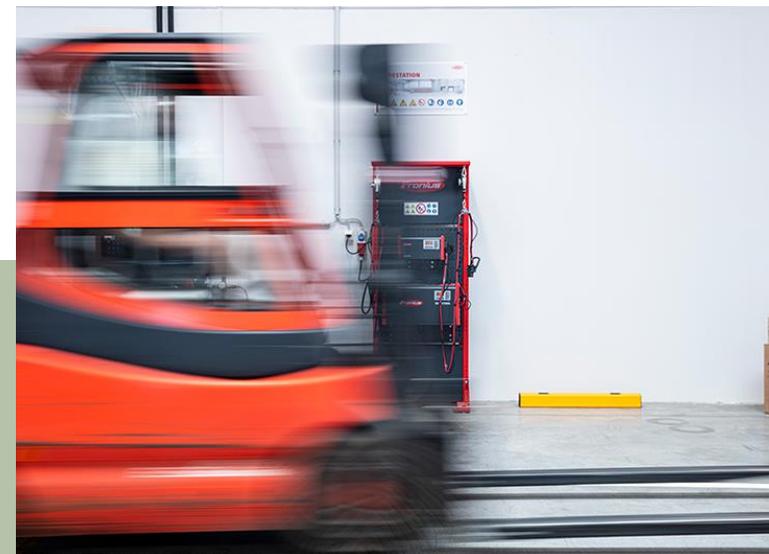
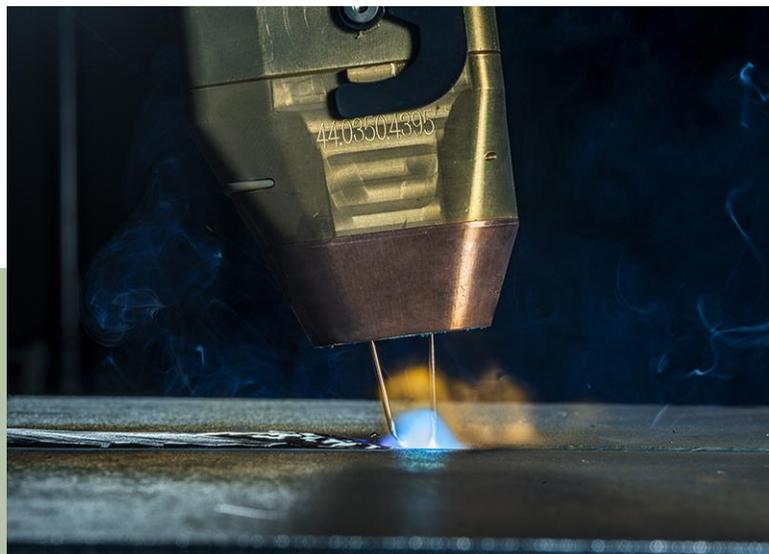
# El Inicio de Fronius



Pettenbach  
1945



# Unidades de Negocio



## Perfect Welding

Pioneros en equipo y sistemas de soldadura

## Solar Energy

Soluciones para un futuro sostenible

## Perfect Charging

Sostenibilidad y Eficiencia

# Stability for generations



Negocio de  
Familia



Hoy



# Numeros de Fronius

1.366

Patents

7000

Employees

1.2 Billones

Turnover

89%

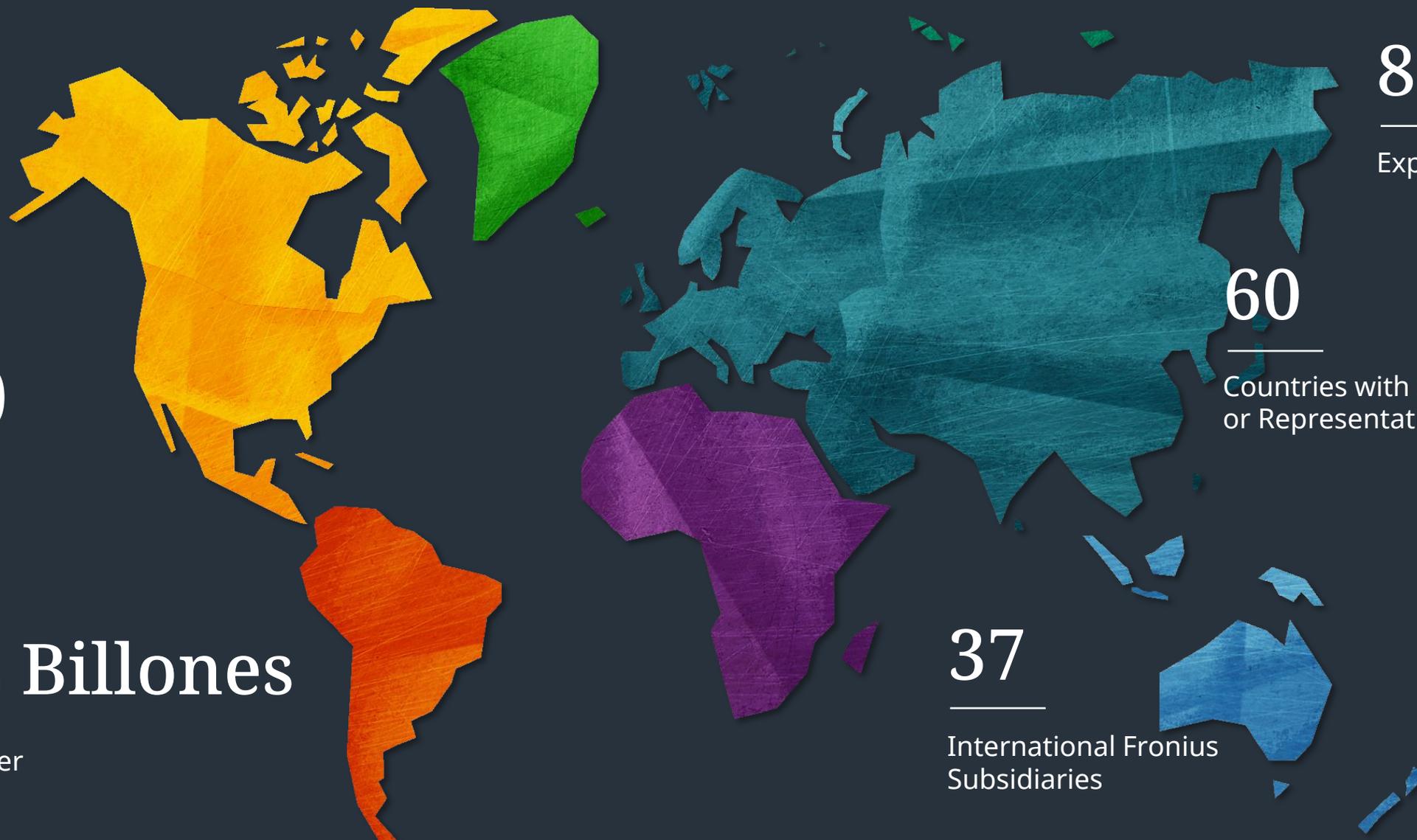
Export Rate

60

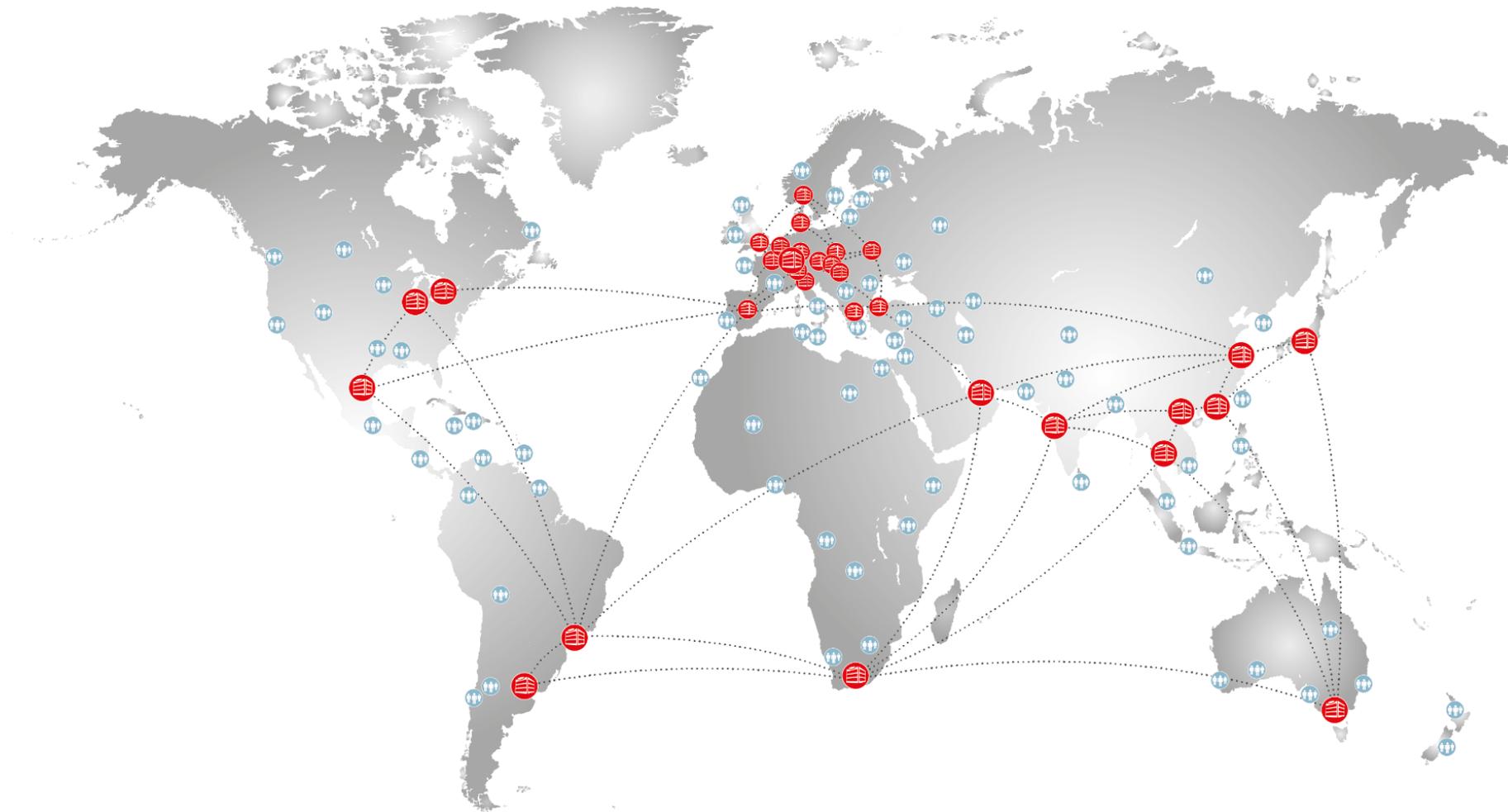
Countries with Sales Partners  
or Representatives

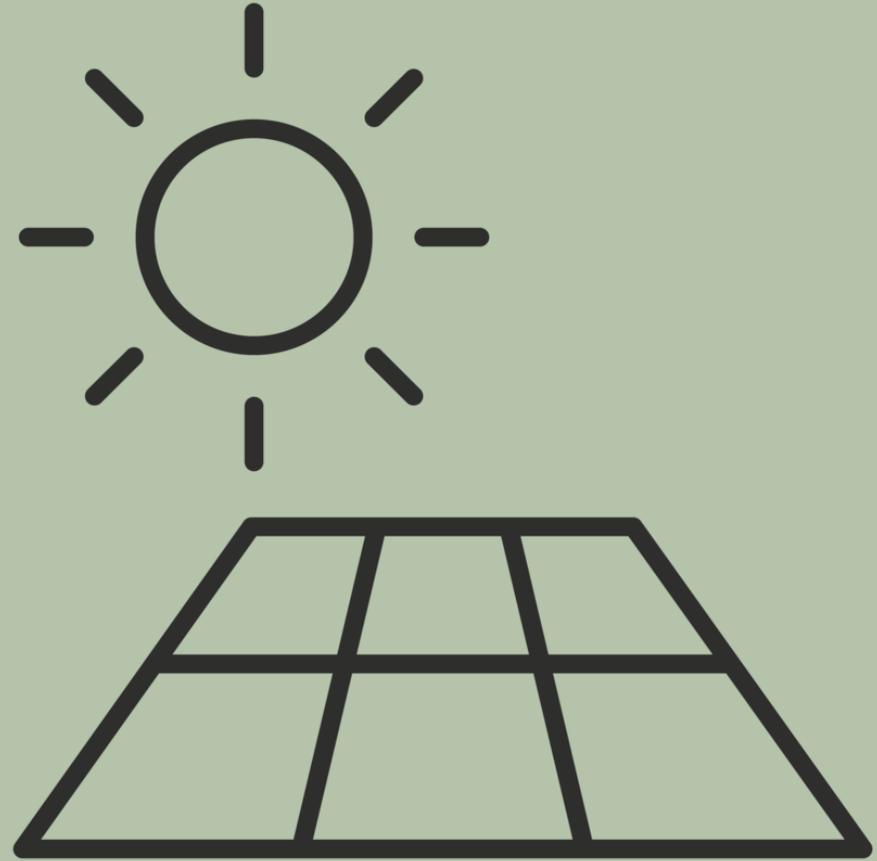
37

International Fronius  
Subsidiaries



# Desde Pettenbach ...hasta todo el mundo





The Business Unit

Energia Solar

# Energia Solar en Numeros

**22,5 GW**

Potencia  
Instalada



**2,6 Millionen**

Inversores  
Instalados

**30,1 TWh**

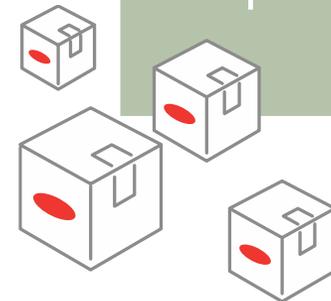
Generacion  
Anual

**60**

Paises con  
Distribuidores  
Fronius

**89%**

Relacion de  
Exportacion



# Inversores Diseñados y Fabricados en Austria



# Incremento en Produccion- Austria

- Actual 2021 45.000 m<sup>2</sup>
- + ~ 30.000 m<sup>2</sup> extension
- Duplicando capacidad



# Mejores en Calidad“Hecho en Austria“



## Estandares de Calidad

- El 100 % de todos los componentes se fabrican en Austria
- 100% energía eléctrica procedente de fuentes renovables
- Selección de proveedores según criterios sociales y ecológicos
- Se prefieren materiales regionales, ecológicos y reciclables.



# Pruebas de productos más allá de los límites

Productor duraderos!

