

# Operating Instructions

## Fronius Symo

3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S

3.0-3-M / 3.7-3-M / 4.5-3-M

5.0-3-M / 6.0-3-M / 7.0-3-M

8.2-3-M

10.0-3-M-OS / 10.0-3-M / 12.5-3-M

15.0-3-M / 17.5-3-M / 20.0-3-M

## Fronius Eco

25.0-3-S / 27.0-3-S



**ES** | Manual de instrucciones

**HU** | Kezelési útmutató

**TR** | Kullanım kılavuzu





# Tabla de contenido

Normativa de seguridad.....	5
Explicación de las instrucciones de seguridad.....	5
General.....	5
Con-di-cio-nes am-bien-ta-les.....	6
Personal cualificado.....	6
Indicaciones en relación con los valores de emisión de ruidos.....	6
Medidas de compatibilidad electromagnética (CEM).....	7
Protección de datos.....	7
Derechos de autor.....	7
Compatibilidad de los componentes del sistema.....	7
Generalidades.....	8
Concepto del sistema.....	8
Uso previsto.....	9
Advertencias en el equipo.....	9
Fusibles de serie fotovoltaica.....	10
Criterios para la selección correcta de fusibles de serie fotovoltaica.....	11
Comunicación de datos y Fronius Solar Net.....	13
Fronius Solar Net y conexión de datos.....	13
Zona de comunicación de datos.....	13
Descripción del LED "Fronius Solar Net".....	15
Ejemplo.....	15
Explicación del interface de corriente multifuncional.....	16
Reducción de potencia dinámica mediante un inversor.....	17
Fronius Datamanager 2.0.....	18
Elementos de manejo, conexiones e indicaciones en el Fronius Datamanager 2.0.....	18
Fronius Datamanager durante la noche o en caso de que la tensión CC no sea suficiente....	21
Primera puesta en marcha.....	21
Información más detallada sobre el Fronius Datamanager 2.0.....	24
Elementos de manejo e indicaciones.....	25
Elementos de manejo e indicaciones.....	25
Pantalla.....	26
Navegación en el nivel del menú.....	27
Activar la iluminación de la pantalla.....	27
Desactivación automática de la iluminación de la pantalla / Cambiar al punto de menú "AHORA".....	27
Abrir el nivel del menú.....	27
Valores mostrados en el punto de menú AHORA.....	28
Valores mostrados en el punto de menú LOG.....	28
El punto de menú CONFIG.....	30
Ajuste previo.....	30
Actualizaciones de software.....	30
Navegación en el punto de menú CONFIG.....	30
Ajustar los registros de menú en general.....	31
Ejemplo de aplicación: Ajustar la hora.....	32
Puntos de menú en el menú de configuración.....	34
Reposo.....	34
DATCOM.....	34
USB.....	35
Relé (contacto de conmutación libre de potencial).....	37
Gestor de energía(en el punto de menú "Relés").....	38
Hora/fecha.....	39
Ajustes de la pantalla.....	40
Rendimiento energético.....	41
Ventilador.....	42
El punto de menú INFORM.....	43
Valores de medición.....	43
Estado de la etapa de potencia.....	43
Estado de red.....	43
Información del equipo.....	43
Versión.....	45

Activar y desactivar el bloqueo de teclas .....	46
Generalidades.....	46
Activar y desactivar el bloqueo de teclas .....	46
Memoria USB como Datalogger y para actualizar el software del inversor .....	47
Memoria USB como Datalogger.....	47
Memorias USB adecuadas.....	47
Memoria USB para actualizar el software del inversor.....	48
Retirar la memoria USB .....	48
El menú básico .....	50
Acceder al menú básico.....	50
Los registros del menú básico.....	50
Ajustes con la opción instalada "DC SPD" .....	52
Desconexión y reconexión del inversor.....	53
Desconexión del inversor.....	53
Diagnóstico de estado y solución de errores.....	54
Indicación de mensajes de estado.....	54
Avería de carácter grave de la pantalla.....	54
Mensajes de estado en el manual electrónico.....	54
Servicio de atención al cliente.....	54
Servicio en entornos con fuerte generación de polvo .....	54
Datos técnicos.....	55
Fronius Symo 8.2-3-M.....	59
Explicación de los pies de página.....	65
Seccionador CC integrado Fronius Symo 3.0 - 8.2 .....	65
Seccionador CC integrado Fronius Symo 10.0 - 12.5.....	66
Seccionador CC integrado Fronius Symo 15.0 - 20.0, Fronius Eco.....	67
Normas y directivas tenidas en cuenta.....	68
Cláusulas de garantía y eliminación.....	69
Garantía de fábrica de Fronius.....	69
Eliminación.....	69

# Normativa de seguridad

## Explicación de las instrucciones de seguridad

### ¡ADVERTENCIA!

#### Indica un peligro inminente.

- ▶ En caso de no evitar el peligro, las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones de carácter muy grave.

### ¡PELIGRO!

#### Indica una situación posiblemente peligrosa.

- ▶ Si no se evita esta situación, se puede producir la muerte así como lesiones de carácter muy grave.

### ¡PRECAUCIÓN!

#### Indica una situación posiblemente perjudicial.

- ▶ Si no se evita esta situación, se pueden producir lesiones de carácter leve o de poca importancia, así como daños materiales.

### ¡OBSERVACIÓN!

#### Indica la posibilidad de obtener unos resultados mermados de trabajo y que se puedan producir daños en el equipamiento.

## General

El equipo se ha fabricado según los últimos avances y la normativa de seguridad vigente. No obstante, el manejo incorrecto o el uso inadecuado implica peligro para:

- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El equipo y otros bienes materiales de la empresa.

Todas las personas implicadas en la puesta en marcha, el mantenimiento y la conservación del equipo deben:

- Poseer la cualificación correspondiente.
- Poseer conocimientos en el manejo de instalaciones eléctricas.
- Leer completamente y seguir exhaustivamente este manual de instrucciones.

El manual de instrucciones debe permanecer guardado en el lugar de empleo del equipo. Además de este manual de instrucciones, se deben tener en cuenta la normativa general vigente y la normativa local en materia de prevención de accidentes y protección medioambiental.

Todas las instrucciones de seguridad y peligro en el equipo:

- Se deben mantener en estado legible.
- No deben estar dañadas.
- No se deben desechar.
- No se deben tapar ni cubrir con pegamento o pintura.

Los bornes de conexión pueden alcanzar temperaturas elevadas.

Solo se deberá utilizar el equipo cuando todos los dispositivos de protección tengan plena capacidad de funcionamiento. Si los dispositivos de protección no disponen de plena capacidad de funcionamiento existe peligro para:

- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El equipo y otros bienes materiales de la empresa.

---

Antes de encender el equipo, los dispositivos de seguridad que no dispongan de plena capacidad de funcionamiento deben ser reparados por un taller especializado y autorizado.

---

Jamás se deben anular ni poner fuera de servicio los dispositivos de protección.

---

En el capítulo "Generalidades" del manual de instrucciones del equipo se indica la ubicación de las instrucciones de seguridad y peligro en el equipo.

---

Antes de encender el equipo, eliminar las incidencias que puedan poner en peligro la seguridad.

---

**¡Se trata de su propia seguridad!**

---

**Con-dicio-nes  
am-bien-ta-les**

Cualquier servicio o almacenamiento del equipo fuera del campo indicado será considerado como no previsto. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

---

**Personal cualifi-  
cado**

La información de servicio de este manual de instrucciones está destinada exclusivamente a personal técnico cualificado. Las descargas eléctricas pueden ser mortales. No se debe realizar ninguna actividad que no esté indicada en la documentación. Lo mismo es aplicable cuando el personal está cualificado para tal fin.

---

Todos los cables y líneas deben estar fijados, intactos, aislados y tener una dimensión suficiente. Las uniones sueltas, y los cables y líneas chamuscados, dañados o con una dimensión insuficiente deben ser reparados inmediatamente por un taller especializado autorizado.

---

Únicamente un taller especializado autorizado debe llevar a cabo el mantenimiento y la reparación.

---

En caso de piezas procedentes de otros fabricantes, no queda garantizado que hayan sido diseñadas y fabricadas de acuerdo con las exigencias en cuanto a resistencia y seguridad. Solo se deben utilizar repuestos originales (lo mismo es aplicable a piezas normalizadas).

---

No se deben efectuar cambios, montajes ni transformaciones en el equipo, sin previa autorización del fabricante.

---

Se deben sustituir inmediatamente los componentes que no se encuentren en perfecto estado.

---

**Indicaciones en  
relación con los  
valores de emi-  
sión de ruidos**

El máximo nivel de potencia acústica del inversor figura en los datos técnicos.

---

La refrigeración del equipo se realiza mediante una regulación de temperatura electrónica con el menor nivel de ruido posible, siendo independiente de la potencia utilizada, de la temperatura ambiente, de la suciedad del equipo y de muchos otros factores.

---

Para este equipo no es posible indicar un valor de emisión en el puesto de trabajo, ya que el nivel de presión acústica que realmente se genera varía mucho en

función de la situación de montaje, de la calidad de la red, de las paredes más cercanas y de las características generales del local.

---

### Medidas de compatibilidad electromagnética (CEM)

En casos especiales puede ocurrir que, a pesar de cumplir valores límite de emisión normalizados, se produzcan influencias para el campo de aplicaciones previsto (p. ej. cuando hay equipos sensibles a las perturbaciones en el lugar de emplazamiento o cuando el lugar de emplazamiento se encuentra cerca de receptores de radio o televisión). En este caso, el empresario está obligado a tomar unas medidas adecuadas para eliminar las perturbaciones.

---

### Protección de datos

El usuario es responsable de la salvaguardia de datos de las modificaciones frente a los ajustes de fábrica. El fabricante no es responsable en caso de que se borren los ajustes personales.

---

### Derechos de autor

Los derechos de autor respecto al presente manual de instrucciones son propiedad del fabricante.

---

El texto y las ilustraciones corresponden al estado de la técnica en el momento de la impresión. Reservado el derecho a modificaciones. El contenido del manual de instrucciones no justifica ningún tipo de derecho por parte del comprador. Agradecemos cualquier propuesta de mejora e indicaciones respecto a errores en el manual de instrucciones.

---

### Compatibilidad de los componentes del sistema

Todos los componentes instalados en el sistema fotovoltaico deben ser compatibles y tener las opciones de configuración necesarias. Los componentes montados no deben restringir o perjudicar el funcionamiento del sistema fotovoltaico.



#### **¡PRECAUCIÓN!**

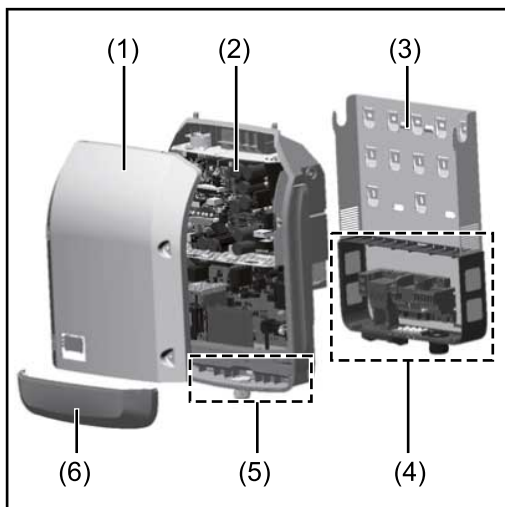
#### **Riesgo debido a los componentes del sistema fotovoltaico que no son compatibles o tienen una compatibilidad limitada.**

Los componentes incompatibles pueden restringir o perjudicar el funcionamiento del sistema fotovoltaico.

- ▶ Instalar en el sistema fotovoltaico solo los componentes recomendados por el fabricante.
  - ▶ Antes del montaje, aclarar con el fabricante la compatibilidad de los componentes que no se han recomendado expresamente.
-

# Generalidades

## Concepto del sistema



### Construcción del equipo:

- (1) Tapa de la caja
- (2) Inversor
- (3) Soporte mural
- (4) Zona de conexión incluyendo el interruptor principal CC
- (5) Zona de comunicación de datos
- (6) Cubierta de la comunicación de datos

El inversor convierte la corriente continua generada por los módulos solares en corriente alterna. Esta corriente alterna se suministra junto con la tensión de red a la red de corriente pública.

El inversor ha sido desarrollado exclusivamente para su aplicación en instalaciones fotovoltaicas de conexión a red, por lo que no es posible generar corriente independiente de la red pública.

Gracias a su construcción y su funcionamiento, el inversor ofrece un máximo de seguridad durante el montaje y el servicio.

El inversor monitoriza automáticamente la red de corriente pública. El inversor detiene inmediatamente el servicio en caso de situaciones anómalas de la red e interrumpe la alimentación a la red de corriente (por ejemplo, en caso de desconexión de la red, interrupción, etc.).

La monitorización de red se realiza mediante monitorización de tensión, de frecuencia y de situaciones independientes.

El servicio del inversor es totalmente automático. Cuando después del alba hay suficiente energía de los módulos solares disponible, el inversor comienza con la monitorización de red. En caso de suficiente irradiación solar, el inversor comienza con el suministro de energía a la red.

En este sentido, el inversor funciona de tal modo que se toma la máxima potencia posible de los módulos solares.

Cuando la oferta energética no es suficiente para una alimentación a la red, el inversor interrumpe por completo la conexión entre la electrónica conductora y la red y detiene el servicio. Se mantienen todos los ajustes y datos memorizados.

Si la temperatura del inversor alcanza valores excesivos, el inversor se autoprotege reduciendo automáticamente la potencia de salida actual.

El exceso de temperatura en el equipo se produce por una elevada temperatura ambiente o una disipación del calor insuficiente (por ejemplo, en caso de montaje en armarios eléctricos sin la disipación del calor correspondiente).

El Fronius Eco no dispone de elevador interno, por lo que existen restricciones en la selección de módulos y series fotovoltaicas. La mínima tensión de entrada CC ( $U_{DC \min}$ ) varía en función de la tensión de red. No obstante, para el caso de aplicación correcto hay disponible un equipo altamente optimizado.

## Uso previsto

El inversor deberá utilizarse exclusivamente para convertir la corriente continua de los módulos solares en corriente alterna y suministrarla a la red pública.

Los siguientes usos se consideran no previstos:

- Cualquier otro uso o uso más allá del previsto
- Transformaciones en el inversor que no hayan sido recomendadas expresamente por Fronius
- El montaje de componentes que no hayan sido recomendados expresamente por Fronius o que no sean comercializados por Fronius

El fabricante declina toda responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

Se extinguirán todos los derechos de garantía.