## Diseñado para las condiciones más duras

- Varias pruebas de calidad (hielo, agua salada, calor, infrarrojos,...)
- Departamento propio de investigación y desarrollo.
- Experiencia de más de 75 años
- Uso de componentes para
  - 20 años de vida



Funciones y Diseño

# Resumen de Inversores

# Nuestros Productos



# Nuestra Cartera Actual



Smart Meter



Symo



Primo



Ohmpilot



Tauro & Tauro Eco

Compatible batteries



Eco



Symo Advanced



GEN24 & GEN24 Plus



Verto



# Residencial UL



## Fronius Primo

- Primo 3.8 – 15.0 208-240
- 2 MPPT



## Fronius Symo small“

- Symo 10.0 – 15.0-3 208-240



## Fronius Symo „big“

- Symo 10.0 – 24.0-3 480
- 2 MPPT

# Nuevo Gen 24 UL



## Primo GEN24

- 3.0 – 6.0 kW – 1-phase
- 2 MPPT
- PV-Point



## Symo GEN24

- 3.0 - 6.0 kW – 3-phase
- 2 MPPT
- PV-Point

# Escala Comercial



## Fronius Symo „big“

- 10 – 20 kW – 3-phase
- 2 MPPT



## Fronius Eco

- 25, 27 kW – 3-phase
- Weight- and cost optimized
- 1 MPPT



## Fronius Tauro (Eco)

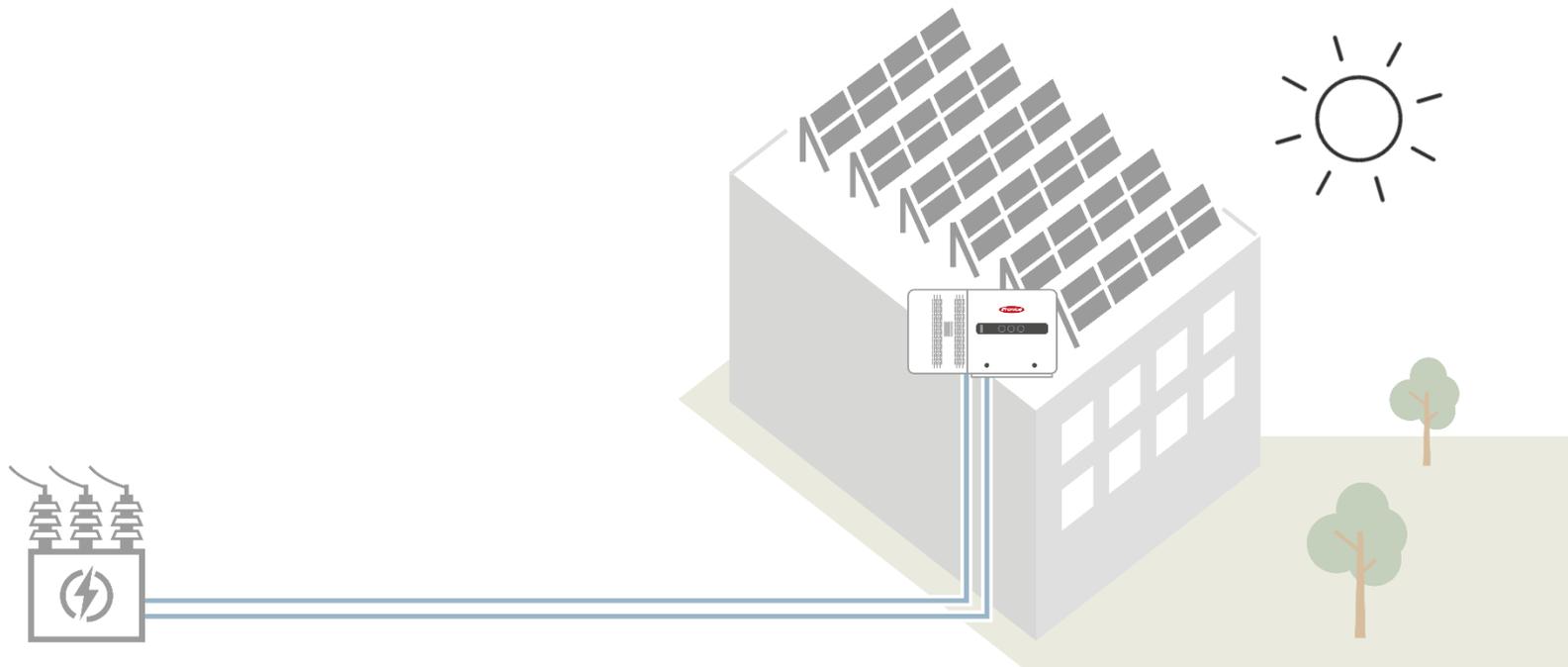
- 50, 100 kW – 3-phase
- 1-3 MPPT

# Inversor Comercial

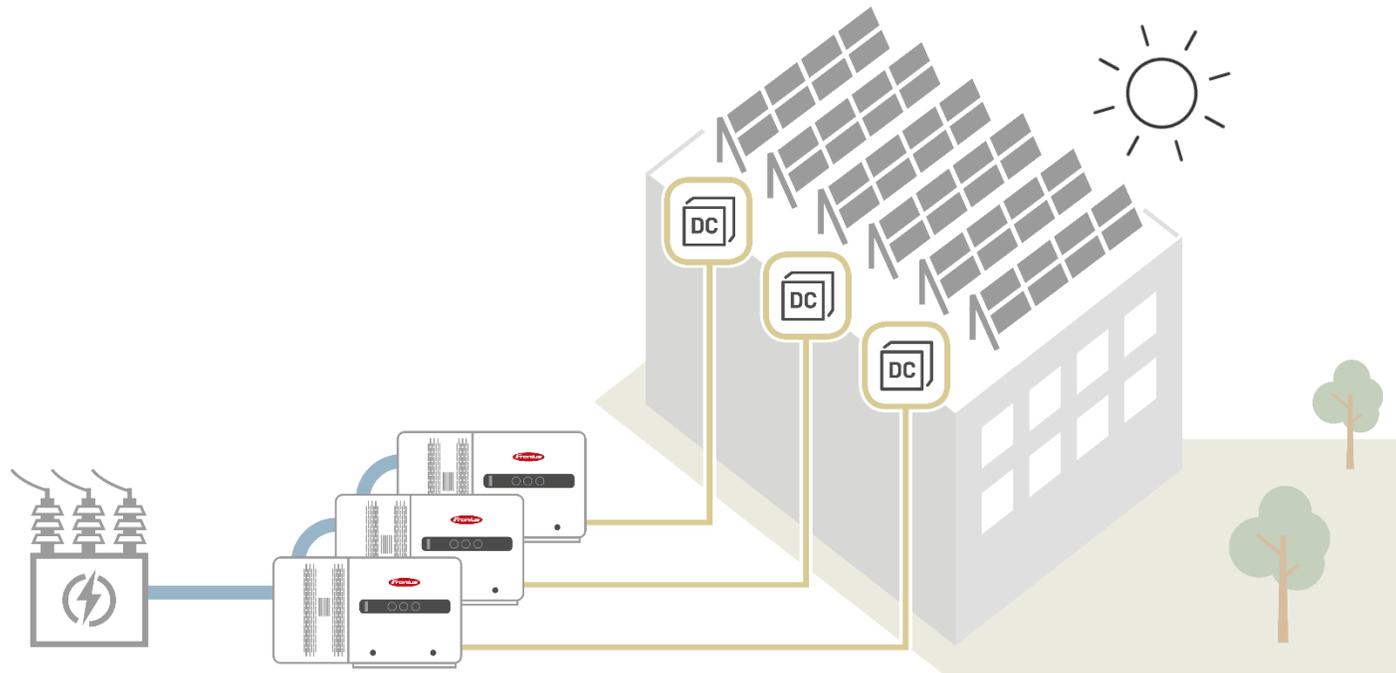


Fronius Tauro 208V  
y sus Variantes

# Diseno descentralizado

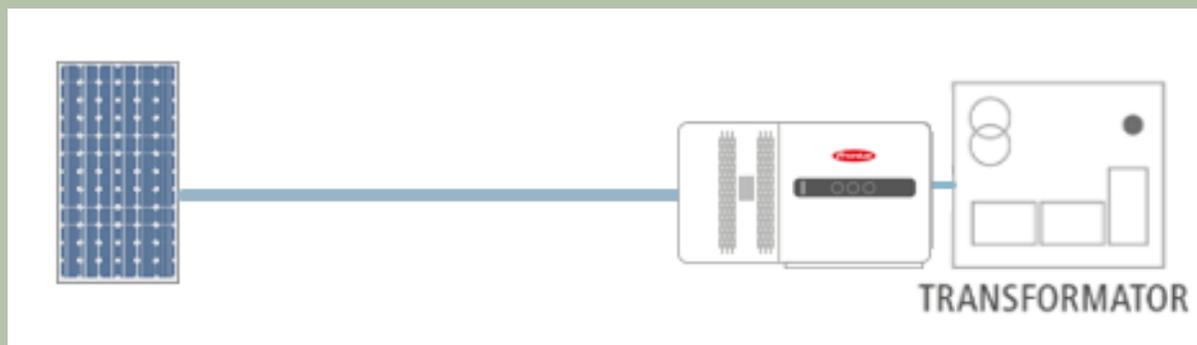


# Instalacion centralizada



# Variantes del Fronius Tauro

Soluciones de sistema personalizadas



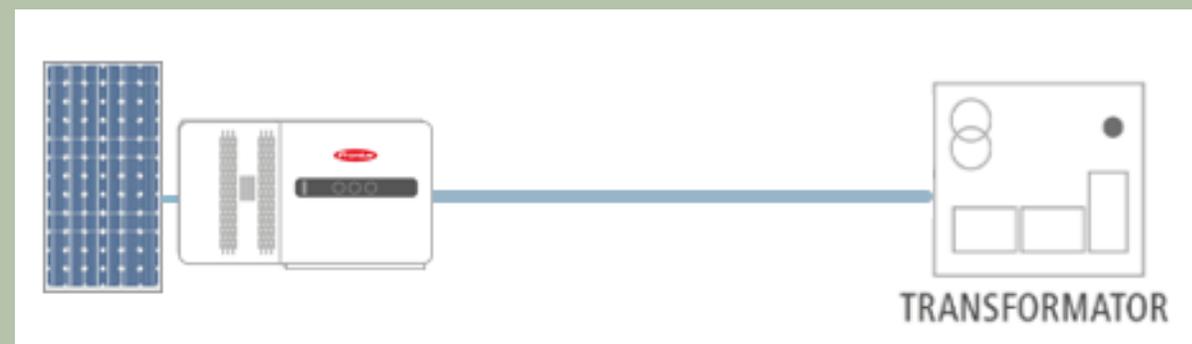
Tipologia Precombinada (P)''

Para sistemas Centralizados



Tipologia Directa (D)''

Para diseno descentralizado



# Precombinado y Directo

¿Cuáles son las diferencias en el lado DC?

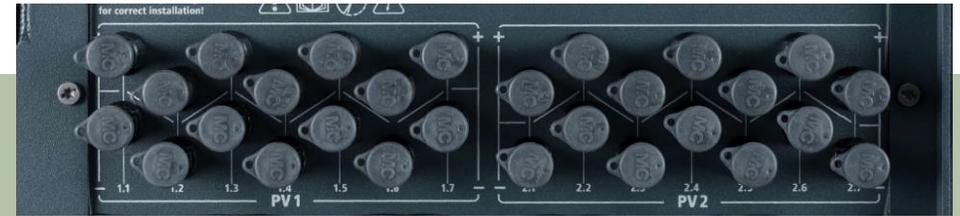
## Central system design



### „Precombined“ variant

- DC cable 3x up to 95 mm<sup>2</sup>
- Integrated V-terminals
- AC cable up to 240 mm<sup>2</sup>

## Decentralised system design



### „Direct“ variant

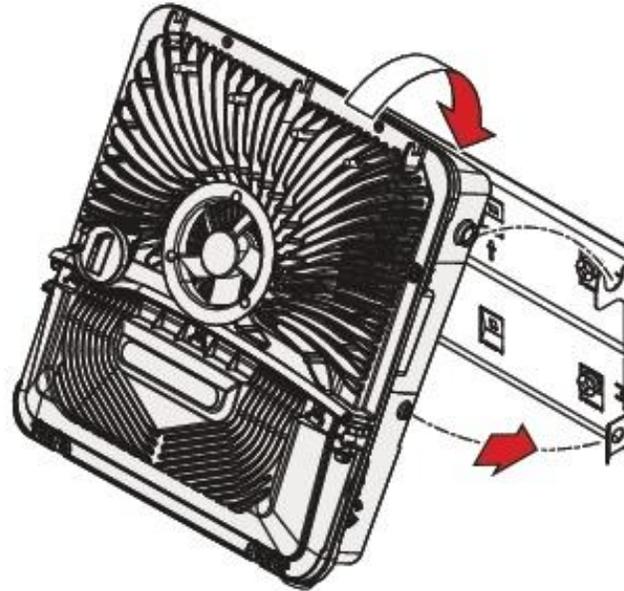
- MC4 connector integrated
- String fuses integrated (current selectable -15A /20A)
- AC cable up to 240 mm<sup>2</sup>

Características

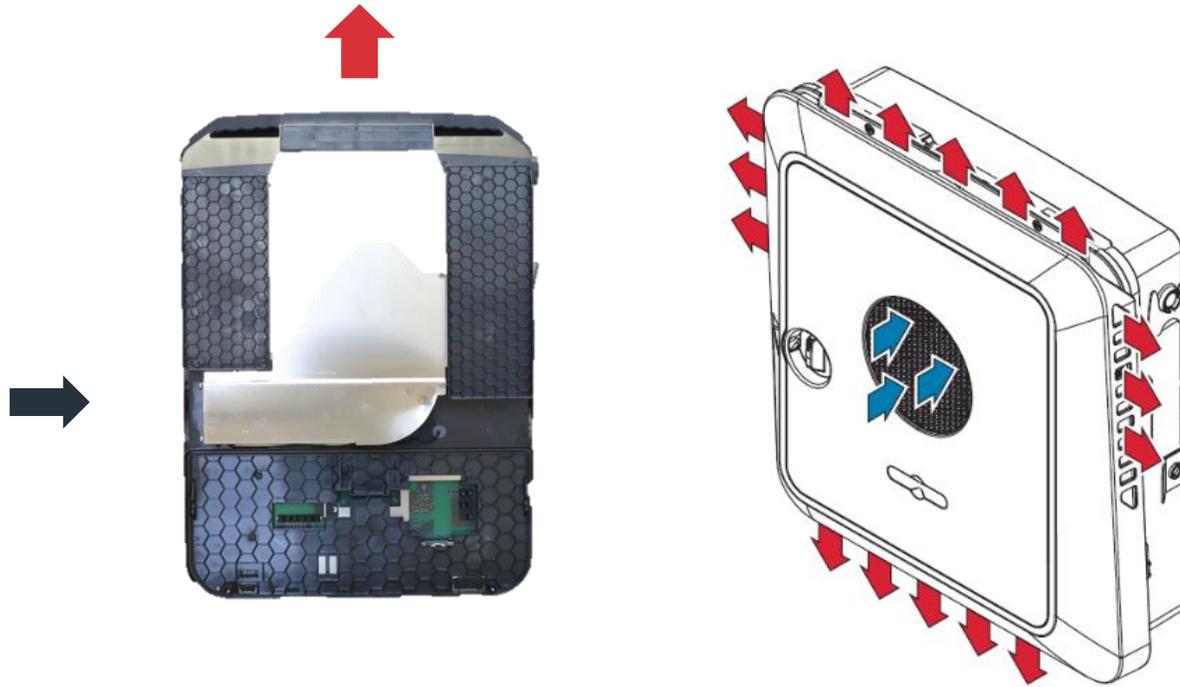
# Facil Instalacion y Servicio



- Simple snap-in process
- Rapida instalacion y intercambio de componentes
- Util y Ligera monture de pared



# Enfriamiento Activo

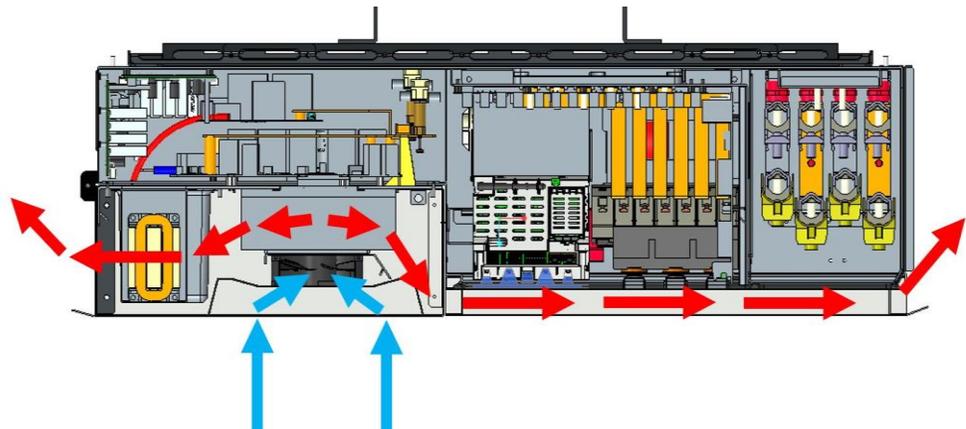


## Fronius SnapINverter

- 2-3 ventiladores de velocidad controlada
- Flujo de aire desde el lado izquierdo al derecho, luego hacia la parte superior del inversor
- Montaje: de lado a lado es posible (distancia de 10 cm)



# Enfriamiento Activo



## Fronius SnapINverter

- 2-3 ventiladores de velocidad controlada
- Flujo de aire desde el lado izquierdo al derecho, luego hacia la parte superior del inversor
- Montaje: de lado a lado es posible (distancia de 10 cm)



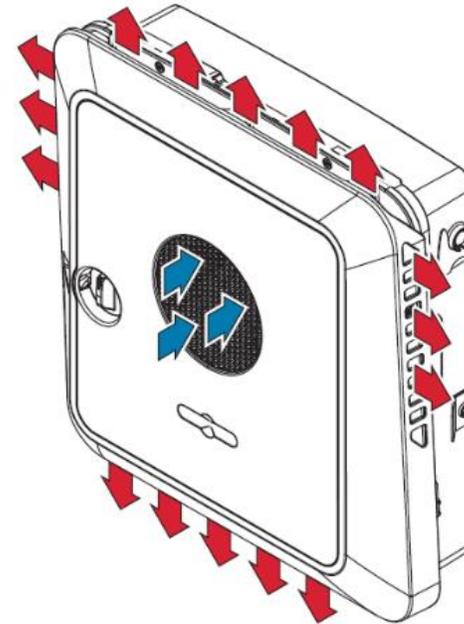
# Flexibilidad

- Active cooling. Previene puntos calientes
  - Aumenta la vida util de los components electronicos
- Installation site. from -25 (-40)°C up to 60 °C
- Protection class. IP 65 (66)

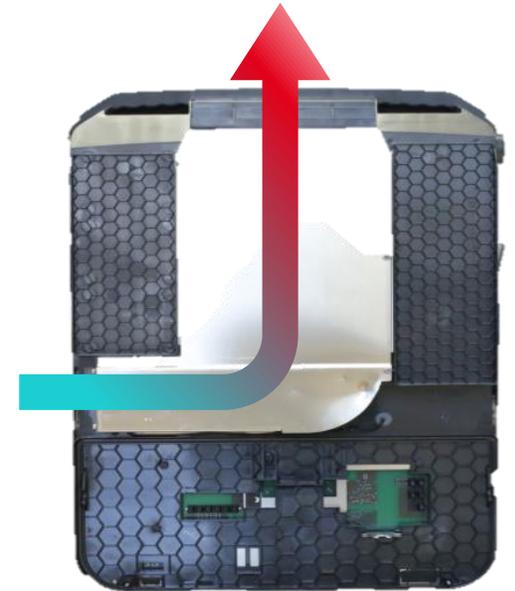
Lifetime of electronic components

$$\text{Temperature} + 10\text{ }^{\circ}\text{C} = \frac{\text{Lifetime}}{2}$$

Active cooling ayuda a proteger tu equipo



GEN24 Plus



SnapINverter „big“ >10.0 kW

# Flexibilidad en Diseño

Super Flex Design!



- Con el super flex design, Podemos colocar strings con diferentes orientaciones

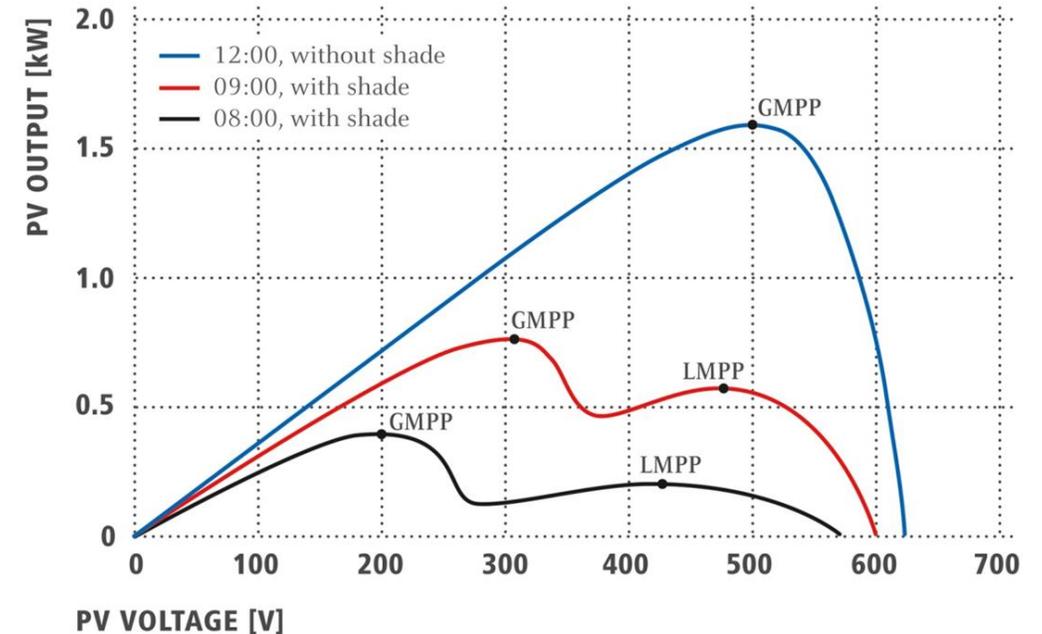


# Dynamic Peak Manager

- Característica estándar en Fronius Inverters

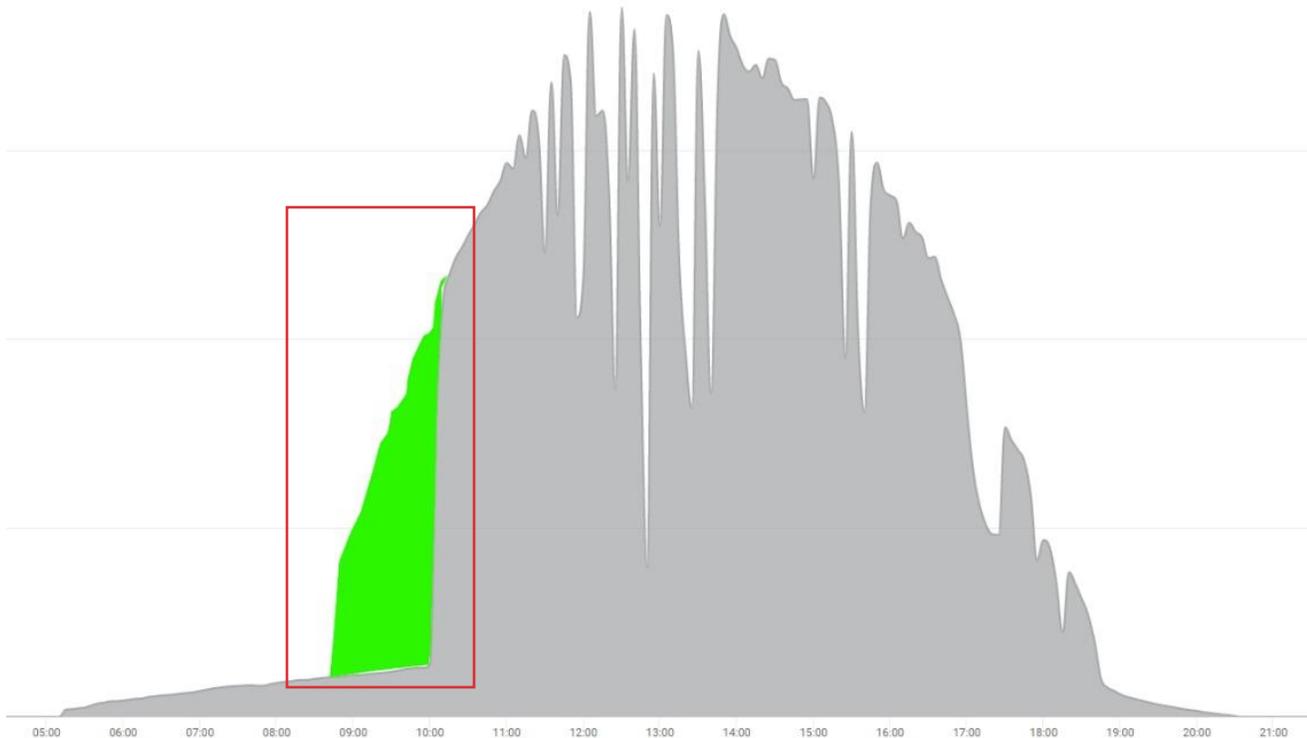
Localiza el MPP perfecto

- También en sistemas fotovoltaicos con sombra
- Mejor y más rápida adaptación a baja irradiación y cambios rápidos de irradiación
- Sin límite de potencia por rastreador MPPT

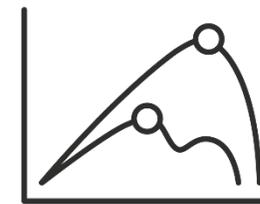


# Fronius Dynamic Peak Manager

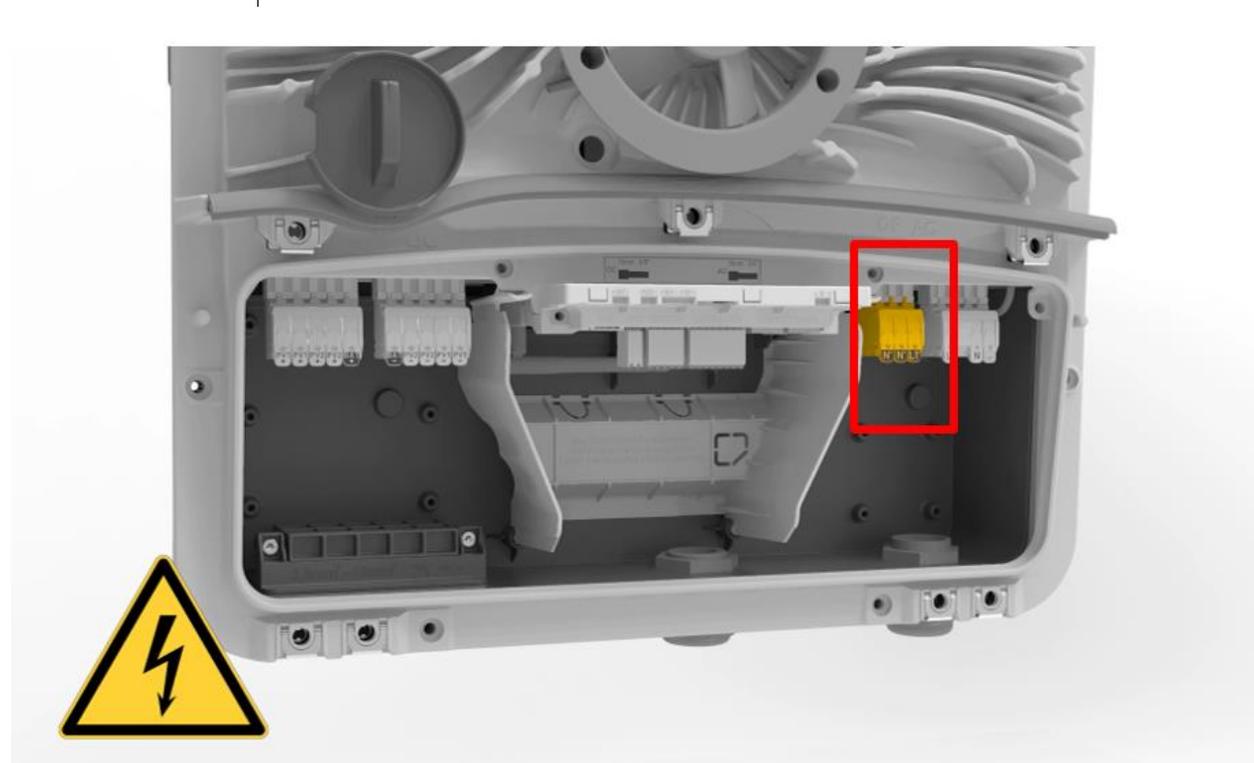
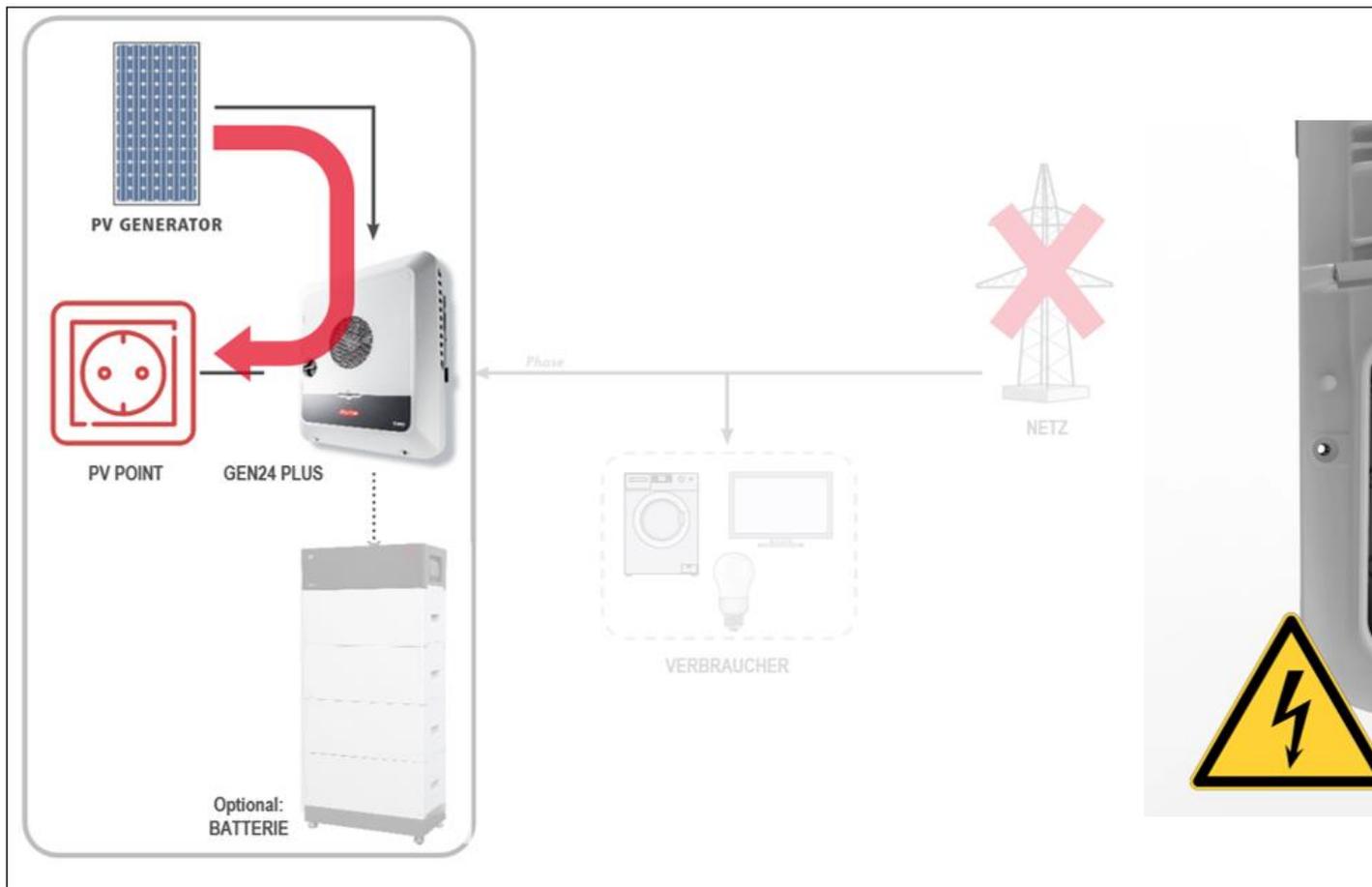
- Verde= produccion adicional del DPM
- Curva de produccion diaria con Inversor Fronius