Se considera también uso previsto:

- La lectura completa y el cumplimiento de todas las observaciones, así como de las instrucciones de seguridad y peligro incluidas en el manual de instrucciones y las instrucciones de instalación
- El cumplimiento de los trabajos de mantenimiento
- El montaje según las instrucciones de instalación

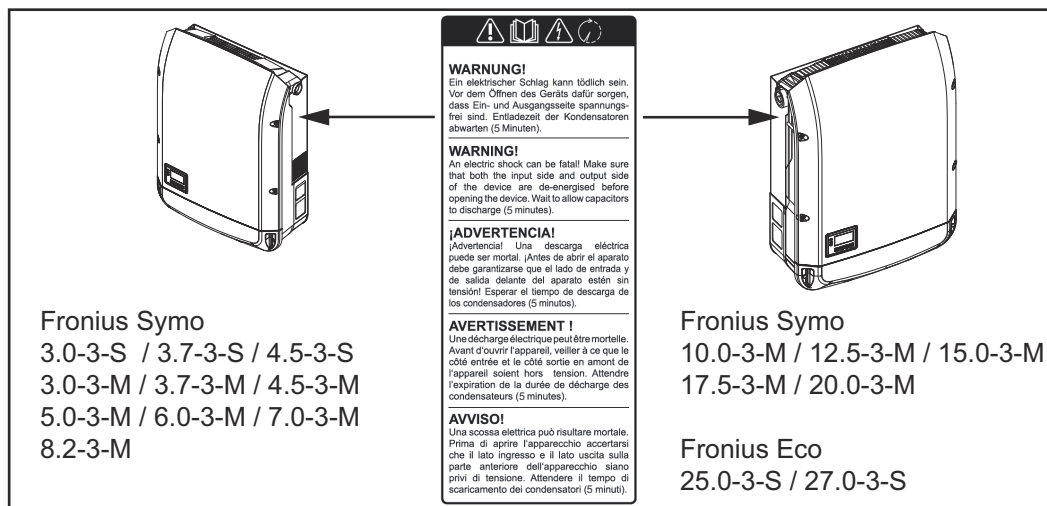
Al configurar la instalación fotovoltaica, garantizar que todos los componentes funcionen exclusivamente dentro de su gama de servicio admisible.

Para conservar las propiedades del módulo solar, tener en cuenta todas las medidas recomendadas por el fabricante.

Para la alimentación a la red y los métodos de unión, tener en cuenta las disposiciones de la empresa suministradora de energía.

## Advertencias en el equipo

Tanto en el inversor como dentro del mismo hay advertencias y símbolos de seguridad. Estas advertencias y símbolos de seguridad no deben quitarse ni se debe pintar encima. Las notas y símbolos advierten de errores de manejo que pueden causar lesiones personales graves y daños materiales.



### Símbolos de seguridad:



Peligro de graves daños personales y materiales originados por un manejo incorrecto



Realizar las funciones descritas cuando se hayan leído y comprendido por completo los siguientes documentos:

- Este manual de instrucciones
- Todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema de la instalación fotovoltaica, en particular, las normas de seguridad.



Tensión eléctrica peligrosa



¡Esperar hasta que se descarguen los condensadores!



De conformidad con la Directiva Europea 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición al derecho nacional, los aparatos eléctricos usados deben ser recogidos por separado y reciclados respetando el medio ambiente. Asegúrese de devolver el aparato usado al distribuidor o solicite información sobre los sistemas de desecho y recogida locales autorizados. ¡El incumplimiento de la presente directiva europea puede derivar en posibles efectos sobre el medio ambiente y su salud!

#### Texto de las advertencias:

#### ¡ADVERTENCIA!

Las descargas eléctricas pueden ser mortales. Antes de abrir el equipo debe garantizarse que el lado de entrada y el de salida estén sin tensión. Esperar hasta que se descarguen los condensadores (5 minutos).

#### Símbolos en la placa de características:



Declaración de conformidad UE: confirma el cumplimiento de las directivas y reglamentos de la UE aplicables.



Marcado UKCA: confirma el cumplimiento de las directivas y normativas británicas aplicables.



Marcado RAEE: los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben desecharse por separado y reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente, de acuerdo con la directiva europea y la legislación nacional.



Marcado RCM: probado conforme a los requisitos australianos y neozelandeses.



Marcado ICASA: probado conforme a los requisitos de la Autoridad Independiente de Comunicaciones de Sudáfrica.



Marcado CMIM: probado conforme a los requisitos de IMANOR para los reglamentos de importación y el cumplimiento de las normas marroquíes.

#### Fusibles de serie fotovoltaica



**¡PELIGRO!**

#### Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

Peligro originado por la tensión en los portafusibles. Los portafusibles están bajo tensión cuando hay tensión disponible en la borna de conexión CC del inversor incluso si el interruptor CC está apagado. Antes de realizar cualquier tipo de trabajo en el portafusibles del inversor se debe procurar que el lado CC no tenga tensión.

El Fronius Eco incorpora fusibles de serie fotovoltaica que ofrecen protección adicional a los módulos solares.

Para la protección por fusible de los módulos solares resultan determinantes la corriente de cortocircuito  $I_{SC}$ , y la indicación del fusible de serie fotovoltaica máximo (p. ej. Maximum Series Fuse Rating) en la ficha de datos de módulo.

**El fusible de serie fotovoltaica máximo por borne de conexión es de 20 A.**

La corriente MPP máxima (corriente nominal, corriente de funcionamiento)  $I_{max}$  es de 15 A por serie fotovoltaica.

Si se conectan tres series fotovoltaicas, deben utilizarse las series 1.1, 2.1, 2.3.

Si se conectan cuatro series, deben utilizarse las series 1.1, 1.2, 2.1, 2.2.

Si el inversor funciona con una caja de protección externa, es necesario utilizar un DC Connector Kit (número de artículo: 4,251,015). En este caso los módulos solares se protegen del exterior en la caja de protección y se deben utilizar los pernos metálicos en el inversor.

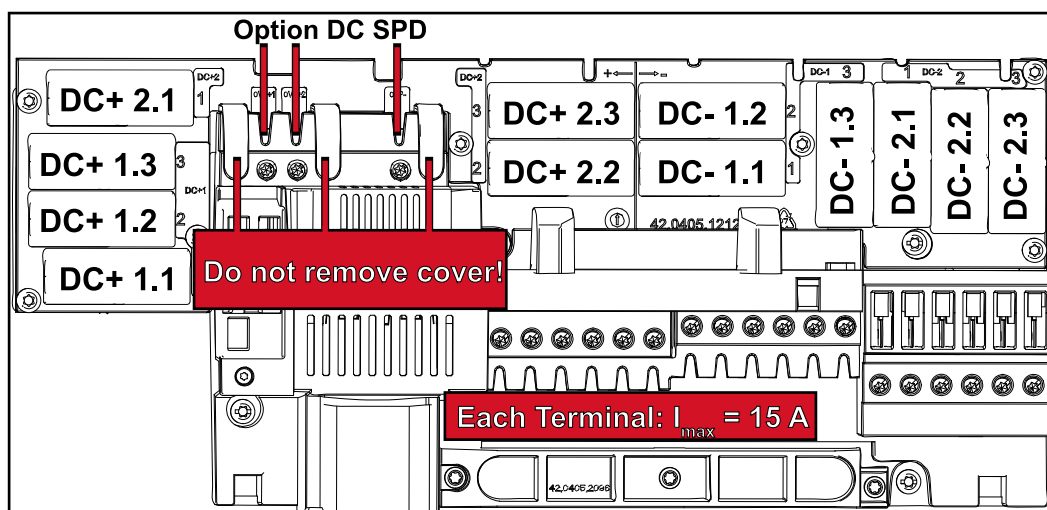
Se deben cumplir las disposiciones nacionales en cuanto a la protección por fusible. El instalador eléctrico que realiza la instalación es responsable de seleccionar correctamente los fusibles de serie fotovoltaica.

### ¡OBSERVACIÓN!

**Los fusibles defectuosos deben ser sustituidos únicamente por otros fusibles equivalentes para evitar así el peligro de incendio.**

El inversor se entrega opcionalmente con los siguientes fusibles:

- 6 fusibles de serie fotovoltaica de 15 A en la entrada CC+ y 6 pernos metálicos en la entrada CC-
- 12 pernos metálicos



### Crterios para la selección correcta de fusibles de serie fotovoltaica

Para evitar la activación prematura del fusible durante el funcionamiento normal, a la hora de proteger por fusible las series de módulos fotovoltaicos se recomienda que todas las series de módulos fotovoltaicos cumplan los siguientes criterios:

- $I_N > 1,5 \times I_{SC}$
- $V_N \geq$  máx. tensión de marcha sin carga del generador FV
- Dimensiones de los fusibles: Diámetro 10 x 38 mm

$I_N$	Corriente nominal del fusible
$I_{SC}$	Corriente de cortocircuito durante las condiciones de prueba estándar (STC) según la ficha de datos de los módulos solares
$V_N$	Tensión nominal del fusible

### ***¡OBSERVACIÓN!***

**El valor nominal de corriente del fusible no debe exceder la máxima protección por fusible indicada en la ficha de datos del fabricante de módulos solares.**

Si no se indica la máxima protección por fusible, solicitarla al fabricante de módulos solares.

---

# Comunicación de datos y Fronius Solar Net

## Fronius Solar Net y conexión de datos

Fronius ha desarrollado Fronius Solar Net para facilitar la aplicación individual de las extensiones del sistema. Fronius Solar Net es una red de datos que permite vincular varios inversores con las extensiones del sistema.

Fronius Solar Net es un sistema de bus con topología de circuito. Para la comunicación de uno o varios inversores conectados en Fronius Solar Net con una extensión del sistema, basta con un cable adecuado.

Para definir cada inversor de manera unívoca en Fronius Solar Net, también es necesario asignar un número individual al correspondiente inversor. Realizar la asignación del número individual según el apartado "El punto de menú CONFIGURACIÓN".

Fronius Solar Net detecta automáticamente las diferentes extensiones del sistema.

Para poder diferenciar entre varias extensiones del sistema idénticas, es necesario ajustar un número individual en las extensiones del sistema.

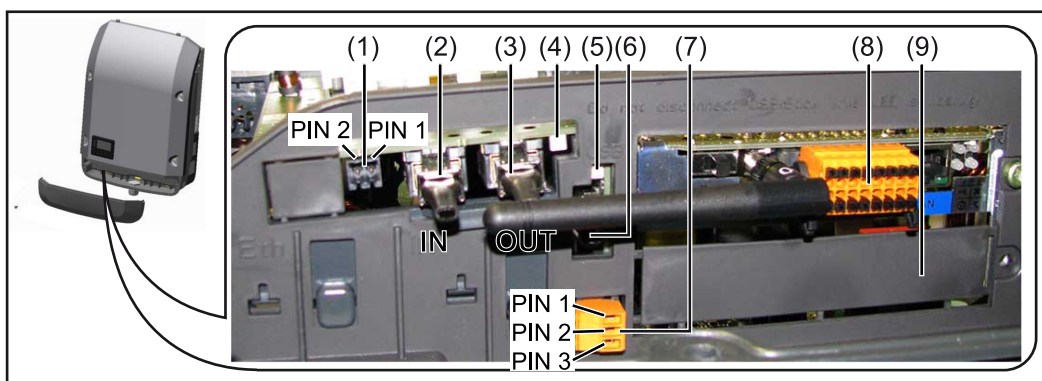
En los correspondientes manuales de instrucciones o en Internet, en <http://www.fronius.com>, figura información más detallada acerca de las diferentes extensiones del sistema.

Si desea información más detallada sobre los componentes Fronius DATCOM:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204101938>

## Zona de comunicación de datos



Según la versión, el inversor puede estar equipado con la tarjeta enchufable (8) Fronius Datamanager.

Pos.	Denominación
(1)	<p>Interface de corriente multifuncional conmutable. Ver el apartado siguiente, "Explicación del interface de corriente multifuncional", para una explicación más detallada</p> <p>Utilizar el conector opuesto de dos polos incluido en el volumen de suministro del inversor para la conexión al interface de corriente multifuncional.</p>
(2)	Conexión Fronius Solar Net / Protocolo de interface IN
(3)	<p>Conexión Fronius Solar Net / Protocolo de interface OUT "Fronius Solar Net" / Protocolo de interface de entrada y salida para la conexión con otros componentes DATCOM (por ejemplo, inversor, Fronius Sensor Box, etc.)</p> <p>En caso de una conexión en red de varios componentes DATCOM, es necesario enchufar una clavija final a cada una de las conexiones IN u OUT libres de un componente DATCOM. En caso de inversores con tarjeta enchufable Fronius Datamanager se incluyen 2 clavijas finales en el volumen de suministro del inversor.</p>
(4)	<p>LED "Fronius Solar Net" Indica si la alimentación principal de Fronius Solar Net se encuentra disponible</p>
(5)	<p>LED "Transmisión de datos" Parpadea durante el acceso a la memoria USB. En este tiempo no debe quitarse la memoria USB.</p>
(6)	<p>Puerto USB A Para la conexión de una memoria USB con un máximo tamaño constructivo de 65 x 30 mm (2.6 x 2.1 in.)</p> <p>La memoria USB se puede utilizar como Datalogger para el inversor al cual ha sido conectada. La memoria USB no forma parte del volumen de suministro del inversor.</p>
(7)	<p>Contacto de conmutación libre de potencial (relé) con conector opuesto</p> <p>Máx. 250 V CA / 4 A CA Máx. 30 V CC / 1 A CC Máx. 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16) de sección transversal de cable</p> <p>Pin 1 = Contacto de cierre (Normally Open) Pin 2 = Posición de la raíz (Common) Pin 3 = Contacto de apertura (Normally Closed)</p> <p>Ver el apartado "Puntos de menú en el menú de configuración" para una explicación más detallada. Utilizar el conector opuesto del volumen de suministro del inversor para realizar la conexión del contacto de conmutación libre de potencial.</p>
(8)	<p>Fronius Datamanager con antena WLAN o cubierta para el compartimento de tarjetas opcionales</p>
(9)	Cubierta para el compartimento de tarjetas opcionales

## Descripción del LED "Fronius Solar Net"

### El LED "Fronius Solar Net" está iluminado:

La alimentación principal para la comunicación de datos dentro de la Fronius Solar Net/del protocolo de interface está en orden

### El LED "Fronius Solar Net" parpadea brevemente cada 5 segundos:

Error en la comunicación de datos en la Fronius Solar Net

- Exceso de corriente (arco establecido  $> 3$  A, por ejemplo, debido a un cortocircuito en el circuito de Fronius Solar Net)
- Falta de tensión (no hay ningún cortocircuito, tensión en la Fronius Solar Net  $< 6,5$  V, por ejemplo, cuando hay demasiados componentes DATCOM en la Fronius Solar Net y la conexión eléctrica no es suficiente)

En este caso, se requiere un suministro de energía adicional de los componentes Fronius DATCOM mediante una fuente de alimentación externa (43,0001,1194) en uno de los componentes Fronius DATCOM

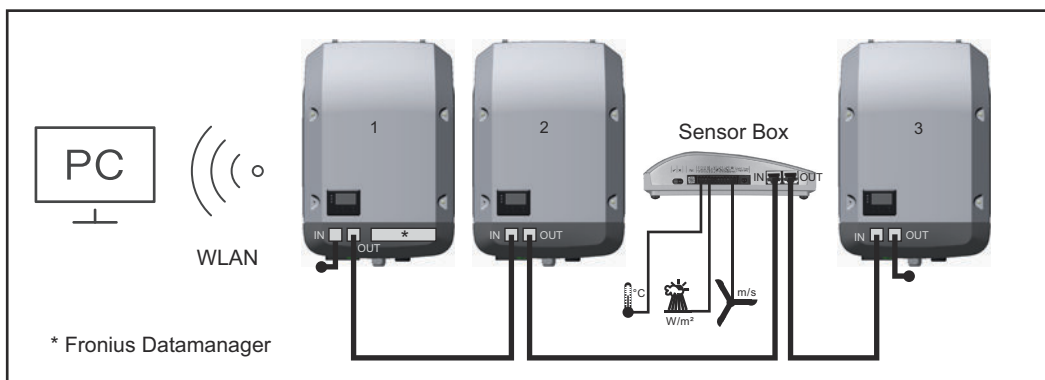
Para detectar una falta de tensión deben comprobarse también los demás componentes Fronius DATCOM con respecto a errores si fuera necesario.