7% more yield with Fronius  
Dynamic Peak Manager!



# PV Point



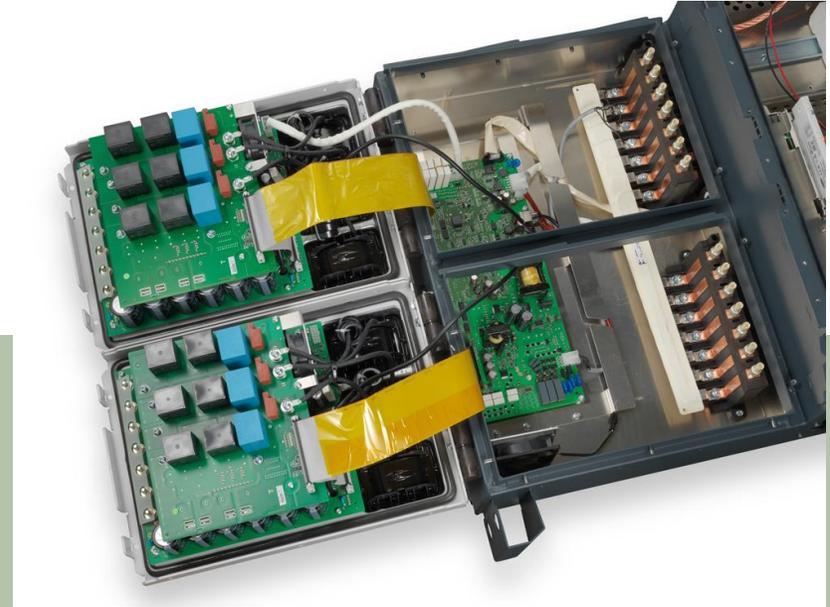
# Reduce Tu OPEX



**Sin mantenimiento con refrigeración activa** No intervalos de mantenimiento prescritos

Ya no es necesaria la tediosa limpieza del disipador de calor

Los ventiladores y el disipador de calor evitan los puntos calientes: mayor vida útil



**Servicio fácil y rápido**

Posibilidad de intercambio de componentes.

Rápido con solo 1 Persona

# Fronius Verto



## Fronius Verto 30 (380-480V)

Fronius Verto 25.0	25,0 kW
Fronius Verto 27.0	27,0 kW
Fronius Verto 30.0	29,9 kW
Fronius Verto 33.3	33,3 kW

## Fronius Verto 30 (480V)

Fronius Verto 36.0 480	36,0 kW
------------------------	---------

## Fronius Verto 30 (208-240V)

Fronius Verto 15.0 208-240	15,0 kW
Fronius Verto 18.0 208-240	18,0 kW



# 4 MPP-Tracker



## Max. usable input current per MPPT:

- Número de entradas de CC (cadenas): 2
- Corriente de entrada utilizable máxima por cadena: 28 A
- Corriente de entrada utilizable máxima MPPT: 28 A
- Voltaje de entrada de CC máximo: 1000 V
- Rango de voltaje MPP utilizable 150 - 870 V
- Potencia de CC utilizable máxima: 13 kW
- Salida máxima del generador fotovoltaico: 20 kW
- Dynamic Peak Manager: ✓

SuperFlex Design

---

# DPS Integrado

## AC- & DC- Surge arrester

- No se requieren modificaciones costosas
- No hay costos adicionales de instalación ni esfuerzo de instalación
- Reemplazable en el campo
- Opcional:
  - AC Type 1+2 + DC Type 1+2
  - AC Type 2 + DC Type 2

**Listo para usar e integrado**



# Instalación

- Gran área de instalación: comodidad
- Carril DIN: flexibilidad (70 °C)
- Para diámetros de cable grandes: M32 (opción M50)
- Terminal de conexión CA flexible: 4 - 35 mm<sup>2</sup>
- Tecnología de instalación rápida CC: MC4 (Stäubli)



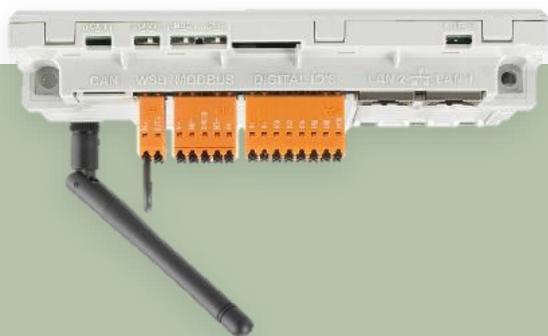
# Puesta en servicio conocida...

## El mismo interfaz del GEN24 y Tauro

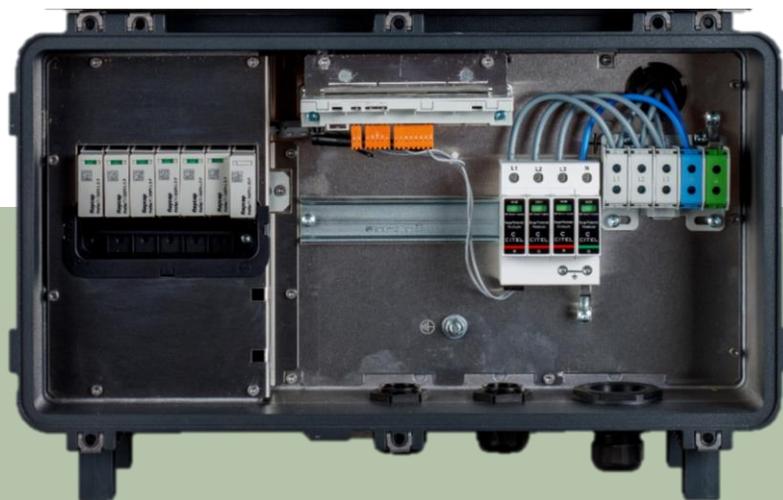
- Puesta en servicio a través de la aplicación Solar.start
- Puesta en servicio a través del navegador
- Proceso sencillo de 3 pasos



# Servicio



**Intercambio Pilot**



**Intercambio DPS**



**Intercambio de inversor**

# Gestión dinámica de la alimentación con varios inversores Fronius en un solo sistema

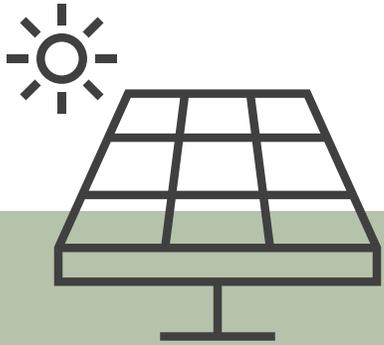


## Control dinámico de potencia para sistemas mixtos >1 inversor (max. 20)

- Inversores utilizables: SnapINverter, GEN24 (SC), Verto, Tauro y máx. 1 GEN24 Plus con batería (los inversores se encuentran entre sí automáticamente si están en la misma red)
- El protocolo de comunicación entre inversores es Modbus TCP (Sunspec)
- Solo se requiere 1 medidor inteligente

# Herramientas Virtuales

# Fronius Apps at a glance



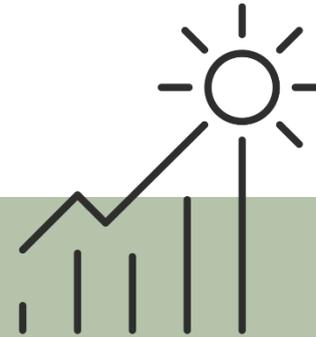
## Solar.Configurator

- Dimensionamiento y diseño



## Solar.start commissioning app

- Puesta en Marcha



## Solar.web monitoring app

- Monitoreo y visualización



## Solar.SOS service app

- Servicio y Soporte Técnico

# Solar.Creator



Welcome to Solar.creator

Configure PV systems with ease.

Login

Continue as a guest →

Yearly irradiance  
2,035 kWh/m<sup>2</sup>

Location

Project location

Cra. 46, Medellin, Medellin, 050012, 6.247638, -75.565815

Enter coordinates to find a place. You can search for a place using its latitude and longitude GPS coordinates.

Use map

Solar irradiance

Total irradiance per year

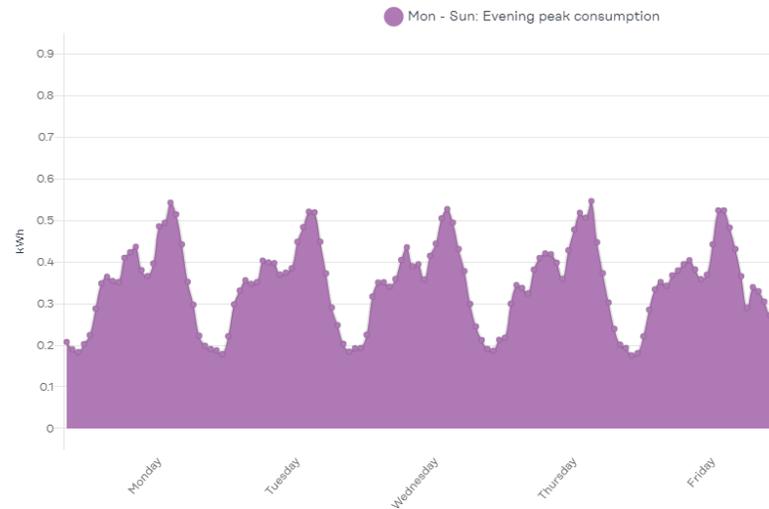
2035 kWh/m<sup>2</sup>

2035 kWh/m<sup>2</sup>

Increase / decrease rate

0 %

Consumption



1 Week

1 Year

PV Array (4.575kWp)

Module options

Manufacturer

Please select a manufacturer

Mandatory

Model

Please select a model

Mandatory

Number of modules

15

Module tilt

25 °

Module orientation

180 °

Mounting

Roof

Building integrated

Free-standing

Bifacial power

Add bifacial power gain

0 %

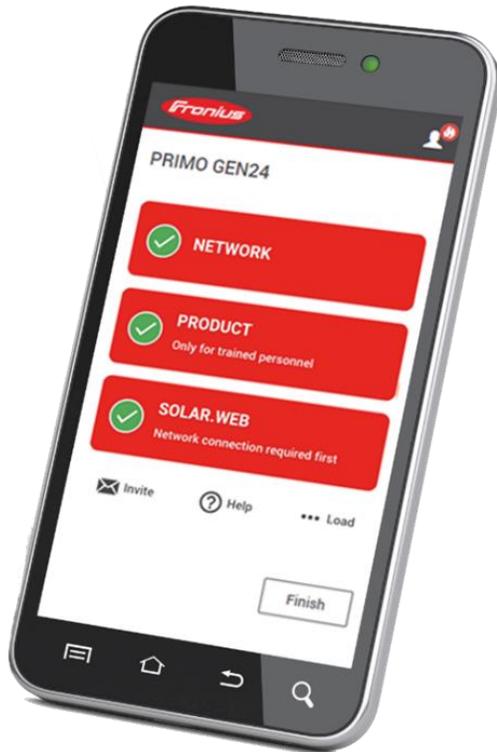
Expected maximum power gain (current gain) in percent, additional to the rated (STC) front side power.

< Back

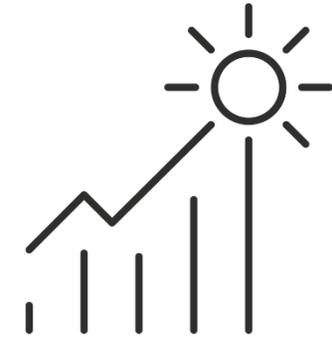
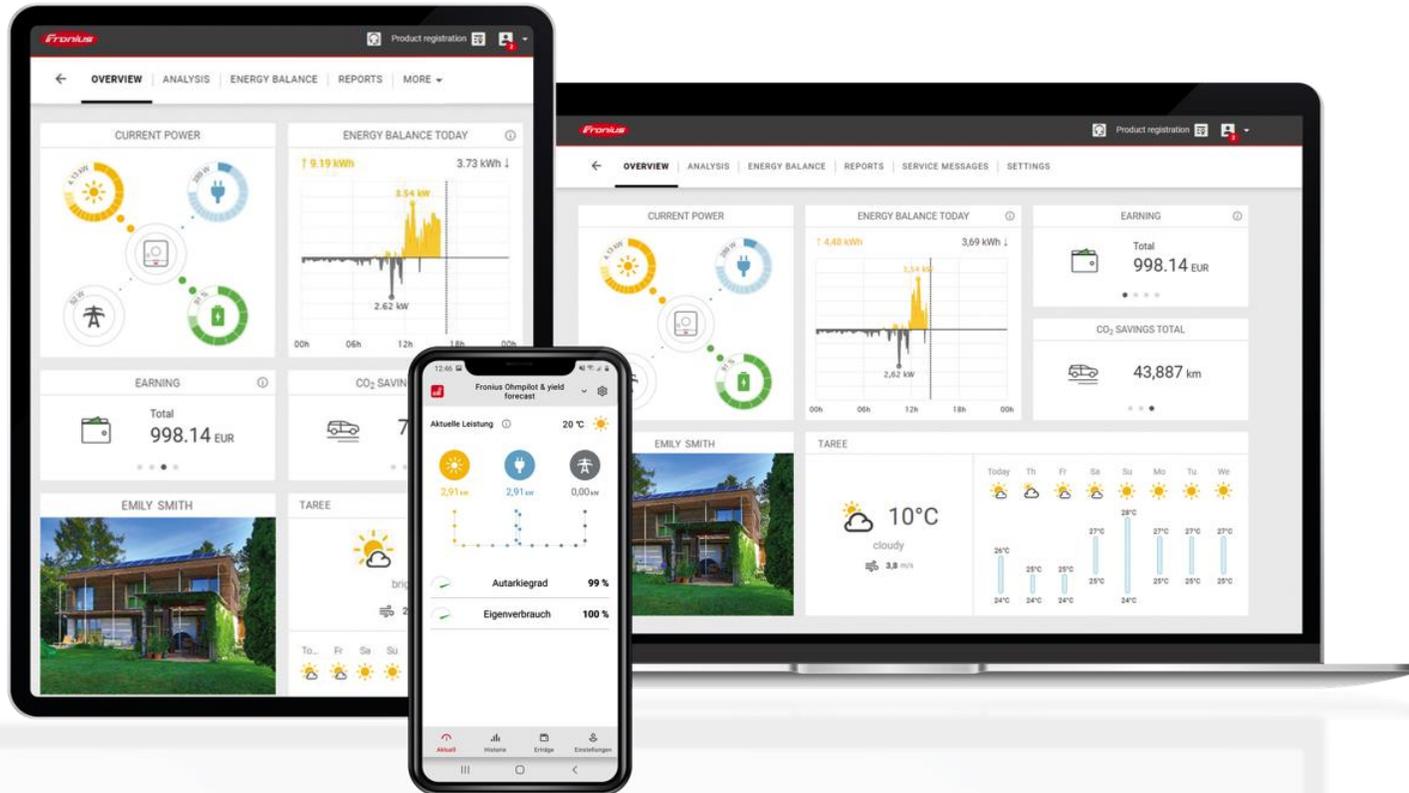
Next >

# Puesta en Marcha – Solar.start

- Sencillo proceso de configuración y puesta en marcha con la aplicación Fronius Solar.start



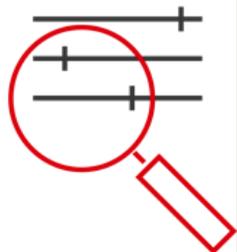
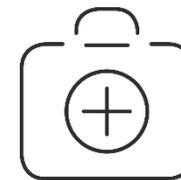
# Visualización - Solar.web



- [www.Solarweb.com](http://www.Solarweb.com)
- Fronius Solar.web App



# Service - Solar.SOS



– **Troubleshooting**

– **Rapida Puesta en Marcha**

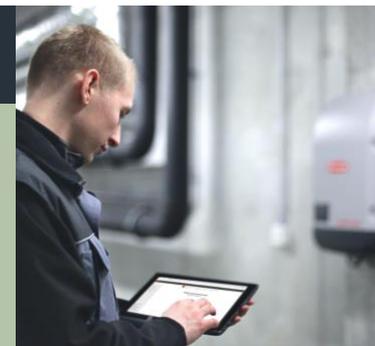
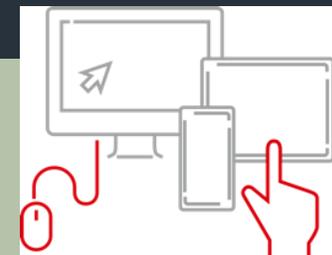
– **Resumen** – Todos los casos en proceso, estatus de ordenes, etc.

– **Manuales** - installation, operation and video guides

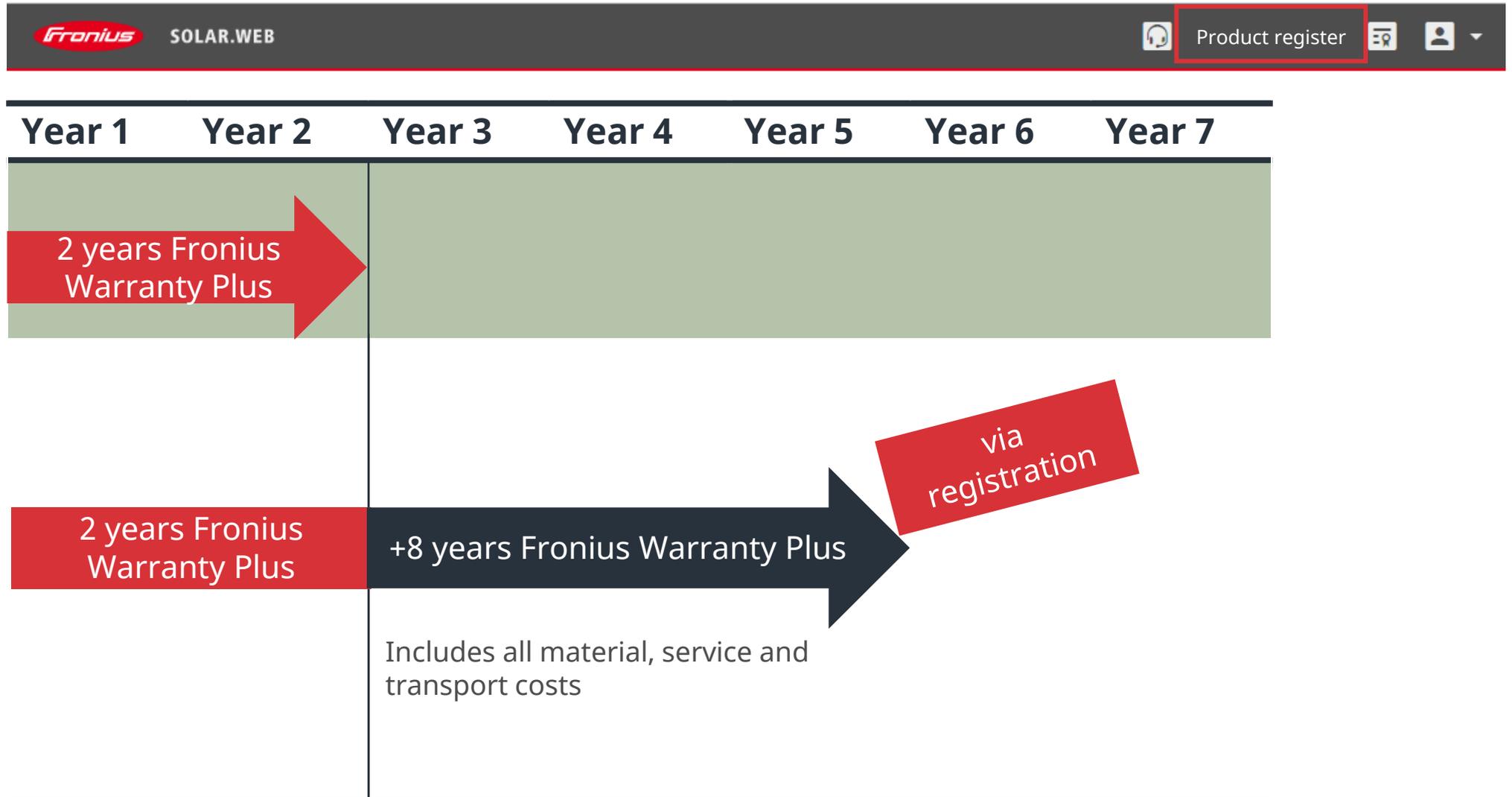
– **Notificaciones Automaticas** sobre componentes de intercambio y función de mensajería con soporte técnico

– **Prioridad en Soporte Tecnico**

– **Administre varias cuentas con una sola cuenta**



# Nueva Garantía 10 Años



Fronius

# Smart Meter

# Fronius Smart Meter UL

¡Contador de energía en el punto de alimentación!

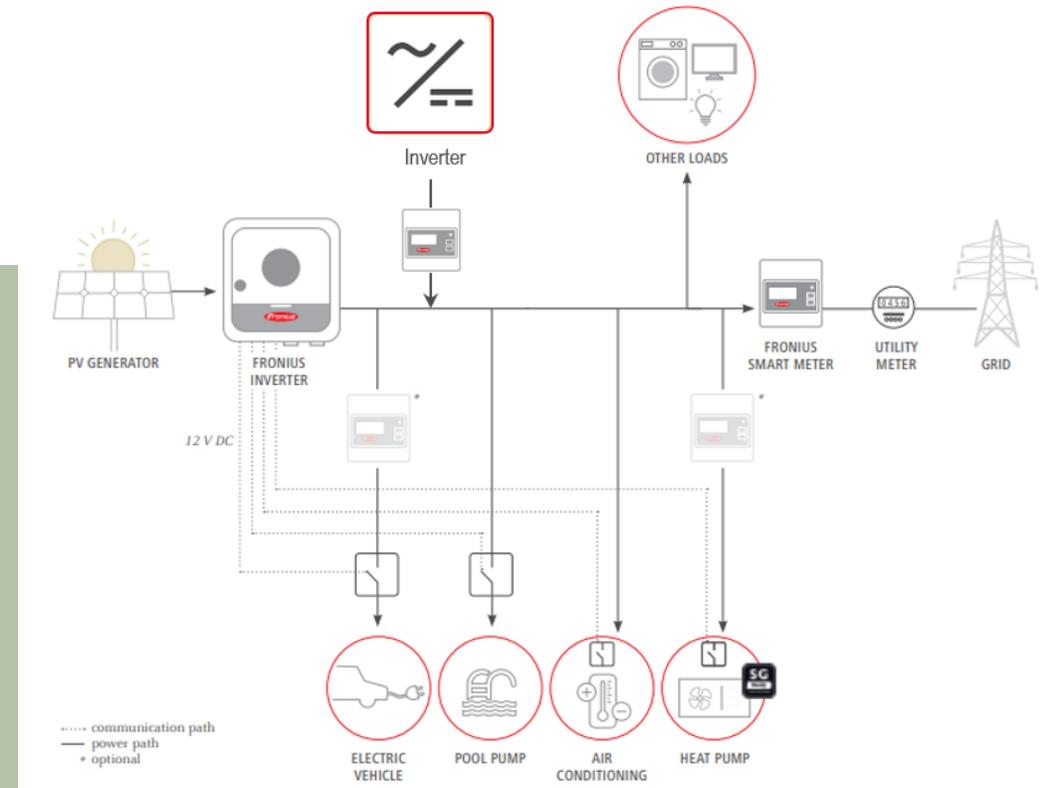
- Contador bidireccional: mide la alimentación y el consumo.
- Los datos medidos se envían al inversor.
- Base para la visualización detallada del consumo propio en Fronius Solar.web.
- Clave para el monitoreo completo y el control eficiente del flujo de energía dentro del hogar.



# Esencial para cada sistema



Fronius Smart Meter



Optional: Energy Profiling

Fronius

# Resumen

# Nuestros Productos



# Probado por encima de la norma

**Carga Mecanica**



**Prueba de Sal**



**Prueba Infrarojo**



**Shipping test**



**Prueba de Congelamiento**



**Prueba de Fiabilidad**



# Impacto Ambiental



La reparación proporciona un alto beneficio ambiental en comparación con el reemplazo de equipos



Gran influencia en los impactos climáticos:  
Huella de CO2 de los módulos y eficiencia del inversor



El alto contenido de aluminio reciclado tiene un impacto positivo en la huella de CO2



All information is without guarantee in spite of careful editing – liability excluded.

Intellectual property and copyright: all rights reserved.  
Copyright law and other laws protecting intellectual property apply to the content of this presentation and the documentation enclosed (including texts, pictures, graphics, animations etc.) unless expressly indicated otherwise. It is not permitted to use, copy or alter the content of this presentation for private or commercial purposes without explicit consent of Fronius.

Fronius

# Instalacion

# Que se necesita para la Instalación?



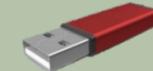
**Screw driver**  
**Torx T20**

– (torque 1,5-2,5 Nm)



**Installation manual**

- Package insert when product purchase
- Available on [www.fronius.com](http://www.fronius.com)