Después de una desconexión por exceso de corriente o falta de tensión, el inversor intenta restablecer cada 5 segundos el suministro de energía en Fronius Solar Net mientras que, por ejemplo, el error está presente.

Si el error está eliminado, la Fronius Solar Net vuelve a alimentarse con corriente en 5 segundos.

## Ejemplo

Registro y archivo de los datos de inversor y sensor mediante Fronius Datamanager y Fronius Sensor Box:



Red de datos con 3 inversores y una Fronius Sensor Box:

- Inversor 1 con Fronius Datamanager

- ¡Inversores 2 y 3 sin Fronius Datamanager!

● = clavijas finales

La comunicación externa (Fronius Solar Net) tiene lugar en el inversor a través de la zona de comunicación de datos. La zona de comunicación de datos incluye dos interfaces RS 422 como entrada y salida. La conexión se realiza mediante conectores RJ45.

**¡IMPORTANTE!** Como el Fronius Datamanager funciona como Datalogger, no debe haber otro Datalogger dentro del circuito de Fronius Solar Net.

¡Solo un Fronius Datamanager por cada circuito de Fronius Solar Net!

Fronius Symo 3 - 10 kW: Desmontar todos los demás Fronius Datamanager y cerrar el compartimento de tarjetas opcionales libre con la cubierta ciega disponible como opción a través de Fronius (42,0405,2020) o utilizar un inversor sin Fro-

nus Datamanager (versión "light").

Fronius Symo 10 - 20 kW, Fronius Eco: Desmontar todos los demás Fronius Datamanager y cerrar el compartimento de tarjetas opcionales libre sustituyendo la cubierta (número de artículo - 42,0405,2094) o utilizar un inversor sin Fronius Datamanager (versión "light").

### Explicación del interface de corriente multifuncional

Se pueden conectar diferentes variantes conexión al interface de corriente multifuncional. No obstante, no es posible utilizarlas simultáneamente. Si se ha conectado, por ejemplo, un contador SO al interface de corriente multifuncional, no es posible conectar un contacto de señal para la protección contra sobretensiones (y viceversa).

Pin 1 = Entrada de medición: máx. 20 mA, 100 ohmios de resistencia de medición (carga aparente)

Pin 2 = Máx. corriente de cortocircuito 15 mA, máx. tensión de marcha sin carga 16 V CC o GND

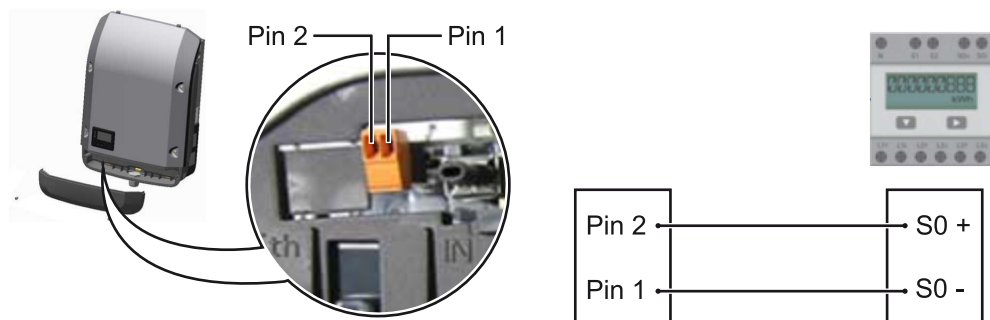
#### Variante del modo de conexión 1: Contacto de señal para protección contra sobretensiones

La opción DC SPD (protección contra sobretensiones) emite una advertencia o un error en la pantalla, dependiendo del ajuste en el menú básico (submenú de entrada de señal). Información más detallada sobre la opción DC SPD en las instrucciones de instalación.

#### Variante del modo de conexión 2: Contador SO

Se puede conectar un contador para la captación del autoconsumo mediante SO directamente al inversor. Este contador SO se puede posicionar en el punto de alimentación o en la rama de consumo.

**¡IMPORTANTE!** Conectar un contador SO al inversor puede requerir una actualización del firmware del inversor.



El contador SO debe cumplir la norma correspondiente IEC62053-31 clase B.

#### Tasa máxima de impulsos recomendada del contador SO:

Potencia FV kWp [kW]	Tasa de impulsos máx. por kWp
30	1000
20	2000
10	5000
≤ 5,5	10 000

Este contador permite llevar a cabo la reducción de potencia dinámica de dos maneras:

- **Reducción de potencia dinámica mediante un inversor**  
Para obtener más información, véase el capítulo [Reducción de potencia dinámica mediante un inversor](#) en la página [17](#)
- **Reducción de potencia dinámica mediante Fronius Datamanager 2.0**  
Para más información, véase: [manuals.fronius.com/html/4204260191/#0\\_m\\_0000017472](http://manuals.fronius.com/html/4204260191/#0_m_0000017472)

### Reducción de potencia dinámica mediante un inversor

Las empresas de energía o los operadores de red pueden prescribir limitaciones de la alimentación para un inversor. En este sentido, la reducción de potencia dinámica considera el autoconsumo en el ámbito doméstico antes de reducir la potencia del inversor.

Se puede conectar un contador para determinar el autoconsumo mediante SO directamente al inversor. Véase el capítulo [Explicación del interface de corriente multifuncional](#) en la página [16](#)

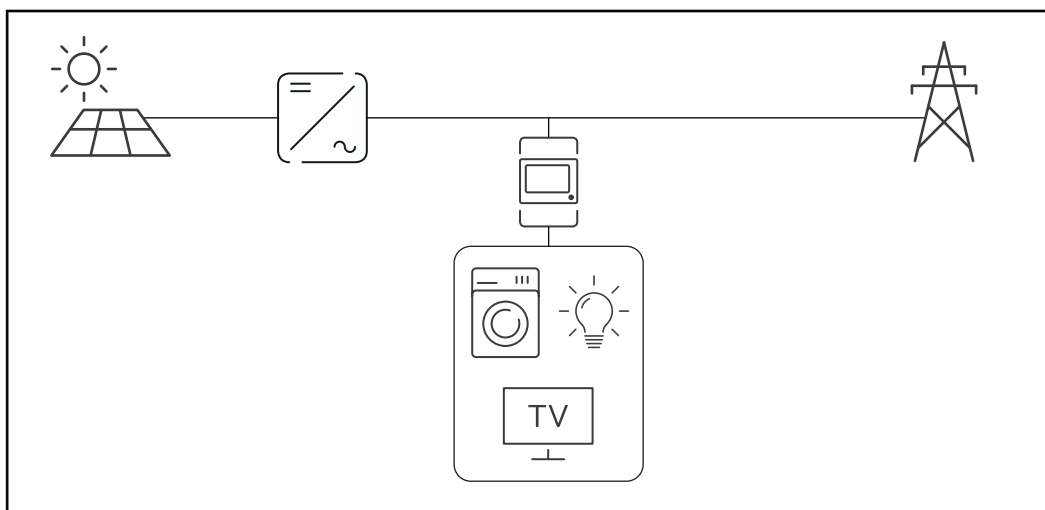
En el menú básico, en "Entrada de señal" - "SO-Meter", se puede ajustar una limitación de la alimentación. Véase el capítulo [Los registros del menú básico](#) en la página [50](#).

Opciones de ajuste del SO-Meter:

- Potencia límite de red  
Campo para introducir la potencia máxima de alimentación a la red en W. Si se sobrepasa este valor, el inversor regula hasta el valor ajustado dentro del tiempo exigido por las normas y reglamentos nacionales.
- Tasa de impulsos  
Campo para introducir los impulsos por kWh del contador SO.

La inyección cero es posible con esta configuración.

Cuando se utilizan la reducción de potencia mediante un inversor y el contador SO, este debe instalarse en la rama de consumo.

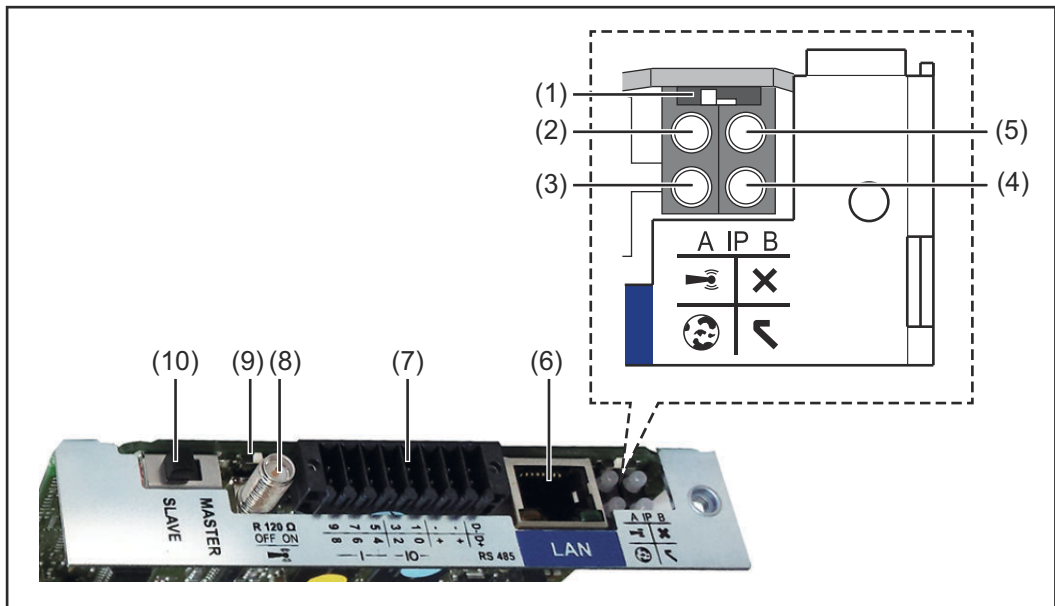


Contador SO en la rama de consumo

Si posteriormente se configura la reducción de potencia dinámica mediante Fronius Datamanager 2.0 (interface de usuario del inversor - menú "Editor de la empresa suministradora de energía" - Reducción de potencia dinámica), esta debe desactivarse mediante el inversor (pantalla del inversor - Menú básico - Entrada de señal - SO-Meter).

# Fronius Datamanager 2.0

Elementos de manejo, conexiones e indicaciones en el Fronius Datamanager 2.0



N.º	Función
-----	---------

**(1) Interruptor IP**

Para cambiar la dirección IP:

**Posición de interruptor A**

Dirección IP predeterminada y apertura del punto de acceso inalámbrico

Para una conexión directa con un PC mediante LAN, el Fronius Datamanager 2.0 trabaja con la dirección IP fija 169.254.0.180.

Si el interruptor IP se encuentra en la posición A, se abre adicionalmente un punto de acceso para la conexión directa inalámbrica al Fronius Datamanager 2.0.

Los datos de acceso para este punto de acceso son los siguientes:

Nombre de la red: FRONIUS\_240.XXXXXX

Clave: 12345678

El acceso al Fronius Datamanager 2.0 es posible de las siguientes maneras:

- Con el nombre DNS "http://datamanager"
- Mediante la dirección IP 169.254.0.180 para el interface LAN
- Mediante la dirección IP 192.168.250.181 para el punto de acceso inalámbrico

**Posición de interruptor B**

Dirección IP asignada

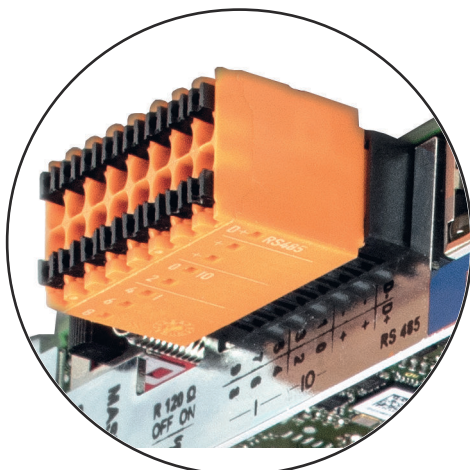
El Fronius Datamanager 2.0 trabaja con una dirección IP asignada con un ajuste de fábrica dinámico (DHCP)

La dirección IP puede ajustarse en la página web del Fronius Datamanager 2.0.

N.º	Función
(2)	<p><b>LED WLAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parpadea en verde: el Fronius Datamanager 2.0 se encuentra en el modo de servicio (el interruptor IP en la tarjeta enchufable Fronius Datamanager 2.0 se encuentra en la posición A, o el modo de servicio ha sido activado a través de la pantalla del inversor y el punto de acceso inalámbrico está abierto)</li> <li>- Está iluminado en verde: hay una conexión inalámbrica establecida</li> <li>- Parpadea alternativamente en verde/rojo: exceso del tiempo de apertura del punto de acceso inalámbrico después de la activación (1 hora)</li> <li>- Está iluminado en rojo: no hay ninguna conexión inalámbrica establecida</li> <li>- Parpadea en rojo: la conexión inalámbrica es defectuosa</li> <li>- No está iluminado si el Fronius Datamanager 2.0 se encuentra en el modo de esclavo</li> </ul>
(3)	<p><b>LED de conexión Fronius Solar.web</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Está iluminado en verde: conexión establecida con Fronius Solar.web</li> <li>- Está iluminado en rojo: conexión necesaria pero no establecida con Fronius Solar.web</li> <li>- No está iluminado: conexión con Fronius Solar.web no necesaria</li> </ul>
(4)	<p><b>LED de alimentación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Está iluminado en verde: alimentación principal suficiente mediante Fronius Solar Net. El Fronius Datamanager 2.0 está listo para el uso.</li> <li>- No está iluminado: en caso de que la alimentación principal mediante Fronius Solar Net sea deficiente o no esté disponible (se requiere una alimentación principal externa) <ul style="list-style-type: none"> <li>o</li> <li>cuando el Fronius Datamanager 2.0 se encuentre en el modo de esclavo</li> </ul> </li> <li>- Parpadea en rojo: durante un proceso de actualización</li> </ul> <p><b>¡IMPORTANTE!</b> No interrumpir la alimentación principal durante el proceso de actualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Está iluminado en rojo: el proceso de actualización ha fallado</li> </ul>
(5)	<p><b>LED de conexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Está iluminado en verde: conexión establecida dentro de "Fronius Solar Net"</li> <li>- Está iluminado en rojo: conexión interrumpida dentro de "Fronius Solar Net"</li> <li>- No está iluminado si el Fronius Datamanager 2.0 se encuentra en el modo de esclavo</li> </ul>
(6)	<p><b>Conexión LAN</b></p> <p>Interface de Ethernet con identificación de color azul, para la conexión del cable de Ethernet</p>

N.º	Función
-----	---------

(7)	<b>I/Os</b> Entradas y salidas digitales
-----	---



9	3	1	-	-	D-
7	5	0	+	+	D+
8	6	2	+	+	D+
—	—	—	—	—	RS485

**Modbus RTU bifilar (RS485):**

D- Datos de Modbus -  
D+ Datos de Modbus +

**Alimentación interna/externa**

- GND  
+  $U_{int}$  /  $U_{ext}$   
Salida de la tensión interna 12,8 V  
o  
entrada para una alimentación externa de tensión  
>12,8 - 24 V CC (+ 20 %)

**Entradas digitales:** 0 - 3, 4 - 9

Niveles de tensión: low (baja) = mín. 0V - máx. 1,8V, high (alta) = mín. 3V - máx. 24V CC (+ 20%)

Corrientes de entrada: según la tensión de entrada, resistencia de entrada = 46 kOhm

**Salidas digitales:** 0 - 3

Capacidad de conmutación en caso de alimentación a través de la tarjeta enchufable Fronius Datamanager 2.0: Suma de 3,2 W para las 4 salidas digitales

Capacidad de conmutación en caso de alimentación a través de una fuente de alimentación externa con mín. 12,8 - máx. 24 V CC (+ 20 %), conectada a  $U_{int}$  /  $U_{ext}$  y GND: 1 A, 12,8 - 24 V CC (según la fuente de alimentación externa) por cada salida digital

---

La conexión a las I/O se realiza a través del conector opuesto suministrado.