**Remote update / USB stick**

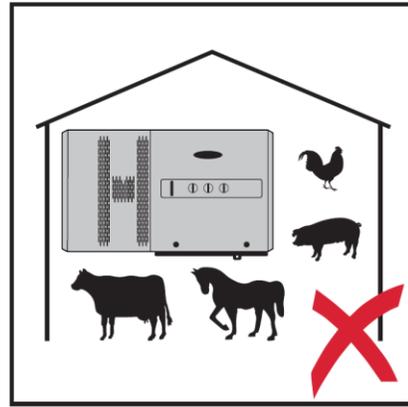
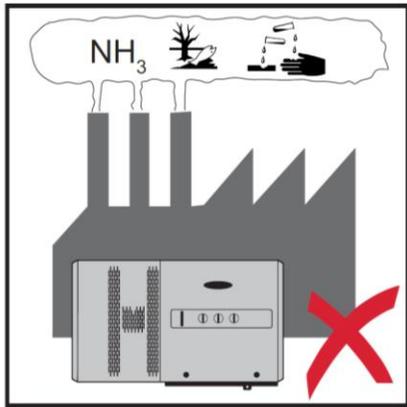
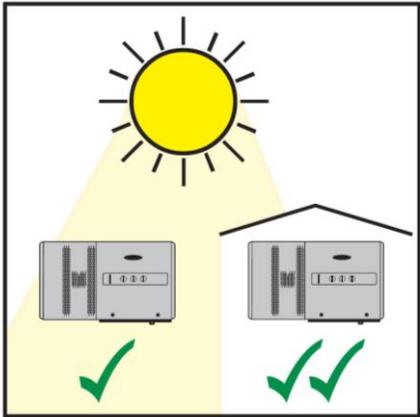
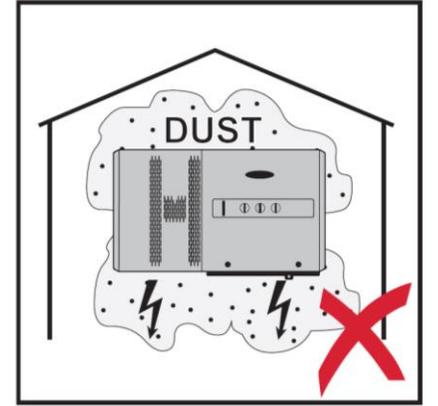
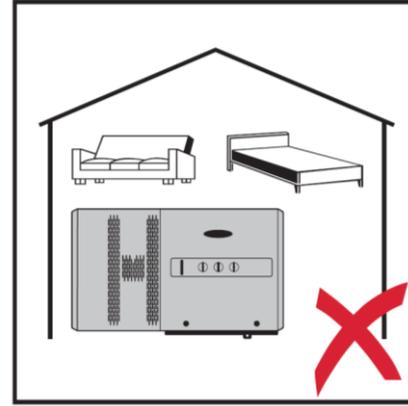
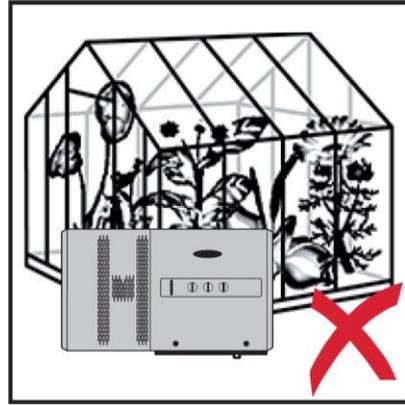
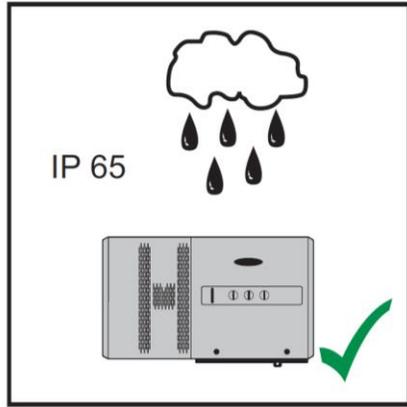
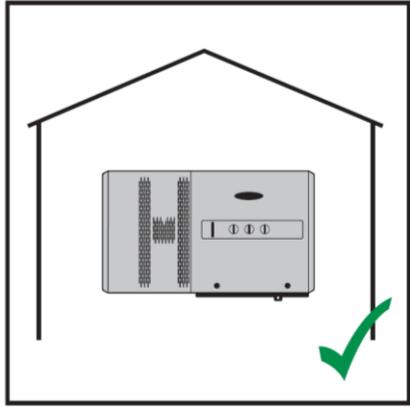
- USB stick (or laptop via LAN) including actual firmware (homepage)
- Remote update via Fronius Solar.web

# Área de soporte técnico para instaladores.



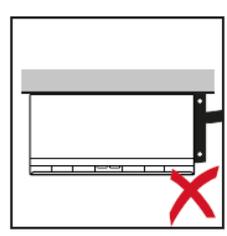
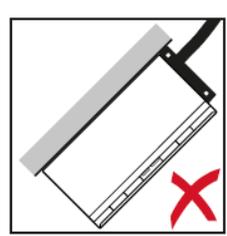
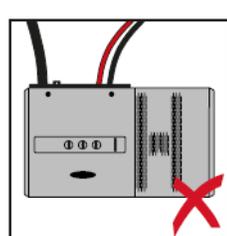
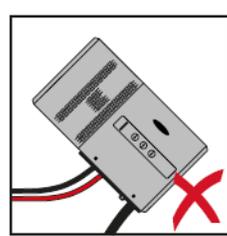
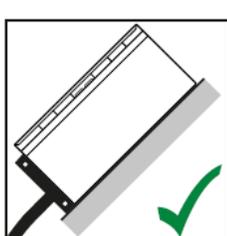
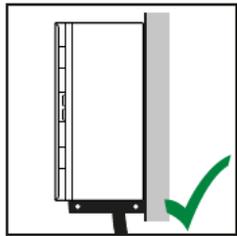
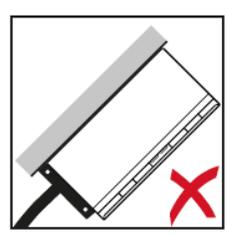
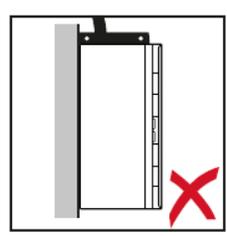
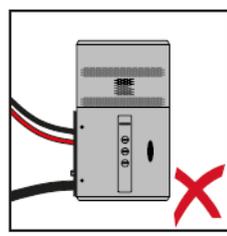
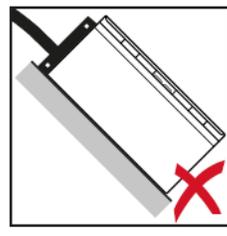
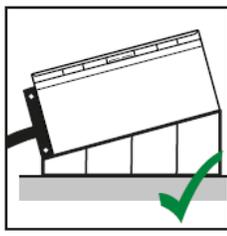
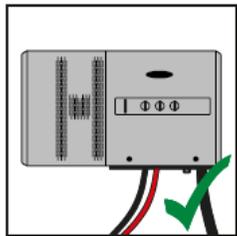
<p>HOW TO INSTALL ▶</p>  <p>Learn how to install Fronius products and solutions like our SnapInverters or the Fronius Energy Package.</p>	<p>SOFTWARE &amp; UPDATES ▶</p>  <p>Repository of updates, software and drivers.</p>	<p>MANUALS &amp; INSTRUCTIONS ▶</p>  <p>Operating manuals and installation instructions for our products &amp; solutions.</p>	<p>MONITORING &amp; SERVICE ▶</p>  <p>Links to Fronius Solar web, Fronius SOS and the warranty downloads.</p>
<p>TRAINING &amp; EDUCATION ▶</p>  <p>Find Webinars, trainings and further expertise here.</p>	<p>CERTIFICATES &amp; DATASHEETS ▶</p>  <p>Get an overview of the certificates &amp; datasheets of our products.</p>	<p>OPEN COMMUNICATION (MODBUS, API, FTP PUSH) ▶</p>  <p>Discover the open interfaces to integrate our products into third-party systems.</p>	<p>SYSTEM DESIGN &amp; RURAL ELECTRIFICATION ▶</p>  <p>Get to know the Fronius Solar.configurator, PV-Genset solutions and MicroGrid solutions.</p>

# Instalación

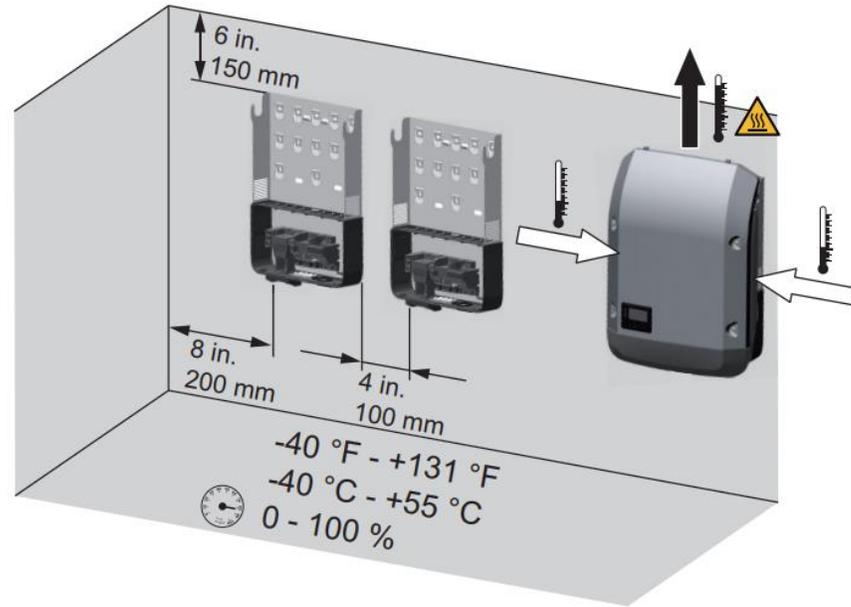


# Posición de montaje del inversor

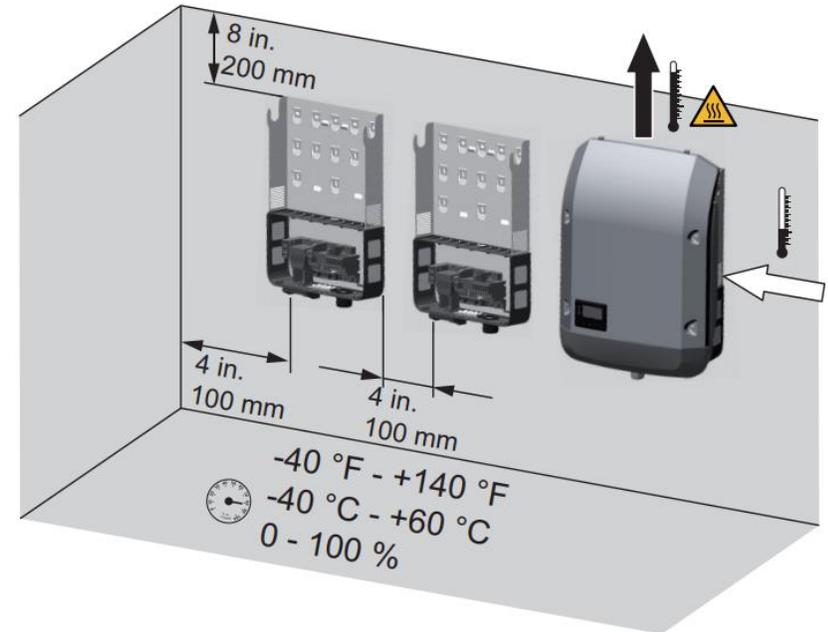
- Superficies para montaje
- Montaje en pared (capacidad de carga suficiente y requisitos de protección contra incendios)
- Montaje en poste (rieles de montaje detrás de los módulos fotovoltaicos directamente en la elevación)
- Techados planos (observar las normas para techados laminados)
- Techado de aparcamientos



# Holgura



**Small devices**



**Big devices**

SnapINverter & Gen 24

# Cableado

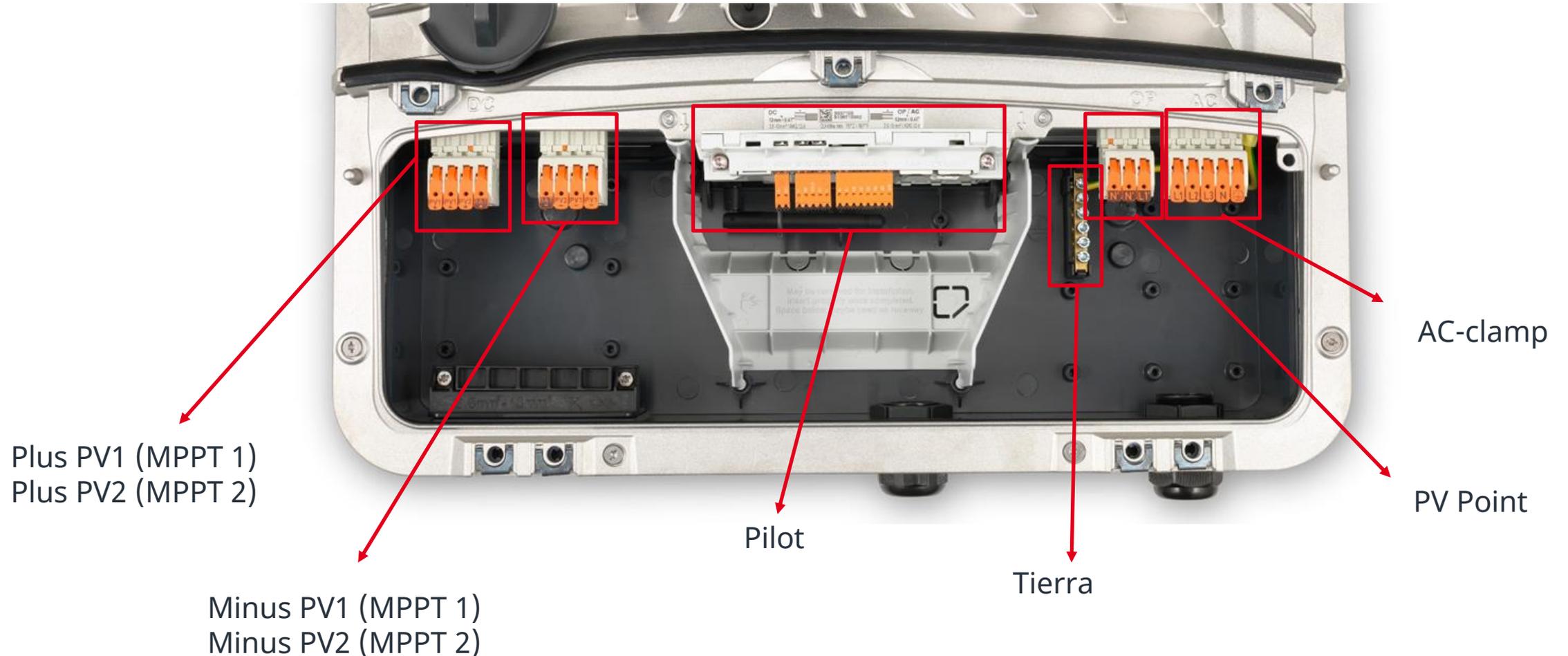
# Push-in spring clamps

## Clamps standardized integrated at inverter connection area

- Terminal de conexión extraíble (desbloqueo/inserción en la parte trasera)
- No se necesitan herramientas: ¡ahorro de tiempo!
- Abra la abrazadera – inserte el cable – cierre la abrazadera (“clic”)
- max. 10 mm<sup>2</sup>



# Conexiones de cables Fronius Symo GEN24



# 180° tornillos de bloqueo rápido

## Acceso rápido con tornillos de bloqueo rápido de 180°

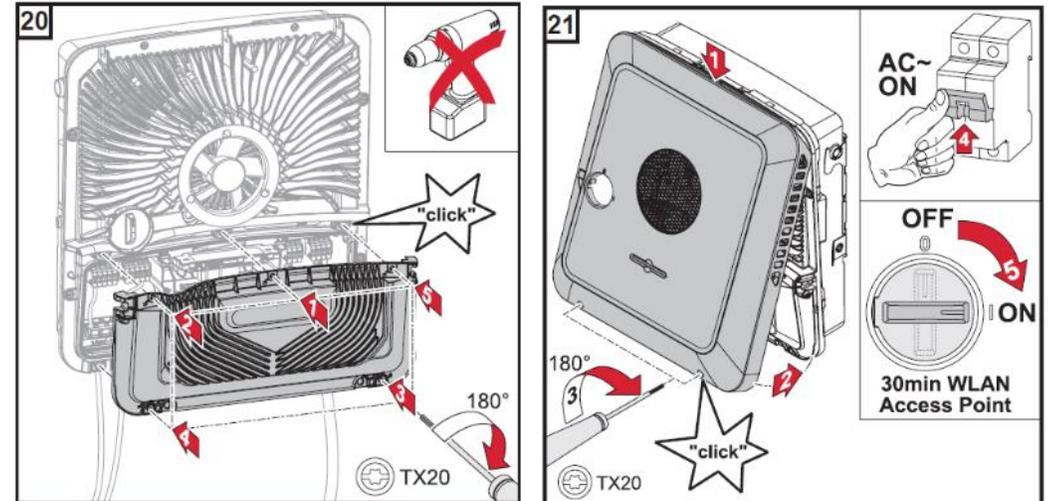
- Destornillador torx TX20
- Giro de 180° hacia la izquierda
- Interruptor de CC en la posición “Off” cuando
- Quitar la cubierta del área de conexión.
- No se permiten destornilladores inalámbricos



# Montaje de la etapa de potencia

## Instalacion

- Montaje de la cubierta de comunicación de datos.
  - 5x 180° tornillos de bloqueo rápido
  - Destornillador TX20
- Proceso de (**SnapIN**)
- Cubierta
  - 2x 180° tornillos de bloqueo rápido
  - Destornillador TX20
- ¡No se permiten destornilladores inalámbricos!
- Seccionador DC en posición “ON”



# Cableado de Fronius Symo 10

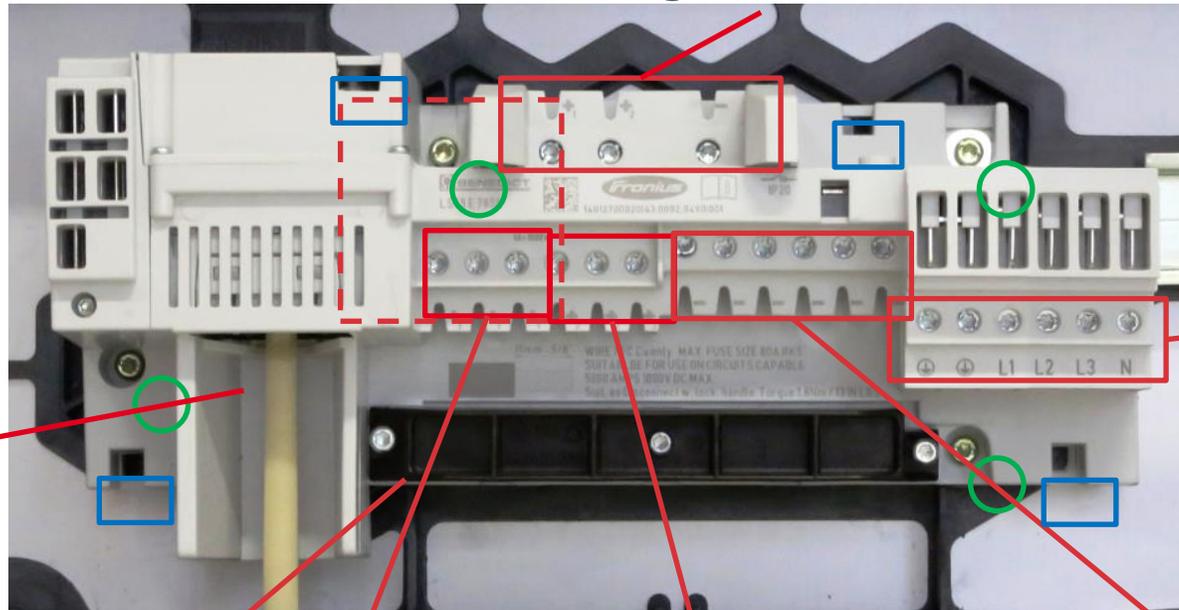
## Cable:

2,5 mm<sup>2</sup>-16mm<sup>2</sup>  
(DC and AC)

Screw terminals for  
surge-arresters

## material:

copper & aluminium  
(DC and AC)



Terminal AC

Desconexión  
DC

Sujetador de  
Cables (DC)

Pos 1  
(MPPT1)

Pos 2  
(MPPT2)

Neg  
(both MPPTs)

fixing screws

lugs for cable straps

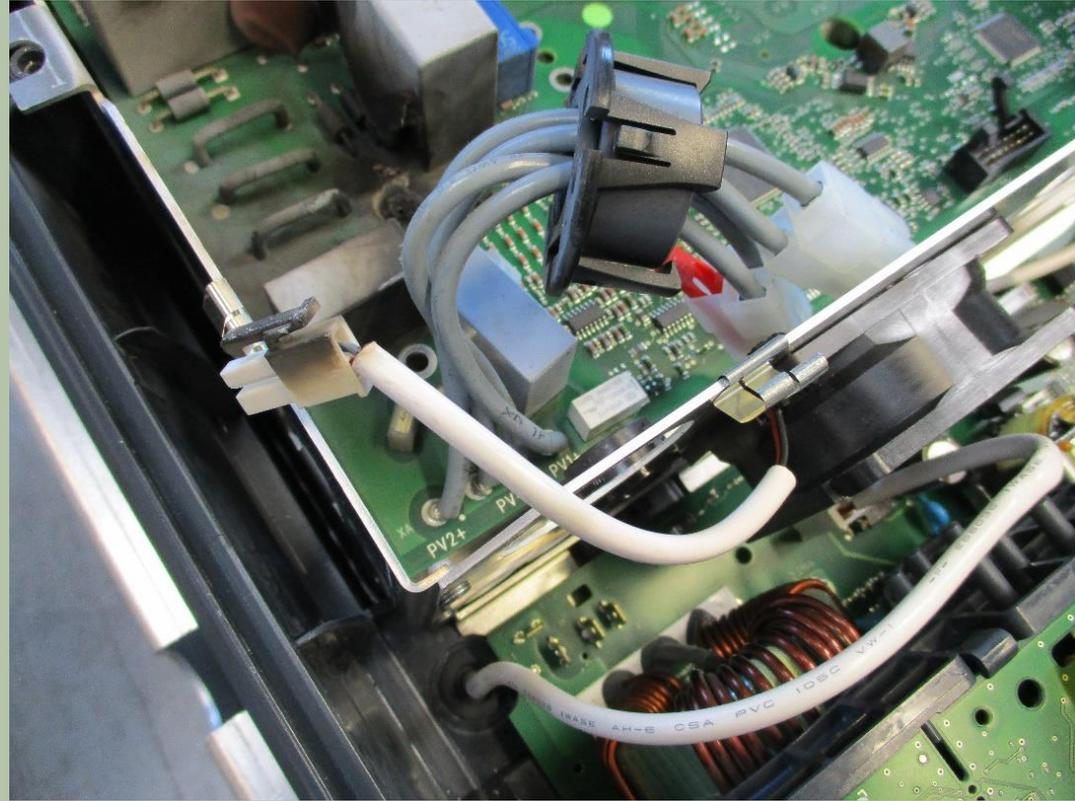
Installation guide for Fronius SnapINverter

# Errores de instalación

# Posibles errores



# Possible errors



Datamanager 2.0

# Comunicación de datos de Fronius SnapINverter

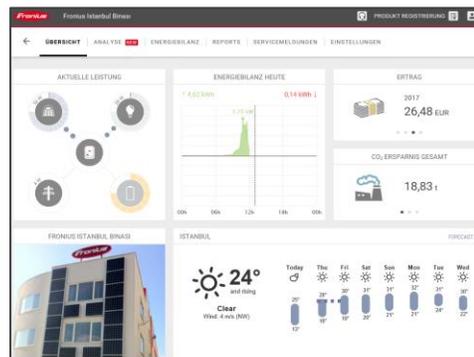
# Fronius datamanager 2.0 for Solar.web



WLAN / LAN



Router



Visualisation:  
[www.solarweb.com](http://www.solarweb.com)

Ver en todos los dispositivos inteligentes con conexión a Internet (navegador web); Aplicaciones para Android, Apple IOS y Windows (escritorio y teléfono)



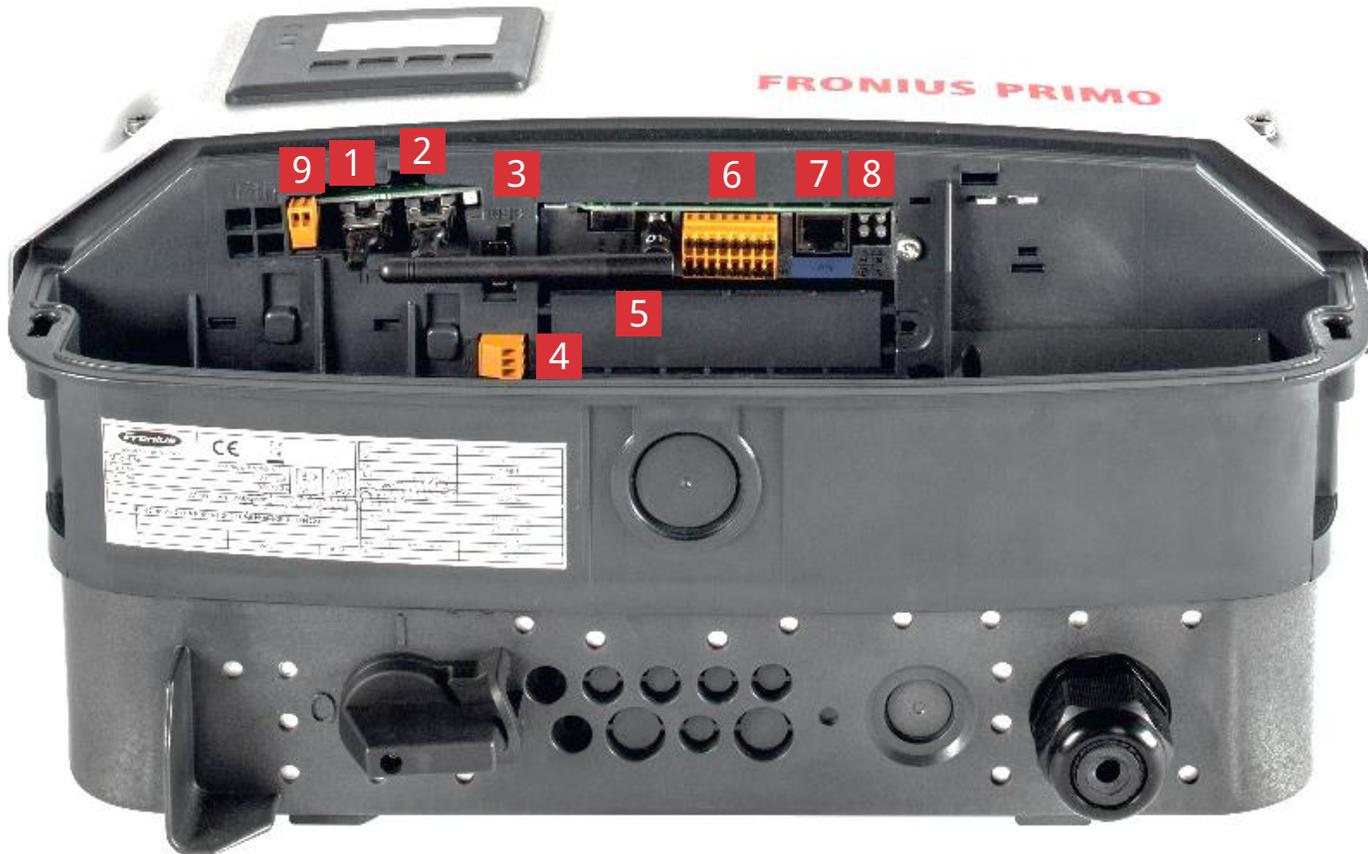
Configuration: <http://datamanager>

# Fronius Datamanager 2.0

- Fronius Datamanager – plug-in card = datalogger, web server, Wifi card
- Supervisión de hasta 100 inversores
- Visualización a través del portal Fronius Solar.web, aplicación Fronius Solar.web, Fronius Solar.TV
- Open interfaces
- Modbus TCP SunSpec (Ethernet) and Modbus RTU SunSpec (RS-485)
- Fronius Solar API (JSON)
- Fronius Smart Meter (RS-485)
- Salida de gestión de energía

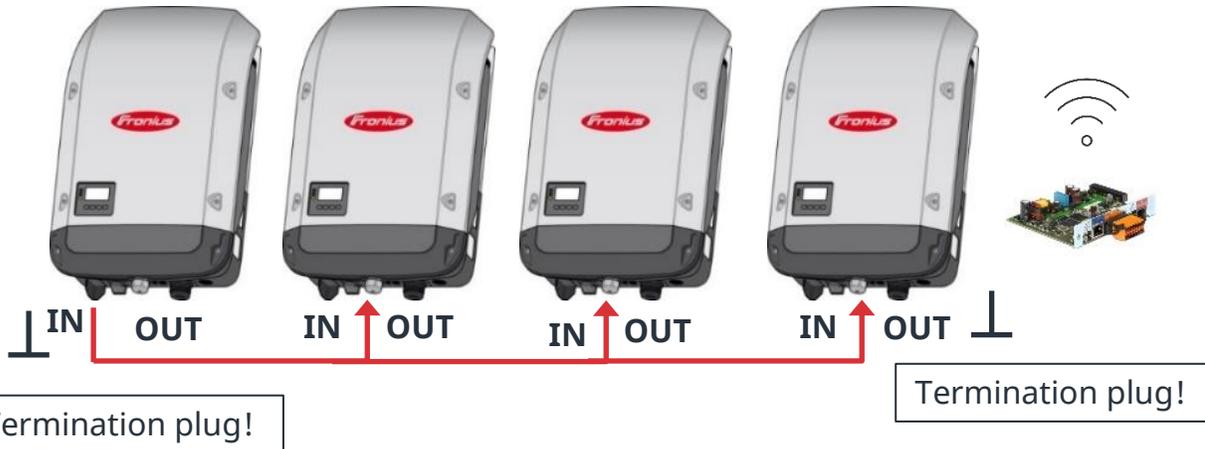


# Integrated interfaces

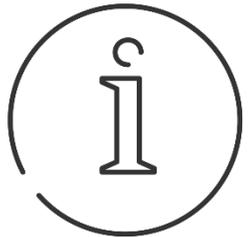


- 1 Solar.Net IN
- 2 Solar.Net OUT
- 3 USB-Interface
- 4 Potential-free relays
- 5 WLAN antenna
- 6 Modbus RTU, digital I/O's
- 7 Ethernet interface
- 8 Status LED's (all 4 green if inverter is online)
- 9 Signal input (f. e. overvoltage protection)