(8)	<b>Base de antena</b> Para enroscar la antena inalámbrica
-----	--

N.º	Función
(9)	<p><b>Interruptor de terminación de Modbus (para Modbus RTU)</b> Terminación de bus interna con resistencia de 120 ohmios (sí/no)</p> <p>Interruptor en posición "on" (CON): resistencia de finalización de 120 ohmios activa Interruptor en posición "off" (DES): no hay ninguna resistencia de finalización activa</p>  <p><b>¡IMPORTANTE!</b> En caso de un bus RS485, la resistencia de finalización debe estar activa en el primer y en el último equipo.</p>
(10)	<p><b>Interruptor Fronius Solar Net maestro/esclavo</b> Para cambiar del servicio de maestro a esclavo dentro de un circuito de Fronius Solar Net</p> <p><b>¡IMPORTANTE!</b> En el servicio de esclavo, todos los LED en la tarjeta enchufable Fronius Datamanager 2.0 están apagados.</p>

### Fronius Datamanager durante la noche o en caso de que la tensión CC no sea suficiente

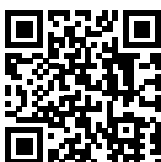
El parámetro "Modo nocturno" en el registro de menú de configuración para los ajustes de pantalla está preajustado de fábrica a "DES". Es por ello que el Fronius Datamanager no se encuentra accesible durante la noche o cuando la tensión CC no es suficiente.

No obstante, para poder activar el Fronius Datamanager, desconectar y volver a conectar el inversor en el lado CA y pulsar cualquier tecla de control en la pantalla del inversor dentro de 90 segundos.

Ver también el capítulo "Puntos de menú en el menú de configuración", "Ajustes de pantalla" (modo nocturno).

### Primera puesta en marcha

La Fronius Solar.start App facilita considerablemente la primera puesta en marcha del Fronius Datamanager 2.0. La Fronius Solar.start App está disponible en la correspondiente tienda de aplicaciones.



- Para la primera puesta en marcha del Fronius Datamanager 2.0, es necesario
- que la tarjeta enchufable Fronius Datamanager 2.0 esté instalada en el inversor,
  - o
  - que haya una Fronius Datamanager Box 2.0 en el circuito de Fronius Solar Net.

**¡IMPORTANTE!** Para establecer la conexión con el Fronius Datamanager 2.0 debe estar activado en el correspondiente dispositivo final (por ejemplo, ordenador portátil, tableta, etc.) "Obtener la dirección IP automáticamente (DHCP)".

### **¡OBSERVACIÓN!**

**Si solo hay un inversor en la instalación fotovoltaica, pueden omitirse los siguientes pasos de trabajo 1 y 2.**

La primera puesta en marcha comienza en este caso con el paso de trabajo 3.

**1** Cablear el inversor con Fronius Datamanager 2.0 o Fronius Datamanager Box 2.0 en la Fronius Solar Net

**2** Cuando se conectan en red varios inversores en Fronius SolarNet:

Establecer correctamente el maestro / esclavo de Fronius Solar Net en la tarjeta enchufable de Fronius Datamanager 2.0

- Un inversor con Fronius Datamanager 2.0 = maestro
- Todos los demás inversores con Fronius Datamanager 2.0 = esclavo (los LED en las tarjetas enchufables Fronius Datamanager 2.0 están apagados)

**3** Conmutar el equipo al modo de servicio

- Activar el punto de acceso inalámbrico a través del menú de configuración del inversor



El inversor establece el punto de acceso inalámbrico. El punto de acceso inalámbrico permanece abierto durante 1 hora. El interruptor IP en el Fronius Datamanager 2.0 puede permanecer en la posición de interruptor B gracias a la activación del punto de acceso inalámbrico.

### Instalación mediante Solar.start App

- 4 Descargar Fronius Solar.start



- 5 Ejecutar la Fronius Solar.start App

### Instalación mediante navegador web

- 4 Conectar el dispositivo final al WLAN Access Point

SSID = FRONIUS\_240.xxxxx (5-8 dígitos)

- Buscar una red con el nombre "FRONIUS\_240.xxxxx"
- Establecer la conexión con esta red
- Introducir la contraseña 12345678

(o conectar el dispositivo final y el inversor mediante un cable de Ethernet)

- 5 Introducir en el navegador: <http://datamanager>

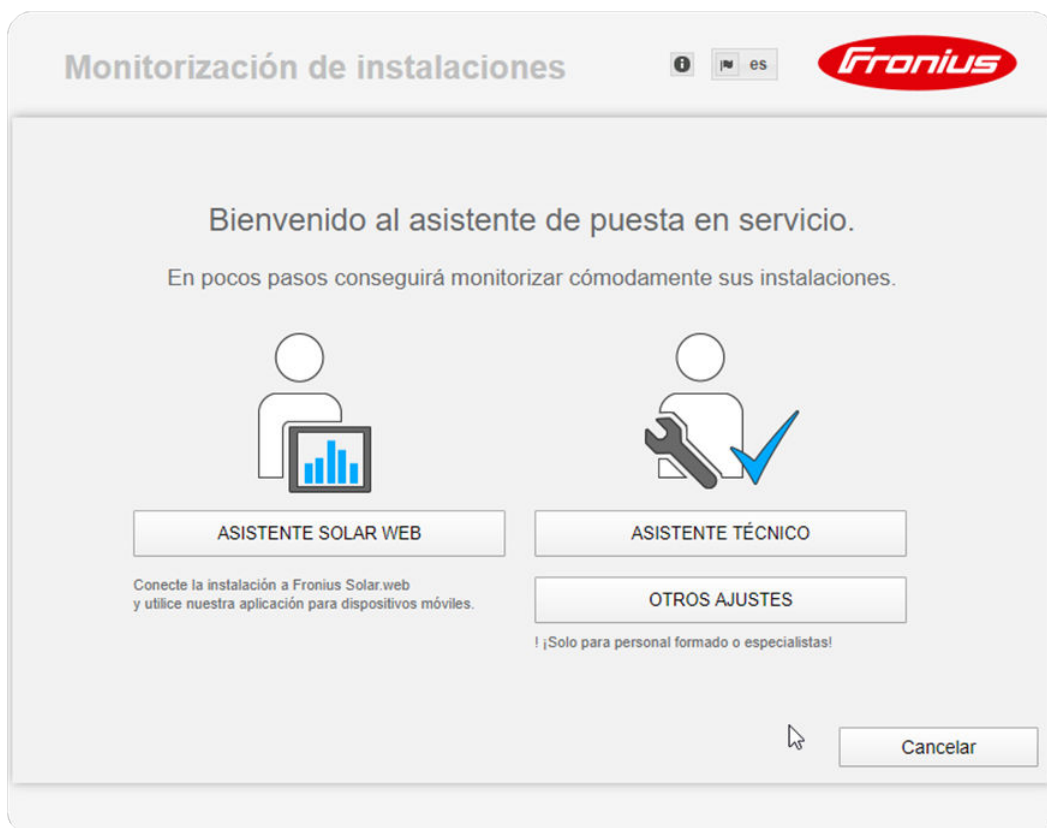
o

192.168.250.181 (dirección IP para la conexión inalámbrica)

o

169.254.0.180 (dirección IP para la conexión LAN)

Se muestra la página de inicio del asistente de puesta en marcha.



El asistente técnico está previsto para el instalador e incluye ajustes específicos según las normas. La ejecución del asistente técnico es opcional. Si se ejecuta el asistente técnico, resulta imprescindible apuntar la contraseña de

servicio asignada. Esta contraseña de servicio se requiere para el ajuste del punto de menú "Editor de la empresa suministradora de energía".  
Si no se ejecuta el asistente técnico, no hay ninguna especificación ajustada para la reducción de potencia.

¡Es obligatorio ejecutar el asistente de Fronius Solar.web!

**6** Ejecutar el asistente de Fronius Solar.web y seguir las instrucciones

Se muestra la página de inicio de Fronius Solar.web.

o

Se muestra la página web del Fronius Datamanager 2.0.

**7** Cuando sea necesario debe ponerse en marcha el asistente técnico y seguir las instrucciones

---

**Información más  
detallada sobre  
el Fronius Data-  
manager 2.0**

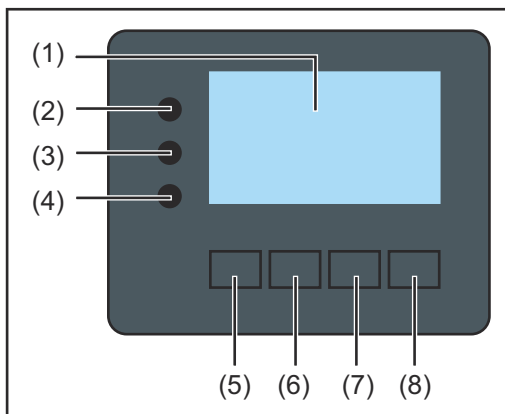
Encontrará información más detallada sobre el Fronius Datamanager 2.0 y otras opciones para la puesta en servicio:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260191ES>

# Elementos de manejo e indicaciones

## Elementos de manejo e indicaciones



Pos.	Descripción
------	-------------

(1)	Pantalla Para indicar valores, ajustes y menús
-----	---

### LED de control y de estado

- |     |   |
|-----|---|
| (2) | El LED de inicialización (rojo) está iluminado cuando: <ul style="list-style-type: none"><li>- Durante la fase inicialización del inversor</li><li>- Se ilumina de forma permanente si durante la fase de arranque del inversor se produce un defecto de hardware</li></ul>   |
| (3) | El LED de estado (naranja) está iluminado cuando: <ul style="list-style-type: none"><li>- Después de la fase de inicialización, el inversor se encuentra en la fase de arranque automático o auto comprobación (en cuanto los módulos solares entregan suficiente potencia después del alba)</li><li>- Se muestran mensajes de estado (códigos STATE) en la pantalla del inversor</li><li>- Cuando el inversor se ha conmutado al servicio de reposo en el menú de configuración (= desconexión manual del suministro de energía a la red)</li><li>- Cuando se actualiza el software del inversor</li></ul> |
| (4) | El LED de servicio (verde) está iluminado: <ul style="list-style-type: none"><li>- Cuando la instalación fotovoltaica funciona sin perturbaciones después de la fase de arranque automático del inversor</li><li>- Mientras se lleva a cabo el suministro de energía a la red</li></ul>   |

### Teclas de control que, según la selección, están ocupadas con funciones diferentes:

- |     |  |
|-----|--|
| (5) | Tecla "Izquierda/arriba"<br>Para navegar hacia la izquierda y hacia arriba                 |
| (6) | Tecla "Abajo/derecha"<br>Para navegar hacia abajo y hacia la derecha                       |
| (7) | Tecla "Menú/Esc"<br>Para cambiar el nivel del menú<br>Para salir del menú de configuración |
| (8) | Tecla "Enter"<br>Para confirmar una selección  |

Las teclas funcionan de forma capacitiva. Las teclas son pulsadores capacitivos, por lo que si se humedecen con agua puede disminuir la función de las mismas. Para un funcionamiento óptimo de las teclas, secarlas con un paño si fuera necesario.

## Pantalla

La alimentación de la pantalla se realiza a través de la tensión de red CA. Según el ajuste del menú de configuración, la pantalla puede estar disponible durante todo el día.

**¡IMPORTANTE! La pantalla del inversor no es un aparato de medición calibrado.** Se produce una pequeña desviación de carácter sistémico de determinados porcentajes respecto al contador de energía de la empresa suministradora de energía. Para calcular de forma exacta los datos con la empresa suministradora de energía, se requiere un contador calibrado

AHORA	Punto de menú
Potencia de salida	Explicación de los parámetros
2585 W	Indicación de valores y unidades, así como de códigos de estado
↑ ↑ ↑	Ocupación de las teclas de control

Zonas de indicación en la pantalla, modo de indicación

	Gestor de energía (**) N.º inversor   Símbolo de memoria   Conexión USB (***) Punto de menú Registros de menú anteriores Registro de menú actualmente seleccionado Registro de menús siguientes Ocupación de las teclas de control
--	--

Zonas de indicación en la pantalla, modo de configuración

- (\*) Barra de desplazamiento
- (\*\*) El símbolo para el gestor de energía se muestra cuando la función "Gestor de energía" está activada.
- (\*\*\*) N.º inversor = Número DATCOM de inversor,  
 símbolo de memoria: aparece brevemente al memorizar los valores ajustados,  
 conexión USB: aparece cuando se ha conectado una memoria USB

# Navegación en el nivel del menú

## Activar la iluminación de la pantalla

- 1 Pulsar cualquier tecla

Se activa la iluminación de la pantalla.

En el punto de menú CONFIG, en el registro "Ajustes de pantalla - Ajustar la iluminación de la pantalla", es posible establecer que la pantalla esté constantemente iluminada o apagada.

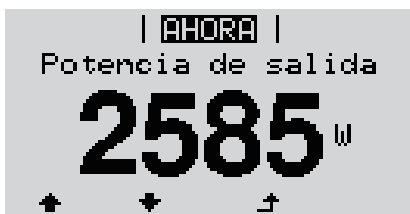
## Desactivación automática de la iluminación de la pantalla / Cambiar al punto de menú "AHORA"

Si no se pulsa ninguna tecla durante 2 minutos, se apaga automáticamente la iluminación de la pantalla y el inversor cambia al punto de menú "AHORA" (siempre y cuando la iluminación de la pantalla esté ajustada a AUTO).