# Fronius Solar Net



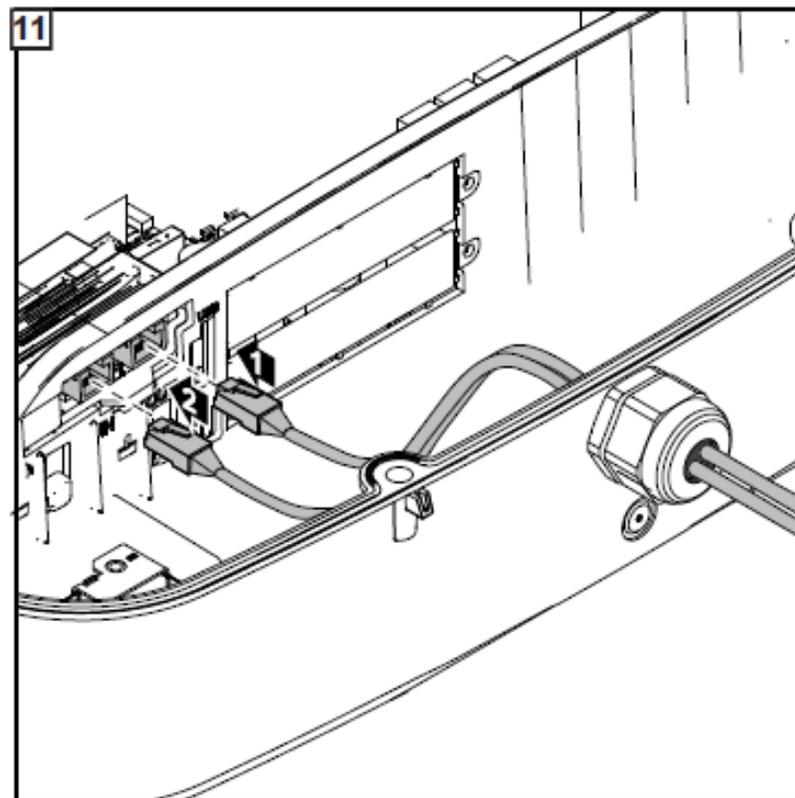
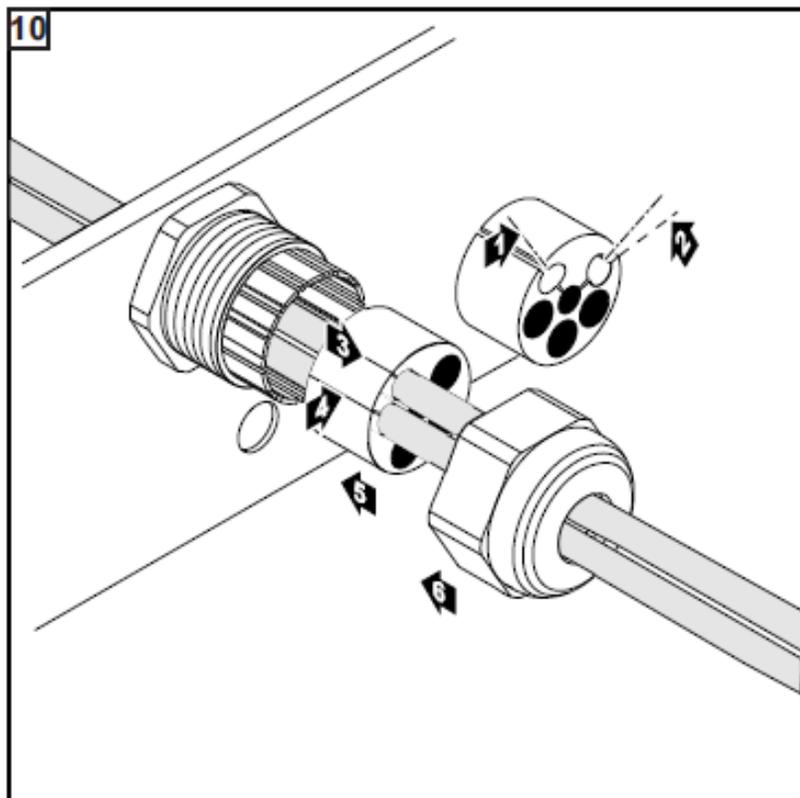
- Solar Net  
Protocolo específico para la comunicación entre inversores Fronius
- Tipología de Anillo  
Cada dispositivo tiene enchufes IN y OUT
- Network cable  
Cat 5 connection



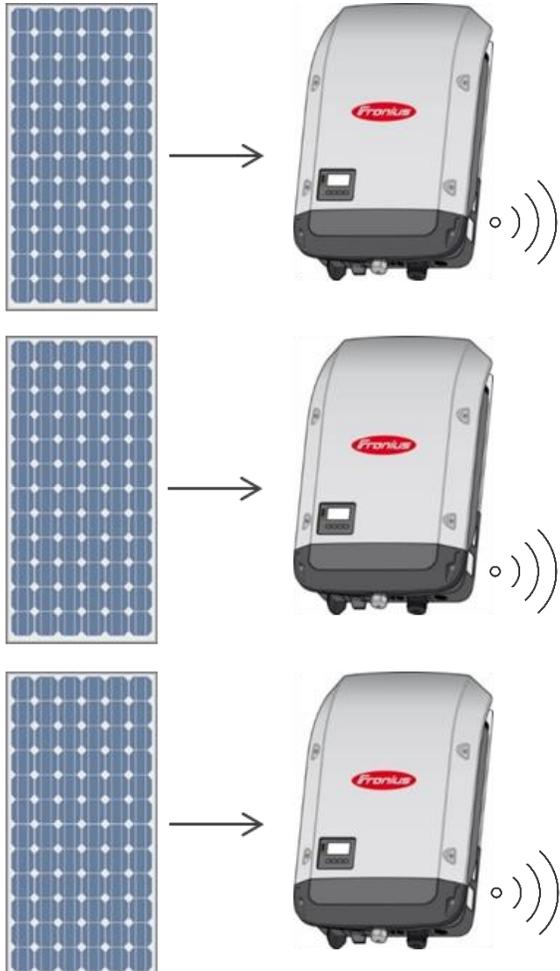
## Configuraciones/parámetros importantes

- Se necesitan tapones de terminación
- Direccionamiento de inversores dentro del anillo (ajustes en el inversor)
- Un administrador de datos puede conectar hasta 100 inversores
- Tenga en cuenta la posición de maestro/esclavo si hay varios administradores de datos (¡solo 1 maestro!)

# Entrada de cable para comunicación

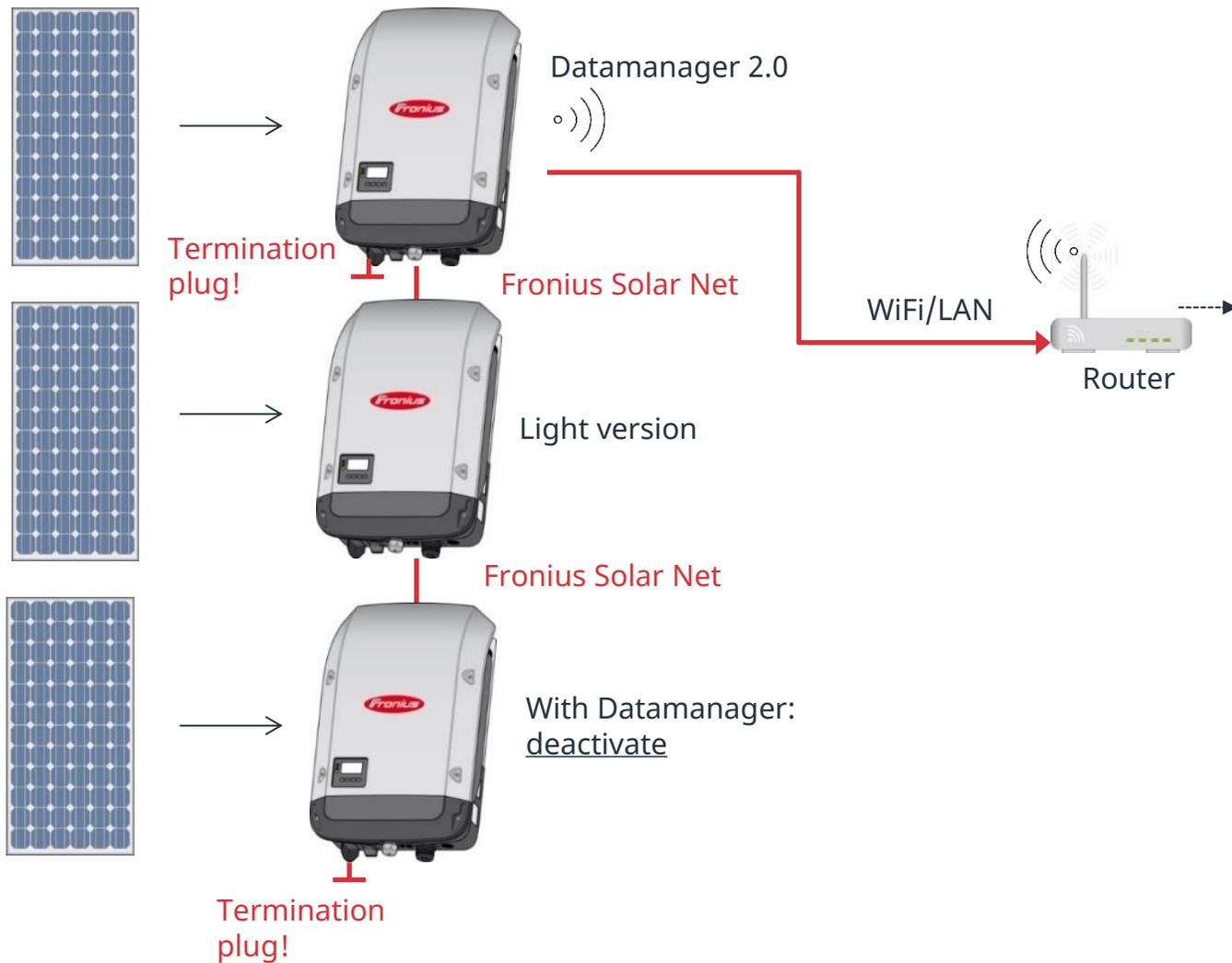


# Comunicación a través de WiFi



Fronius Solar.web & Fronius Solar.web App

# Comunicación de datos por cable



Fronius Solar.web & Fronius Solar.web App

New Fronius products

# Fronius Tauro

# Fronius Tauro



Inversor Comercial Robusto

## Fronius Tauro Eco D/P

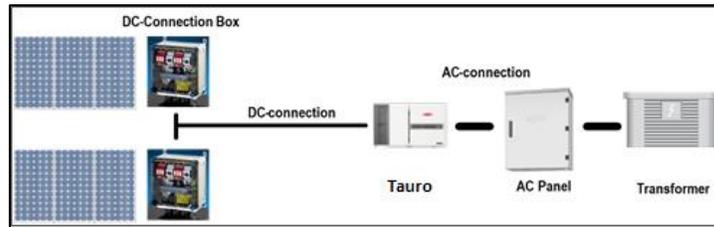
- 1 MPPT
- Power classes: 50 / 100 kW
- DC input voltage: 580-1000 V

## Fronius Tauro D/P

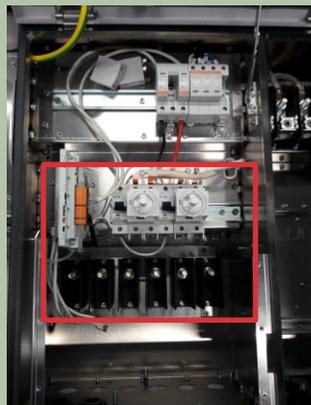
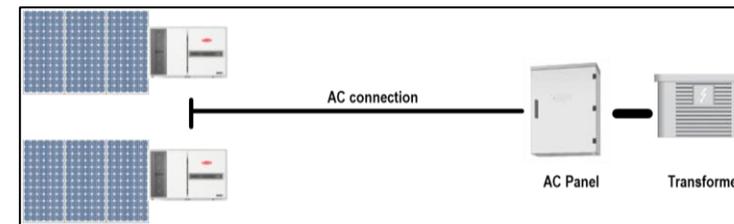
- 3 MPPT
- Power classes: 50 kW
- DC input voltage: 200-1000 V

# Topología central y descentralizada

Central



Descentralizada



Precombinado  
(P)

Direct  
o  
(D)



# Ahorros en costo con AC daisy chaining

Hasta 200 kW

– 2 x 100 kW Tauro / 4 x 50 kW Tauro

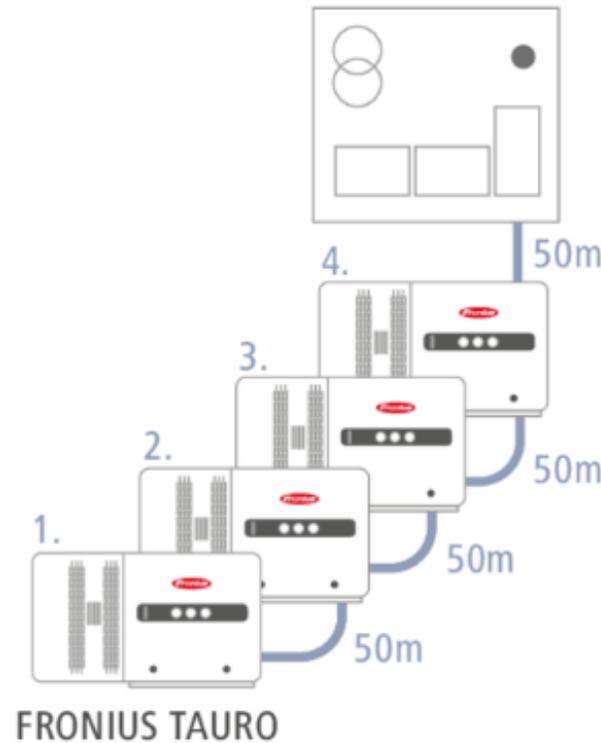
Pocos componentes necesarios

– No es necesario una caja de distribución AC

Ahorro en Cables

Integrado (optional)

– Area AC especial Tauro



\* each 200 kW



Fronius

# Resumen

# Our products for 24h of sun



# Probado por encima de la norma

**Carga Mecanica**



**Prueba de Sal**



**Prueba Infrarojo**



**Shipping test**



**Prueba de Congelamiento**



**Prueba de Fiabilidad**



# Impacto Ambiental



La reparación proporciona un alto beneficio ambiental en comparación con el reemplazo de equipos



Gran influencia en los impactos climáticos:  
Huella de CO2 de los módulos y eficiencia del inversor



El alto contenido de aluminio reciclado tiene un impacto positivo en la huella de CO2

# Contacto

## Technical questions

 +43 (0) 7242 / 241 - 5670  
 +43 (0) 7242 / 241 - 95 5670  
 [pv-support@fronius.com](mailto:pv-support@fronius.com)

## Trainings

 +43 (0) 7242 / 241 - 2980  
 +43 (0) 7242 / 241 - 2240  
 [pv-training@fronius.com](mailto:pv-training@fronius.com)

## Sales International

 +43 (0) 7242 / 241 - 0  
 +43 (0) 7242 / 241 - 2240  
 [pv-sales@fronius.com](mailto:pv-sales@fronius.com)

## After Sales Service

 +43 (0) 7242 / 241 - 6777  
 +43 (0) 7242 / 241 - 6940  
 [pv-service@fronius.com](mailto:pv-service@fronius.com)

– Ruben Perdomo

– [Perdomo.ruben@fronius.com](mailto:Perdomo.ruben@fronius.com)

– Tel. +57 3046501209



All information is without guarantee in spite of careful editing – liability excluded.

Intellectual property and copyright: all rights reserved.  
Copyright law and other laws protecting intellectual property apply to the content of this presentation and the documentation enclosed (including texts, pictures, graphics, animations etc.) unless expressly indicated otherwise. It is not permitted to use, copy or alter the content of this presentation for private or commercial purposes without explicit consent of Fronius.