El cambio automático al punto de menú "AHORA" se puede realizar desde cualquier posición dentro del nivel del menú a no ser que se haya conmutado el inversor manualmente al modo de operación de reposo.

Después del cambio automático al punto de menú "AHORA", se muestra la potencia actual de alimentación.

## Abrir el nivel del menú



- 1 Pulsar la tecla ↑ "Esc"

La pantalla cambia al nivel del menú.



- 2 Utilizar las teclas "Izquierda" o "Derecha" ← → para seleccionar el punto de menú deseado

- 3 Abrir el punto de menú deseado pulsando la tecla ↵ "Intro"

Los puntos de menú

- **AHORA**  
Indicación de valores actuales
- **LOG**  
Datos registrados del día de hoy, del año natural y desde la primera puesta en marcha del inversor
- **GRÁFICO**  
La curva característica del día muestra gráficamente la curva de la potencia de salida durante el día. El eje de tiempo se escala automáticamente. Pulsar la tecla "Volver" para cerrar la indicación.
- **CONFIGURACIÓN**  
Menú de configuración
- **INFO**  
Información sobre el equipo y el software

---

**Valores mostrados en el punto de menú AHORA**

---

**Potencia de salida (W)** - Según el tipo de equipo (MultiString), se visualizan después de pulsar la tecla "Enter" ↵ las potencias de salida individuales para el rastreador MPP 1, así como para el rastreador MPP 2 (MPPT1 / MPPT2)

---

**Potencia reactiva CA (VAr)**

---

**Tensión de red (V)**

---

**Corriente de salida (A)**

---

**Frecuencia de red (Hz)**

---

**Tensión solar (V)** - U PV1 del rastreador MPP 1, así como U PV2 del rastreador MPP 2 (MPPT1 / MPPT2) si el rastreador MPP 2 está activado (ver "El menú básico" - "Los registros del menú básico")

---

**Energía solar (A)** - I PV1 del rastreador MPP 1, activado I PV2 del rastreador MPP 2 (MPPT1 / MPPT2) si el rastreador MPP 2 está activado (ver "El menú básico" - "Los registros del menú básico")

Fronius Eco: Se visualiza el total de la corriente de los dos canales de medición. En Solarweb se pueden ver los dos canales de medición por separado.

---

**Fecha y hora** - Fecha y hora en el inversor o en el circuito de Fronius Solar Net

---

---

**Valores mostrados en el punto de menú LOG**

---

**Energía suministrada (kWh / MWh)**

Energía suministrada durante el período de tiempo contemplado.

Después de pulsar la tecla "Enter", ↵ se muestran las potencias de salida individuales para el Seguidor del Punto de Máxima Potencia 1 y el Seguidor del Punto de Máxima Potencia 2 (MPPT1 / MPPT2), si está activado el Seguidor del Punto de Máxima Potencia 2 (ver "El menú básico" - "Los registros del menú básico")

Debido a los diferentes métodos de medición, se pueden producir desviaciones respecto a los valores de indicación en otros aparatos de medición. Para la facturación de la energía suministrada solo tienen carácter vinculante los valores de indicación del aparato de medición calibrado y puesto a disposición por la empresa suministradora de electricidad.

---

**Máxima potencia de salida (W)**

Máxima potencia de alimentación a la red durante el período de tiempo contemplado.

Después de pulsar la tecla "Enter", ↵ se muestran las potencias de salida individuales para el Seguidor del Punto de Máxima Potencia 1 y el Seguidor del Punto de Máxima Potencia 2 (MPPT1 / MPPT2), si está activado el Seguidor del Punto de Máxima Potencia 2 (ver "El menú básico" - "Los registros del menú básico")

---

**Rendimiento**

Dinero generado durante el período de tiempo contemplado

Igual que en el caso de la energía suministrada, también se pueden producir desviaciones del rendimiento en relación con otros valores de medición.

El ajuste de la divisa y de la tasa de facturación se describen en el apartado "Puntos de menú en el menú de configuración", subpunto "Rendimiento energético".

El ajuste de fábrica varía en función de la correspondiente configuración de país.

---

---

**Ahorro de CO2**

Dióxido de carbono ahorrado durante el período de tiempo contemplado

El ajuste del factor de CO2 se describe en el apartado "Puntos de menú en el menú de configuración", subpunto "Factor de CO2".

---

**Máxima tensión de red (V)** [indicación de fase - neutro o fase - fase]

Máxima tensión de red medida durante el p contemplado

Después de pulsar la tecla "Enter", ↵ se indican las diferentes tensiones de red

---

**Máxima tensión solar (V)**

Máxima tensión del módulo solar medida durante el período de tiempo contemplado

Después de pulsar la tecla "Enter", ↵ se muestran los valores de tensión individuales para el Seguidor del Punto de Máxima Potencia 1 y el Seguidor del Punto de Máxima Potencia 2 (MPPT1 / MPPT2), si está activado el Seguidor del Punto de Máxima Potencia 2 (ver "El menú básico" - "Los registros del menú básico")

---

**Horas de servicio**

Duración de servicio del inversor (HH:MM).

**¡IMPORTANTE!** Para la correcta indicación de los valores de día y año, es necesario que la hora esté ajustada correctamente.

---

# El punto de menú CONFIG

## Ajuste previo

Después de la realización completa de la puesta en servicio (por ejemplo, con el asistente de instalación), el inversor está preconfigurado según la configuración de país.

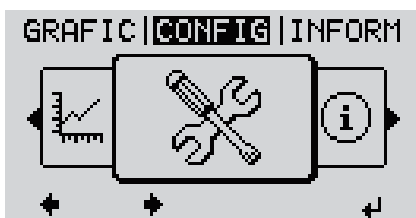
El punto de menú CONFIG permite una sencilla modificación de los ajustes previos del inversor para responder a los deseos y requisitos específicos del usuario.

## Actualizaciones de software

**¡IMPORTANTE!** Debido a las actualizaciones de software, el equipo puede contar con funciones que no se describan en este manual de instrucciones o al revés. Además, alguna ilustración puede variar con respecto a los elementos de manejo de su equipo. No obstante, el funcionamiento de los elementos de manejo es idéntico.

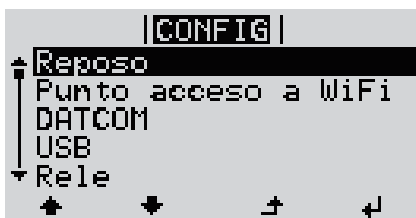
## Navegación en el punto de menú CONFIG

### Acceder al punto de menú CONFIG



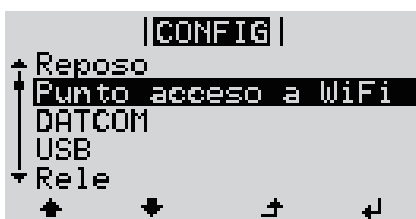
1 Seleccionar con las teclas "Izquierda" o "Derecha"  $\leftarrow \rightarrow$  el punto de menú "CONFIGURACIÓN" en el nivel del menú

2 Pulsar la tecla  $\downarrow$  "Intro"



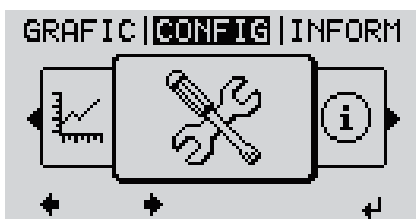
Se muestra el primer registro del punto de menú CONFIG: "Reposo"

### Hojea entre los registros



3 Hojea con las teclas "Arriba" o "Abajo"  $\uparrow \downarrow$  entre los registros disponibles

### Salir de un registro



4 Pulsar la tecla "Volver" para salir de  $\uparrow$  un registro

Se muestra el nivel del menú

Si durante 2 minutos no se pulsa ninguna tecla,

- el inversor cambia desde cualquier posición dentro del nivel del menú al punto de menú "AHORA" (excepción: Registro de menú de configuración "Reposo"),
- se apaga la iluminación de la pantalla si no se ha puesto en ON (CON) la iluminación en el ajuste de pantalla (ver "Ajustes de pantalla - Iluminación").
- Se muestra la potencia actual de alimentación o el código de estado actualmente pendiente.

### Ajustar los registros de menú en general

- 1 Entrar al menú deseado
- 2 Seleccionar el registro deseado con las teclas "arriba" o "abajo" "arriba" o "abajo" ▲ ▼
- 3 Pulsar la tecla "Enter" ↵

#### Se muestran los ajustes que se encuentran a disposición:

- 4 Seleccionar el ajuste deseado con las teclas "arriba" o "abajo" ▲ ▼
- 5 Pulsar la tecla "Enter" para guardar y adoptar la selección. ↵

Pulsar la tecla "Esc" para no guardar la selección. ⏏

Se muestra el primer registro actualmente seleccionado.

#### El primer dígito del valor a ajustar parpadea:

- 4 Seleccionar un número para el primer dígito con las teclas "arriba" o "abajo" ▲ ▼
- 5 Pulsar la tecla "Enter" ↵

El segundo dígito del valor parpadea.

- 6 Repetir los pasos de trabajo 4 y 5 hasta que...

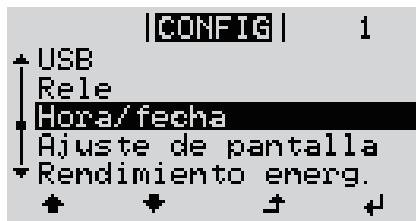
todo el valor a ajustar esté parpadeando.

- 7 Pulsar la tecla "Enter" ↵
- 8 Si fuera necesario, repetir los pasos de trabajo 4-6 para las unidades o para otros valores a ajustar, hasta que la unidad o el valor a ajustar estén parpadeando.
- 9 Pulsar la tecla "Enter" para guardar y adoptar las modificaciones. ↵

Pulsar la tecla "Esc" para no guardar las modificaciones. ⏏

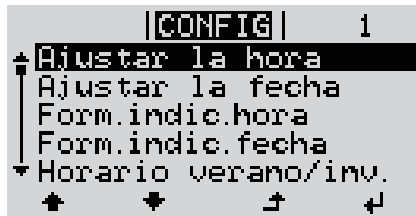
Se muestra el primer registro actualmente seleccionado.

**Ejemplo de aplicación: Ajustar la hora**



1 Seleccionar registro de menú de configuración ↑↓ "Hora / Fecha"

2 Pulsar la tecla ↵ "Enter"



Se muestra la visión general de los valores ajustables.

3 Seleccionar con las teclas "Arriba" o "Abajo" ↑↓ Seleccionar "Ajustar la hora"

4 Pulsar la tecla ↵ "Enter"



Se muestra la hora. (HH:MM:SS, indicación de 24 horas), el dígito de decena para la hora parpadea.

5 Seleccionar con las teclas "Arriba" o "Abajo" +- un valor para el dígito de decena para la hora

6 Pulsar la tecla ↵ "Enter"



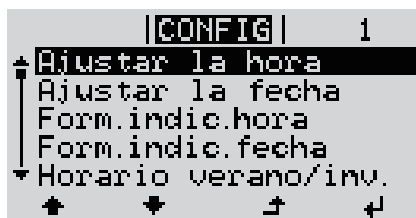
El dígito de unidad para la hora parpadea.

7 Repetir los pasos de trabajo 5 y 6 para el dígito de unidad de la hora, para los minutos y los segundos hasta que...



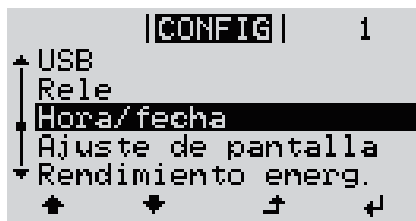
... la hora ajustada parpadee.

8 Pulsar la tecla ↵ "Enter"



Se acepta la hora y se muestra la visión general de los valores ajustables.

4 Pulsar la tecla ↵ "Esc"



Se muestra el registro de menú de configuración "Hora / Fecha".

# Puntos de menú en el menú de configuración

---

## Reposo

Activación/desactivación manual del servicio de reposo

- No se produce ninguna alimentación a la red.
- El LED de arranque está iluminado en naranja.
- La pantalla muestra alternativamente REPOSO/ENTER
- En el servicio de reposo no se puede visualizar o ajustar ningún otro punto de menú dentro del nivel del menú.
- No está activado el cambio automático al punto de menú "AHORA" después de 2 minutos sin pulsar ninguna tecla.
- El servicio de reposo solo puede finalizarse manualmente pulsando la tecla "Enter".
- El suministro de energía a la red se puede reanudar en cualquier momento pulsando la tecla "Enter" a no ser que haya un error pendiente (código de estado)

### Ajustar el servicio de reposo (desconexión manual del suministro de energía a la red):

- 1 Seleccionar el registro "Reposo"
- 2 Pulsar la tecla  $\leftarrow$  "Enter"

En la pantalla aparecen alternativamente "REPOSO" y "ENTER".

Ahora, el modo de reposo está activado.

El LED de arranque está iluminado en naranja.

### Reanudación del suministro de energía a la red:

En el modo de reposo, la pantalla alterna entre "REPOSO" y "ENTER".

- 1 Pulsar la tecla de control "Enter" para restablecer el suministro  $\leftarrow$  de energía a la red

Se muestra el registro "Reposo".

Paralelamente, el inversor va pasando por la fase de arranque.

El LED de estado de servicio está iluminado en verde después de restablecer el suministro de energía a la red.

---

## DATCOM

Control de una comunicación de datos, entrada del número de inversor, ajustes de protocolo

Margen de ajuste                      Estado / Número de inversor / Tipo protocolo

---

### Estado

Muestra una comunicación de datos disponible a través de Fronius Solar Net, o un error que se ha producido en la comunicación de datos

---

### Número de inversor

Ajuste del número (= dirección) del inversor en caso de una instalación con varios inversores

Margen de ajuste                      00 - 99 (00 = dirección del inversor 100)

Ajuste de fábrica                      01

**¡IMPORTANTE!** Al integrar varios inversores en un sistema de comunicación de datos, se debe asignar una dirección propia a cada inversor.

#### Tipo protocolo

Sirve para determinar el protocolo de comunicación para la transmisión de datos:

Margen de ajuste	Fronius Solar Net / Interface *
Ajuste de fábrica	Fronius Solar Net

\* El tipo de protocolo "Interface" solo funciona sin la tarjeta de Fronius Data-manager. Las tarjetas de Fronius Datamanager presentes deben ser retiradas del inversor.

## USB

Realizar actualizaciones de firmware o guardar valores detallados del inversor en la memoria USB

Margen de ajuste	Retirar HW con seguridad / Actualización de software / Intervalo Logging
------------------	--

#### Retirar HW con seguridad

Desenchufar una memoria USB del puerto USB A en la bandeja de comunicación de datos sin que se produzca ninguna pérdida de datos.

La memoria USB puede retirarse:

- Cuando se visualice el mensaje OK
- Cuando el LED "Transmisión de datos" haya dejado de parpadear o de estar iluminado

#### Actualización de software

Actualizar el firmware del inversor mediante una memoria USB.

Procedimiento:

- 1 Descargar el archivo de actualización del firmware "froxxxxx.upd" (por ejemplo, en <http://www.fronius.com>; xxxxx se muestra para el número de versión correspondiente)

#### **¡OBSERVACIÓN!**

**Para evitar cualquier problema durante la actualización del software del inversor, la memoria USB prevista a tal fin no debe tener ninguna partición ni encriptación oculta (ver el capítulo "Memorias USB adecuadas").**

- 2 Guardar el archivo de actualización del firmware en el nivel de datos exterior de la memoria USB
- 3 Abrir la tapa de la zona de comunicación de datos del inversor
- 4 Conectar la memoria USB con el archivo de actualización del firmware al puerto USB en la zona de comunicación de datos del inversor
- 5 Seleccionar en el menú de configuración el punto de menú "USB" y a continuación "Actualización de software"
- 6 Pulsar la tecla "Enter"

- 7** Esperar hasta que en la pantalla aparezcan las comparaciones de la versión de software actualmente disponible en el inversor y de la nueva versión de firmware:
- 1.<sup>a</sup> página: software Recerbo (LCD), software de controlador de teclas (KEY), versión de la configuración de país (Set)
  - 2.<sup>a</sup> página: etapa de potencia de software (PS1, PS2)
- 8** Pulsar la tecla de control "Enter" después de cada página

El inversor comienza a copiar los datos.

Se muestra "ARRANQUE", así como el progreso de memorización de las diferentes pruebas en % hasta que se copian los datos para todos los módulos electrónicos.

Después del copiado, el inversor actualiza sucesivamente los módulos electrónicos necesarios.

Se muestran "ARRANQUE", el módulo afectado y el progreso de actualización en %.

Como último paso, el inversor actualiza la pantalla.


La pantalla permanece oscura durante aproximadamente 1 minuto y los LED de control y de estado parpadean.

Una vez finalizada la actualización de firmware, el inversor cambia a la fase de arranque y después al suministro de energía a la red. Desenchufar la memoria USB con la función "Retirar HW con seguridad".

Se guardan los ajustes individuales del menú de configuración al actualizar el firmware del inversor.

### Intervalo de Logging

Para activar/desactivar la función de Logging de la memoria USB y especificar un intervalo de Logging

Unidad	Minutos
Margen de ajuste	30 min / 20 min / 15 min / 10 min / 5 min / No Log
Ajuste de fábrica	30 min
30 min	El intervalo de Logging es de 30 minutos. Cada 30 minutos se guardan los nuevos datos de Logging en la memoria USB.
20 min	
15 min	
10 min	
5 min	El Intervalo de Logging es de 5 minutos. Cada 5 minutos se guardan los nuevos datos de Logging en la memoria USB.
No Log	No se almacena ningún dato

**¡IMPORTANTE!** Para que la función de Logging con memoria USB funcione perfectamente, es necesario que la hora esté ajustada correctamente. El ajuste de la hora se trata en el punto "Puntos de menú en el menú de configuración" - "Hora / Fecha".

## Relé (contacto de conmutación libre de potencial)

Un contacto de conmutación libre de potencial (relé) en el inversor permite mostrar los mensajes de estado (códigos de estado), el estado del inversor (por ejemplo, el suministro de energía a la red) o las funciones del gestor de energía.

Margen de ajuste      Modo de relé / Prueba de relé / Punto de conexión\* / Punto de desconexión\*

\* Se muestra únicamente cuando la función "Gestor de energía" está activada en "Modo de relé".

### Modo de relé

El modo de relé permite representar las siguientes funciones:

- Función de alarma (Permanent / ALL / GAF) (Permanente / TODOS / GAF)
- Salida activa (ON / OFF) (CON / DES)
- Gestor de energía (E-Manager)

Margen de ajuste      ALL / Permanent / GAF / OFF / ON / E-Manager (TODOS / Permanente / GAF / DES / CON / Gestor de energía)

Ajuste de fábrica      ALL (TODOS)

### Función de alarma:

ALL / Permanent (TODOS / Permanente): Se conmuta el contacto de conmutación libre de potencial en caso de códigos de servicio temporales (por ejemplo, si se produce una breve interrupción del suministro de energía a la red, aparece un código de servicio con un determinado número por día, ajustable en el menú "BÁSICO")

GAF: Una vez seleccionado el modo GAF, se conecta el relé. Si la etapa de potencia comunica un error y cambia del suministro normal de energía a la red a un estado de error, se abre el relé. De este modo el relé se puede utilizar para todas las funciones de seguridad.

### Ejemplo de aplicación

En caso de utilizar inversores monofásicos en una ubicación multifase, puede ser necesaria una compensación de fases. Si se produce un error en uno o varios inversores y se interrumpe la conexión a la red, también se deben separar los demás inversores a fin de mantener el equilibrio de fases. La función de relé "GAF" puede utilizarse en combinación con el Data-manager o un dispositivo de protección externo para detectar o señalar que uno de los inversores no está recibiendo energía o se ha separado de la red y que el resto de inversores también se van a separar de la red por medio de un comando remoto.

### Salida activa:

ON (CON): El contacto de conmutación NO libre de potencial está continuamente conectado mientras el inversor se encuentra en servicio (mientras la pantalla está iluminada o indica algo).

OFF (DES): El contacto de conmutación NO libre de potencial está apagado.

### Gestor de energía:

E-Manager: En el apartado siguiente, "Gestor de energía", encontrará información más detallada sobre la función "Gestor de energía".

---

**Prueba de relé**

Prueba de funcionamiento para comprobar si el contacto de conmutación libre de potencial conmuta periódicamente

---

**Punto de conexión** (solo con la función "Gestor de energía" activada)

Para ajustar el límite de potencia efectiva a partir del cual se conecta el contacto de conmutación libre de potencial

Ajuste de fábrica 1000 W

Margen de ajuste Punto de desconexión ajustado hasta la máxima potencia nominal del inversor (W o kW)

---

**Punto de desconexión** (solo con la función "Gestor de energía" activada)

Para ajustar el límite de potencia efectiva a partir del cual se desconecta el contacto de conmutación libre de potencial

Ajuste de fábrica 500

Margen de ajuste 0 hasta el punto de conexión ajustado del inversor (W o kW)

---

---

**Gestor de energía  
(en el punto de menú "Relés")**


Mediante la función "Gestor de energía" (E-Manager) puede activarse el contacto de conmutación libre de potencial para que funcione como actuador. Puede controlarse un consumidor conectado al contacto de conmutación libre de potencial especificando un punto de conexión o desconexión que dependa de la potencia de alimentación (potencia efectiva).


El contacto de conmutación libre de potencial se desconecta automáticamente,

- cuando el inversor no alimenta la red pública con corriente.
- cuando el inversor se conmuta manualmente al servicio de reposo.
- cuando hay una especificación de potencia efectiva < 10 % de la potencia nominal del inversor.

Para activar la función "Gestor de energía", se debe seleccionar el punto "Gestor de energía" y pulsar la tecla "Enter".

Si la función "Gestor de energía" está activada, se muestra el símbolo "Gestor de energía" en la parte superior izquierda de la pantalla:

 Cuando el contacto de conmutación NO libre de potencial está apagado (contacto abierto)

 Cuando el contacto de conmutación NC libre de potencial está conectado (contacto cerrado)

Para desactivar la función "Gestor de energía", se debe seleccionar otra función (TODOS / Permanente / DES / CON / Gestor de energía) y pulsar la tecla "Enter".

## ¡OBSERVACIÓN!

### Notas sobre el diseño del punto de encendido y de apagado

**Si la diferencia entre el punto de encendido y el de apagado es demasiado pequeña, o lo son las fluctuaciones de la potencia efectiva, esto puede dar lugar a múltiples ciclos de conmutación.**

Para evitar encendidos y apagados frecuentes, la diferencia entre el punto de encendido y el de apagado debe ser de al menos 100 - 200 W.

Al seleccionar el punto de desconexión debe tenerse en cuenta el consumo de potencia del consumidor conectado.

En la selección del punto de conexión deben tenerse en cuenta las condiciones meteorológicas y la irradiación solar prevista.

### Ejemplo de aplicación

Punto de conexión = 2000 W, punto de desconexión = 1800 W

En caso de que el inversor proporcione al menos 2000 W o más, se conecta el contacto de conmutación libre de potencial del inversor.

Si la potencia del inversor es inferior a 1800 W, se desconecta el contacto de conmutación libre de potencial.

En consecuencia se permite la rápida ejecución de interesantes aplicaciones tales como una bomba de calor o un climatizador, aprovechando al máximo la energía autogenerada

## Hora/fecha

Ajustar la hora, la fecha, los formatos de indicación y la conmutación automática del horario de verano/invierno

Margen de ajuste	Ajustar la hora / Ajustar la fecha / Formato de indicación para la hora / Formato de indicación para la fecha / Horario verano/invierno
------------------	---

### Ajustar la hora

Ajuste de la hora (hh:mm:ss o hh:mm am/pm, según el ajuste en "Formato de indicación para la hora")

### Ajustar la fecha

Ajuste de la fecha (puede ser dd.mm.yyyy o mm/dd/yyyy, según el ajuste en "Formato de indicación para la fecha")

### Formato de indicación para la hora

Para especificar el formato de indicación para la hora

Margen de ajuste	12 horas / 24 horas
Ajuste de fábrica	En función de la configuración de país

### Formato de indicación para la fecha

Para especificar el formato de indicación para la fecha

Margen de ajuste	mm/dd/yyyy o dd.mm.yy
Ajuste de fábrica	En función de la configuración de país

---

### Horario verano/invierno

Para activar/desactivar la conmutación automática del horario de verano/invierno

**¡IMPORTANTE!** La función para la conmutación automática del horario de verano/invierno solo debe utilizarse si no se encuentran componentes del sistema en el circuito de Fronius Solar Net que sean compatibles con LAN o WLAN (por ejemplo, Fronius Datalogger Web, Fronius Datamanager o Fronius Hybridmanager).

Margen de ajuste      on / off (CON / DES)

Ajuste de fábrica      on (CON)

**¡IMPORTANTE!** Para poder mostrar correctamente los valores de día y año, así como la curva característica del día, es indispensable ajustar correctamente la hora y la fecha.

---

---

### Ajustes de la pantalla

Margen de ajuste      Idioma / Modo nocturno / Contraste / Iluminación

---

#### Idioma

Ajuste del idioma de la pantalla

Margen de ajuste      Inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, checo, eslovaco, húngaro, polaco, turco, portugués, rumano

---

#### Modo nocturno

El modo nocturno controla el servicio Fronius DATCOM, así como el servicio de la pantalla del inversor durante la noche o cuando la tensión CC disponible no es suficiente

Margen de ajuste      AUTO / ON / OFF (AUTO / CON / DES)

Ajuste de fábrica      OFF (DES)

AUTO: El servicio Fronius DATCOM se mantiene siempre y cuando haya un Fronius Datamanager conectado a una Fronius Solar Net activa no interrumpida.

La pantalla del inversor está oscura durante la noche y puede activarse pulsando cualquier tecla de control.

ON (CON) : El servicio Fronius DATCOM se mantiene siempre. El inversor pone a disposición ininterrumpidamente la tensión de 12 V CC para la alimentación de Fronius Solar Net. La pantalla siempre está activa.

**¡IMPORTANTE!** Si el modo nocturno Fronius DATCOM está en ON (CON) o AUTO con los componentes de Fronius Solar Net conectados, el consumo de corriente del inversor aumenta durante la noche hasta unos 7 W.

OFF (DES): No hay servicio Fronius DATCOM durante la noche por lo que el inversor por la noche no requiere ninguna potencia de red para la alimentación eléctrica de Fronius Solar Net.  
La pantalla del inversor está desactivada durante la noche y el Fronius Datamanager no se encuentra a disposición. No obstante, para poder activar el Fronius Datamanager, desconectar y volver a conectar el inversor en el lado CA y pulsar cualquier tecla de control en la pantalla del inversor dentro de 90 segundos.

### **Contraste**

Ajuste del contraste en la pantalla del inversor

Margen de ajuste 0 - 10

Ajuste de fábrica 5

Como el contraste varía en función de la temperatura, un cambio de las condiciones ambientales puede hacer necesario un ajuste del punto de menú "Contraste".

### **Iluminación**

Ajuste previo de la iluminación de la pantalla del inversor

El punto de menú "Iluminación" solo se refiere a la iluminación del fondo de la pantalla del inversor.

Margen de ajuste AUTO / ON / OFF (AUTO / CON / DES)

Ajuste de fábrica AUTO

AUTO: La iluminación de la pantalla del inversor se activa pulsando cualquier tecla. La iluminación de la pantalla se apaga si no se pulsa ninguna tecla en 2 minutos.

ON (CON) La iluminación de la pantalla del inversor está permanentemente encendida con el inversor activo.

:

OFF (DES): La iluminación de la pantalla del inversor está constantemente apagada.

### **Rendimiento energético**

Aquí se pueden modificar/efectuar los siguientes ajustes:

- Contador (desviación/calibración)
- Divisa
- Tarifa de alimentación
- Factor de CO<sub>2</sub>

Margen de ajuste Divisa / Tarifa de alimentación

### **Contador (desviación/calibración)**

Calibración del contador

### **Divisa**

Ajuste de la divisa

Margen de ajuste 3 dígitos, A-Z

---

**Tarifa de alimentación**

Ajuste de la tasa de facturación para la remuneración de la energía suministrada

Margen de ajuste      2 dígitos, 3 puntos decimales

Ajuste de fábrica      (en función de la configuración de país)

---

**Factor de CO2**

Ajuste del factor de CO2 de la energía suministrada

---

**Ventilador**

Para comprobar la funcionalidad de ventilador

Margen de ajuste      Prueba de ventilador #1 / Prueba de ventilador #2 (en función del equipo)

- Seleccionar el ventilador deseado con las teclas "arriba" y "abajo"
- La prueba del ventilador seleccionado se inicia pulsando la tecla "Enter".
- El ventilador funciona hasta que se vuelva a salir del menú pulsando la tecla "Esc".

**¡IMPORTANTE!** En la pantalla del inversor no se indica que el ventilador está en orden. Para saber si el ventilador está funcionando es necesario oírlo o tocarlo con la mano.

# El punto de menú INFORM

---

<b>Valores de medición</b>	<p><b>PV Iso. (FV ais.)</b> Resistencia de aislamiento de la instalación fotovoltaica</p> <p><b>ext. Lim.</b> Limitación externa</p> <p><b>U PV 1 / U PV 2*</b> (U PV 2 no está disponible en el Fronius Symo 15.0-3 208) Tensión CC actual en los bornes de entrada CC incluso cuando el inversor no está alimentando (del primer o segundo Seguidor del Punto de Máxima Potencia MPP) * El Seguidor del Punto de Máxima Potencia (MPPT) 2 debe estar activado (ON) a través del menú básico</p> <p><b>GVDPR</b> Reducción de potencia en función de la tensión de red</p> <p><b>Fan #1 (Ventilador #1)</b> Valor porcentual de la potencia nominal del ventilador</p>
<b>Estado de la etapa de potencia</b>	<p>Se puede mostrar la indicación del estado de los últimos errores aparecidos en el inversor.</p> <p><b>¡IMPORTANTE!</b> Como consecuencia de una irradiación solar débil, cada mañana y cada noche aparecen los mensajes de estado STATE 306 "Power low" (Potencia baja) y STATE 307 "DC low" (CC baja). Estos mensajes de estado no tienen en este momento su origen en ningún error.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Después de pulsar la tecla "Enter" se muestra el estado de la etapa de potencia, así como de los últimos errores que se han producido.</li><li>- Hojear la lista con las teclas "Arriba" o "Abajo"</li><li>- Pulsar la tecla "Volver" para salir de la lista de estados y errores</li></ul>
<b>Estado de red</b>	<p>Se pueden mostrar los últimos 5 errores de red que se han producido:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Después de pulsar la tecla "Enter" se muestran los últimos 5 errores de red que se han producido</li><li>- Hojear la lista con las teclas "arriba" o "abajo"</li><li>- Pulsar la tecla "Volver" para salir de la indicación de los errores de red</li></ul>
<b>Información del equipo</b>	<p>Para indicar los ajustes relevantes para una empresa suministradora de energía. Los valores mostrados varían en función de la correspondiente configuración de país o de los ajustes específicos del inversor.</p>
Zona de indicación	<p>Generalidades / Ajuste de país / Seguidor MPP / Monitorización de red / Límites de tensión de red / Límites de frecuencia de red / Modo Q / Límite de potencia CA / Reducción de tensión CA / Fault Ride Through</p>

---

Generalidades:	Tipo de equipo - La denominación exacta del inversor Fam. - Familia del inversor Número de serie - Número de serie del inversor
Ajuste de país:	Setup - Configuración de país ajustada  Version - Versión de la configuración de país  Origin activated - Indica que está activada la configuración de país normal.  Alternat. activated - Indica que está activada la configuración de país alternativa (solo para Fronius Symo Hybrid)  Group - Grupo para la actualización del software del inversor
Seguidor del Punto de Máxima Potencia (MPPT):	Seguidor 1 - Indicación del comportamiento de seguimiento ajustado (MPP AUTO / MPP USER / FIX) (MPP AUTO / FIJA / MPP USUARIO) Seguidor 2 (solo para Fronius Symo con excepción del Fronius Symo 15.0-3 208) - Indicación del comportamiento de seguimiento ajustado (MPP AUTO / MPP USER / FIX) (MPP AUTO / FIJA / MPP USUARIO)
Monitorización de red:	GMTi - Grid Monitoring Time - Tiempo de arranque del inversor en sec (segundos)  GMTr - Grid Monitoring Time reconnect - Tiempo de reconexión en sec (segundos) después de un error de red  ULL - U (tensión) Longtime Limit - Valor límite de tensión en V (voltios) para el valor medio de tensión de 10 minutos  LLTrip - Longtime Limit Trip - Tiempo de activación para la monitorización ULL de lo rápido que se debe desconectar el inversor
Valor límite interior para los límites de tensión de red:	UMax - Valor de tensión de red interior superior en V (voltios)  TTMax - Trip Time Max - Tiempo de activación para el exceso del valor límite de tensión de red interior superior en cyl*  UMin - Valor de tensión de red interior inferior en V (voltios)  TTMin - Trip Time Min - Tiempo de activación para la insuficiencia del valor límite de tensión de red interior inferior en cyl*  *cyl = ciclos de red (cycles); 1 cyl corresponde a 20 ms con 50 Hz o a 16,66 ms con 60 Hz
Valor límite exterior para los límites de tensión de red	UMax - Valor de tensión de red exterior superior en V (voltios)  TTMax - Trip Time Max - Tiempo de activación para el exceso del valor límite de tensión de red exterior superior en cyl*  UMin - Valor de tensión de red exterior inferior en V (voltios)  TTMin - Trip Time Min - Tiempo de activación para la insuficiencia del valor límite de tensión de red exterior inferior en cyl*  *cyl = ciclos de red (cycles); 1 cyl corresponde a 20 ms con 50 Hz o a 16,66 ms con 60 Hz

Límites de frecuencia de red:	FILmax - Valor de frecuencia de red interior superior en Hz (hercios)
	FILmin - Valor de frecuencia de red interior inferior en Hz (hercios)
	FOLmax - Valor de frecuencia de red exterior superior en Hz (hercios)
	FOLmin - Valor de frecuencia de red exterior inferior en Hz (hercios)
Modo Q:	Indicación del ajuste de potencia reactiva actualmente ajustado en el inversor (por ejemplo, OFF, Q / P...)
Límite de potencia CA incluyendo la indicación de inicio suave y/o reducción de frecuencia de red CA:	Max P AC - Máxima potencia de salida que se puede cambiar con la función "Manual Power Reduction"
	GPIS - Gradual Power Incrementation at Startup - Indicación (%/sec) si la función de inicio suave está activada en el inversor
	GFDPRe - Grid Frequency Dependent Power Reduction enable limit - Indica el valor de frecuencia de red ajustado en Hz (hercios) a partir del cual se lleva a cabo la reducción de potencia
Reducción de tensión CA:	GFDPRe - Grid Frequency Dependent Power Reduction derating gradient - Indica el valor de frecuencia de red ajustado en %/Hz para mostrar la intensidad de la reducción de potencia
	GVDPRv - Grid Voltage Depending Power Reduction enable limit - Umbral en V a partir del cual comienza la reducción de potencia en función de la tensión
	GVDPRv - Grid Voltage Depending Power Reduction derating gradient - Gradiente de reducción en %/V con el que se reduce la potencia
	Message - Indica si está activado el envío de un mensaje de información sobre Fronius Solar Net

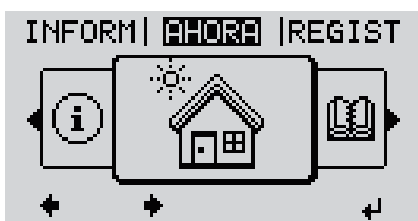
<b>Versión</b>	Indicación del número de versión y del número de serie de los circuitos impresos instalados en el inversor (por ejemplo, para fines de servicio)
Zona de indicación	Pantalla / Software de pantalla / Suma de chequeo SW / Memoria de datos / Memoria de datos #1 / Etapa de potencia / Etapa de potencia SW / Filtro CEM / Power Stage #3 / Power Stage #4

# Activar y desactivar el bloqueo de teclas

## Generalidades

El inversor está equipado con una función de bloqueo de teclas. Si el bloqueo de teclas está activado, no se puede abrir el menú de configuración, por ejemplo, a modo de protección contra un desajuste accidental de los datos de configuración. Para activar/desactivar el bloqueo de teclas es necesario introducir el código 12321.

## Activar y desactivar el bloqueo de teclas



- 1 Pulsar la tecla  $\uparrow$  "Menú"

Se muestra el nivel del menú.

- 2 Pulsar 5 veces la tecla "Menú / Esc" sin ocupar



En el menú "CÓDIGO" se muestra el "Código de entrada" y el primer dígito parpadea.

- 3 Introducir el código 12321: Seleccionar con las teclas "Más" o "Menos"  $+ -$  el valor para el primer dígito del código

- 4 Pulsar la tecla  $\leftarrow$  "Intro"

El segundo dígito parpadea.

- 5 Repetir los pasos de trabajo 3 y 4 para el segundo, tercero, cuarto y quinto dígito del código hasta que...

el código ajustado parpadee.

- 6 Pulsar la tecla  $\leftarrow$  "Intro"

En el menú "LOCK" se muestra "Bloqueo de teclas".

- 7 Seleccionar con las teclas "Más" o "Menos"  $+ -$  Activar o desactivar el bloqueo de teclas:

ON (CON) = El bloqueo de teclas está activado (no es posible abrir el punto de menú CONFIGURACIÓN)

OFF (DES) = El bloqueo de teclas está desactivado (es posible abrir el punto de menú CONFIGURACIÓN)

- 8 Pulsar la tecla  $\leftarrow$  "Intro"

# Memoria USB como Datalogger y para actualizar el software del inversor

## Memoria USB como Datalogger

Una memoria USB conectada al puerto USB A puede actuar como Datalogger para un inversor.

En cualquier momento, los datos de Logging guardados en la memoria USB pueden:

- importarse al software Fronius Solar.access, a través del archivo FLD registrado simultáneamente,
- visualizarse en programas de otros fabricantes (por ejemplo, Microsoft® Excel), a través del archivo CSV registrado simultáneamente.

Las versiones más antiguas (hasta Excel 2007) tienen una limitación de líneas de 65536.

Encontrará información más detallada sobre "Datos en la memoria USB", "Volumen de datos y capacidad de la memoria", así como "Acumulador de buffer" en:

Fronius Symo 3 - 10 kW:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260172ES>

Fronius Symo 10 - 20 kW, Fronius Eco:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260175ES>

## Memorias USB adecuadas

Debido al gran número de memorias USB disponibles en el mercado, no es posible garantizar que el inversor pueda detectar cualquier memoria USB.

¡Fronius recomienda utilizar solo memorias USB certificadas y aptas para aplicaciones industriales (¡Tener en cuenta el logotipo USB-IF!).

El inversor soporta memorias USB con los siguientes sistemas de archivos:

- FAT12
- FAT16
- FAT32

Fronius recomienda utilizar las memorias USB solo para registrar datos de Logging o para actualizar el software del inversor. Las memorias USB no deben contener otros datos.

Símbolo USB en la pantalla del inversor, por ejemplo, en el modo de indicación "AHORA":

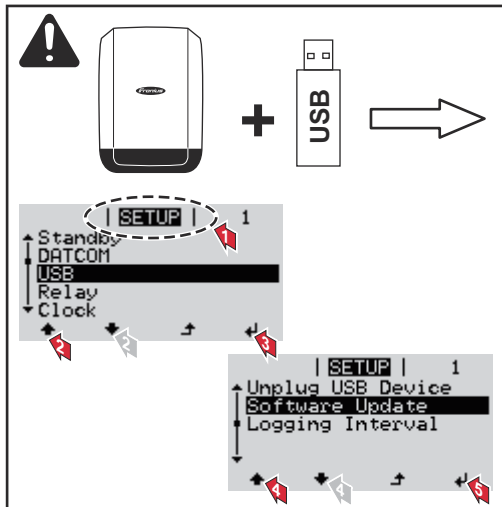


Si el inversor detecta una memoria USB, se muestra el símbolo USB en la parte derecha superior de la pantalla.

Al introducir las memorias USB debe comprobarse si se muestra el símbolo USB (también puede estar parpadeando).

**¡Observación!** En caso de aplicaciones externas debe tenerse en cuenta que la función de las memorias USB convencionales a menudo solo queda garantizada en un rango de temperaturas limitado. Por tanto, en caso de aplicaciones externas debe asegurarse que la memoria USB funcione también a bajas temperaturas.

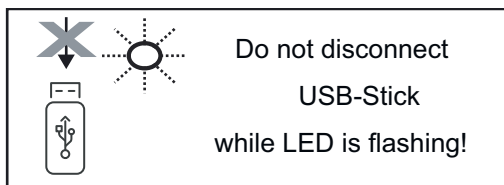
### Memoria USB para actualizar el software del inversor



Con la ayuda de la memoria USB incluso los clientes finales pueden actualizar el software del inversor a través del menú de configuración: previamente se guarda el archivo de actualización en la memoria USB para transmitirlo después desde aquí al inversor.

### Retirar la memoria USB

Instrucción de seguridad para la retirada de una memoria USB:



**¡IMPORTANTE!** Para evitar una pérdida de datos, solo debe retirarse una memoria USB conectada cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- solo a través del punto de menú CONFIG registro de menú "USB / Retirar HW con seguridad"
- Cuando el LED "Transmisión de datos" haya dejado de parpadear o de estar iluminado.

# El menú básico

## Acceder al menú básico



- 1 Pulsar la tecla  $\uparrow$  "Menú"

Se muestra el nivel del menú.

- 2 Pulsar 5 veces la tecla "Menú / Esc" sin ocupar



En el menú "CODE" (CÓDIGO) se muestra "Access Code" (Código de acceso) y el primer dígito parpadea.

- 3 Introducir el código 22742: Seleccionar con las teclas "Más" o "Menos"  $+ -$  el valor para el primer dígito del código

- 4 Pulsar la tecla  $\downarrow$  "Enter"

El segundo dígito parpadea.

- 5 Repetir los pasos de trabajo 3 y 4 para el segundo, tercero, cuarto y quinto dígito del código hasta que...

el código ajustado parpadee.

- 6 Pulsar la tecla  $\downarrow$  "Enter"



Se muestra el menú básico.

- 7 Seleccionar con las teclas "Más" o "Menos"  $+ -$  el registro deseado
- 8 Editar el registro seleccionado pulsando la  $\downarrow$  tecla "Intro"
- 9 Pulsar la tecla de menú "Esc" para salir del  $\uparrow$  menú básico

## Los registros del menú básico

En el menú básico se ajustan los siguientes parámetros importantes para la instalación y el servicio del inversor:

### Seguidor MPP 1 / Seguidor MPP 2

- Seguidor MPP 2: ON / OFF (CON / DES) (solo en caso de equipos de seguidor MultiMPP, excepto Fronius Symo 15.0-3 208)

- Modo de operación CC: MPP AUTO / FIX / MPP USER (MPP AUTO / FIJAR / MPP USUARIO)
  - MPP AUTO: estado de servicio normal, el inversor busca automáticamente el punto de trabajo óptimo
  - FIX: para introducir la tensión CC fija con la que trabaja el inversor
  - MPP USER: para introducir la tensión MP inferior a partir de la cual el inversor busca su punto de trabajo óptimo
- Dynamic Peak Manager: ON / OFF (CON / DES)
- Tensión fija: para introducir la tensión fija
- Tensión de arranque MPPT para introducir la tensión de arranque

### Libro registro USB

Para activar o desactivar la función para salvaguardar todos los mensajes de error en una memoria USB AUTO / OFF / ON (AUTO / DES / CON)

- CON. (ON): Todos los mensajes de error se guardan automáticamente en una memoria USB conectada.

### Entrada de señal

- Funcionamiento: Ext Sig. / SO-Meter / OFF  
Funcionamiento Ext Sig.:
  - Tipo de activación: Warning (la advertencia se muestra en la pantalla) / Ext. Stop (el inversor se apaga)
  - Tipo de conexión: N/C (normal closed, contacto de reposo) / N/O (normal open, contacto de trabajo)

Modo de funcionamiento del SO-Meter. Véase el capítulo [Reducción de potencia dinámica mediante un inversor](#) en la página **17**.

- Potencia límite de red  
Campo para introducir la potencia máxima de alimentación a la red en W. Si se sobrepasa este valor, el inversor regula hasta el valor ajustado dentro del tiempo exigido por las normas y reglamentos nacionales.
- Tasa de impulsos  
Campo para introducir los impulsos por kWh del contador SO.

### SMS/Relé

- Retardo de suceso  
Para introducir el retardo a partir del momento en el que se envía un mensaje SMS o el relé debe conmutar  
900 - 86400 segundos
- Contador de sucesos  
Para introducir el número de sucesos que provocan la señalización:  
10 - 255

### Ajuste de aislamiento

- Advertencia de aislamiento: ON / OFF (CON / DES)
- Advertencia de umbral: para introducir un umbral que genera una advertencia
- Error de umbral: para introducir un umbral que genera un error (no está disponible en todos los países)

### Reset TOTAL

Para establecer los valores de tensión máximos y mínimos en el punto de menú, así como para poner a cero la máxima potencia de alimentación. No se puede deshacer el reseteo de los valores.

Pulsar la tecla "Enter" para poner los valores a cero.  
Se muestra "CONFIRM" (CONFIRMAR).  
Volver a pulsar la tecla "Enter".  
Se resetean los valores y se muestra el menú.

---

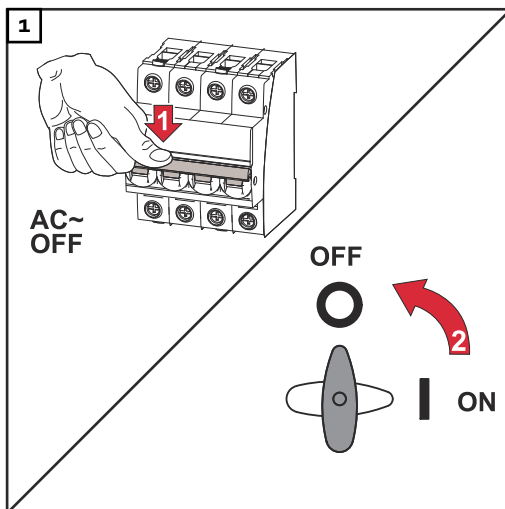
**Ajustes con la  
opción instalada  
"DC SPD"**

Si se ha instalado la opción DC SPD (protección contra sobretensiones) en el inversor, los siguientes puntos de menú están ajustados por defecto:

Entrada de señal: Ext Sig.  
Tipo de activación: Warning  
Tipo de conexión: N/C

# Desconexión y reconexión del inversor

## Desconexión del inversor



1. Desconectar el disyuntor automático.
2. Colocar el seccionador de CC en la posición "Off".

Para volver a poner en marcha el inversor, realizar los pasos anteriores en orden inverso.

# Diagnóstico de estado y solución de errores

---

## Indicación de mensajes de estado

El inversor dispone de un auto diagnóstico del sistema que automáticamente detecta y muestra un gran número de posibles errores en la pantalla. De este modo, se pueden localizar rápidamente los defectos en el inversor, en la instalación fotovoltaica, así como los fallos de instalación o del sistema.

Si la auto diagnóstico del sistema ha podido localizar un error concreto, se muestra el correspondiente mensaje de estado en la pantalla.

**¡IMPORTANTE!** Los mensajes de estado que solo se muestran brevemente, pueden ser el resultado del comportamiento de regulación del inversor. Si a continuación el inversor sigue trabajando sin perturbaciones, no se trata de ningún error.

---

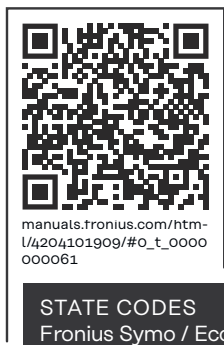
## Avería de carácter grave de la pantalla

Si la pantalla permanece oscura después del alba durante un período de tiempo de mayor duración:

- Comprobar la tensión CA en las conexiones del inversor: la tensión CA debe ser de 220/230 V (+ 10 % / - 5 %) o de 380/400 V (+ 10 % / - 5 %).
- 

## Mensajes de estado en el manual electrónico

Los últimos mensajes de estado se encuentran en la versión electrónica de este manual de instrucciones: [https://manuals.fronius.com/html/4204101909/de.html#o\\_t\\_000000061](https://manuals.fronius.com/html/4204101909/de.html#o_t_000000061)



## Servicio de atención al cliente

**¡IMPORTANTE!** Dirijase a su distribuidor de Fronius o a un técnico de servicio formado por Fronius cuando:

- Un error aparece de forma repetida o constante
  - Aparece un error que no figura en las tablas
- 

## Servicio en entornos con fuerte generación de polvo

En caso de servicio en entornos con fuerte generación de polvo: si fuera necesario, soplar el disipador de calor y el ventilador en el lado posterior del inversor, así como las aperturas de aire adicional en el soporte de montaje con aire a presión limpio.

# Datos técnicos

Fronius Symo	3.0-3-S	3.7-3-S	4.5-3-S
<b>Datos de entrada</b>			
Gama de tensión MPP	200 - 800 V CC	250 - 800 V CC	300 - 800 V CC
Máxima tensión de entrada (con 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C en marcha sin carga)	1000 V CC		
Mínima tensión de entrada	150 V CC		
Máxima corriente de entrada	16,0 A		
Máxima corriente de cortocircuito de los módulos solares (I <sub>SC PV</sub> )	24,0 A		
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico <sup>3)</sup>	32 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Datos de salida</b>			
Potencia de salida nominal (P <sub>nom</sub> )	3000 W	3700 W	4500 W
Máxima potencia de salida	3000 W	3700 W	4500 W
Potencia aparente nominal	3000 VA	3700 VA	4500 VA
Tensión de red nominal	3~ NPE 400 / 230 V o 3~ NPE 380 / 220 V		
Mínima tensión de red	150 V / 260 V		
Máxima tensión de red	280 V / 485 V		
Corriente de salida nominal con 220 / 230 V	4,5 / 4,3 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Máxima corriente de salida	9 A		
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Coeficiente de distorsión no lineal	< 3 %		
Factor de potencia cos phi	0,7 - 1 ind./cap. <sup>2)</sup>		
Corriente de entrada <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		
Máxima corriente de falta de salida por período de tiempo	21,4 A / 1 ms		
<b>Datos generales</b>			
Máximo rendimiento	98 %		
Rendimiento Rendimiento	96,2 %	96,7 %	97 %
Autoconsumo nocturno	< 0,7 W & < 3 VA		
Refrigeración	Ventilación forzada regulada		
Tipo de protección	IP 65		
Dimensiones (altura x anchura x longi- tud)	645 x 431 x 204 mm		
Peso	16 kg		
Temperatura ambiente admisible	- 25 °C - +60 °C		

<b>Fronius Symo</b>	<b>3.0-3-S</b>	<b>3.7-3-S</b>	<b>4.5-3-S</b>
Humedad del aire admisible	0 - 100 %		
Tipo de dispositivo CEM	B		
Categoría de sobretensión CC/CA	2 / 3		
Grado de suciedad	2		
Emisión de ruido	58,3 dB(A) ref. 1pW		
Topología del inversor	Transformador no aislado		
<b>Dispositivos de protección</b>			
Medición del aislamiento CC	integrado		
Comportamiento en caso de sobrecarga CC	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia		
Seccionador CC	integrado		
Monitorización de corriente de falta	integrado		
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia		

<b>Fronius Symo</b>	<b>3.0-3-M</b>	<b>3.7-3-M</b>	<b>4.5-3-M</b>
<b>Datos de entrada</b>			
Gama de tensión MPP	150 - 800 V CC	150 - 800 V CC	150 - 800 V CC
Máxima tensión de entrada (con 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C en marcha sin carga)	1000 V CC		
Mínima tensión de entrada	150 V CC		
Máxima corriente de entrada	2 x 16,0 A		
Máxima corriente de cortocircuito de los módulos solares (I <sub>SC PV</sub> )	2 x 24,0 A		
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Datos de salida</b>			
Potencia de salida nominal (P <sub>nom</sub> )	3000 W	3700 W	4500 W
Máxima potencia de salida	3000 W	3700 W	4500 W
Potencia aparente nominal	3000 VA	3700 VA	4500 VA
Tensión de red nominal	3~ NPE 400 / 230 V o 3~ NPE 380 / 220		
Mínima tensión de red	150 V / 260 V		
Máxima tensión de red	280 V / 485 V		
Corriente de salida nominal con 220 / 230 V	4,6 / 4,4 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Máxima corriente de salida	13,5 A		
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Coeficiente de distorsión no lineal	< 3 %		
Factor de potencia cos phi	0,85 - 1 ind./cap. <sup>2)</sup>		

Fronius Symo	3.0-3-M	3.7-3-M	4.5-3-M
Corriente de entrada <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		
Máxima corriente de falta de salida por período de tiempo	24 A / 6,6 ms		
<b>Datos generales</b>			
Máximo rendimiento	98 %		
Rendimiento Rendimiento	96,5 %	96,9 %	97,2 %
Autoconsumo nocturno	< 0,7 W & < 3 VA		
Refrigeración	Ventilación forzada regulada		
Tipo de protección	IP 65		
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	645 x 431 x 204 mm		
Peso	19,9 kg		
Temperatura ambiente admisible	- 25 °C - +60 °C		
Humedad del aire admisible	0 - 100 %		
Tipo de dispositivo CEM	B		
Categoría de sobretensión CC/CA	2 / 3		
Grado de suciedad	2		
Emisión de ruido	59,5 dB(A) ref. 1pW		
Topología del inversor	Transformador no aislado		
<b>Dispositivos de protección</b>			
Medición del aislamiento CC	integrado		
Comportamiento en caso de sobrecarga CC	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia		
Seccionador CC	integrado		
Monitorización de corriente de falta	integrado		
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia		

Fronius Symo	5.0-3-M	6.0-3-M	7.0-3-M
<b>Datos de entrada</b>			
Gama de tensión MPP	163 - 800 V CC	195 - 800 V CC	228 - 800 V CC
Máxima tensión de entrada (con 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C en marcha sin carga)	1000 V CC		
Mínima tensión de entrada	150 V CC		
Máxima corriente de entrada	2 x 16,0 A		
Máxima corriente de cortocircuito de los módulos solares (I <sub>SC PV</sub> )	2 x 24,0 A		
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>		

<b>Fronius Symo</b>	<b>5.0-3-M</b>	<b>6.0-3-M</b>	<b>7.0-3-M</b>
<b>Datos de salida</b>			
Potencia de salida nominal ( $P_{nom}$ )	5000 W	6000 W	7000 W
Máxima potencia de salida	5000 W	6000 W	7000 W
Potencia aparente nominal	5000 VA	6000 VA	7000 VA
Tensión de red nominal	3~ NPE 400 / 230 V o 3~ NPE 380 / 220		
Mínima tensión de red	150 V / 260 V		
Máxima tensión de red	280 V / 485 V		
Corriente de salida nominal con 220 / 230 V	7,6 / 7,3 A	9,1 / 8,7 A	10,6 / 10,2 A
Máxima corriente de salida	13,5 A		
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Coeficiente de distorsión no lineal	< 3 %		
Factor de potencia cos phi	0,85 - 1 ind./cap. <sup>2)</sup>		
Corriente de entrada <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		
Máxima corriente de falta de salida por período de tiempo	24 A / 6,6 ms		
<b>Datos generales</b>			
Máximo rendimiento	98 %		
Rendimiento europeo	97,3 %	97,5 %	97,6 %
Autoconsumo nocturno	< 0,7 W & < 3 VA		
Refrigeración	Ventilación forzada regulada		
Tipo de protección	IP 65		
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	645 x 431 x 204 mm		
Peso	19,9 kg	19,9 kg	21,9 kg
Temperatura ambiente admisible	- 25 °C - +60 °C		
Humedad del aire admisible	0 - 100 %		
Tipo de dispositivo CEM	B		
Categoría de sobretensión CC/CA	2 / 3		
Grado de suciedad	2		
Emisión de ruido	59,5 dB(A) ref. 1pW		
Topología del inversor	Transformador no aislado		
<b>Dispositivos de protección</b>			
Medición del aislamiento CC	integrado		
Comportamiento en caso de sobrecarga CC	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia		
Seccionador CC	integrado		
Monitorización de corriente de falta	integrado		
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia		

**Fronius Symo  
8.2-3-M**

<b>Fronius Symo</b>	<b>8.2-3-M</b>
<b>Datos de entrada</b>	
Gama de tensión MPP (FV1 / FV2)	267 - 800 V CC
Máxima tensión de entrada (con 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C en marcha sin carga)	1000 V CC
Mínima tensión de entrada	150 V CC
Máxima corriente de entrada (I FV1 / I FV2)	2 x 16,0 A
Máxima corriente de cortocircuito de los módulos solares (I <sub>SC PV</sub> )	2 x 24,0 A
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>
<b>Datos de salida</b>	
Potencia de salida nominal (P <sub>nom</sub> )	8200 W
Máxima potencia de salida	8200 W
Potencia aparente nominal	8200 VA
Tensión de red nominal	3~ NPE 400 / 230 V o 3~ NPE 380 / 220
Mínima tensión de red	150 V / 260 V
Máxima tensión de red	280 V / 485 V
Corriente de salida nominal con 220 / 230 V	12,4 / 11,9 A
Máxima corriente de salida	13,5 A
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>
Coefficiente de distorsión no lineal	< 3 %
Factor de potencia cos phi	0,85 - 1 ind./cap. <sup>2)</sup>
Corriente de entrada <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms
Máxima corriente de falta de salida por período de tiempo	24 A / 6,6 ms
<b>Datos generales</b>	
Máximo rendimiento	98 %
Rendimiento Rendimiento	97,7 %
Autoconsumo nocturno	< 0,7 W & < 3 VA
Refrigeración	Ventilación forzada regu- lada
Tipo de protección	IP 65
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	645 x 431 x 204 mm
Peso	21,9 kg
Temperatura ambiente admisible	- 25 °C - +60 °C
Humedad del aire admisible	0 - 100 %
Tipo de dispositivo CEM	B
Categoría de sobretensión CC/CA	2 / 3

<b>Fronius Symo</b>	<b>8.2-3-M</b>
Grado de suciedad	2
Emisión de ruido	59,5 dB(A) ref. 1pW
Topología del inversor	Transformador no aislado
<b>Dispositivos de protección</b>	
Medición del aislamiento CC	integrado
Comportamiento en caso de sobrecarga CC	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia
Seccionador CC	integrado
Monitorización de corriente de falta	integrado
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia

<b>Fronius Symo</b>	<b>10.0-3-M</b>	<b>10.0-3-M-OS</b>	<b>12.5-3-M</b>
<b>Datos de entrada</b>			
Gama de tensión MPP	270 - 800 V CC	270 - 800 V CC	320 - 800 V CC
Máxima tensión de entrada (con 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C en marcha sin carga)	1000 V CC	900 V CC	1000 V CC
Mínima tensión de entrada	200 V CC		
Máxima corriente de entrada (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	27,0 / 16,5 A (14 A para tensiones < 420 V) 43,5 A		
Máxima corriente de cortocircuito de los módulos solares (I <sub>SC PV</sub> ) (MPP1 / MPP2)	40,5 / 24,8 A		
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico <sup>3)</sup>	40,5 / 24,8 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Datos de salida</b>			
Potencia de salida nominal (P <sub>nom</sub> )	10000 W	10000 W	12500 W
Máxima potencia de salida	10000 W	10000 W	12500 W
Potencia aparente nominal	10000 VA	10000 VA	12500 VA
Tensión de red nominal	3~ NPE 400 / 230 V o 3~ NPE 380 / 220		
Mínima tensión de red	150 V / 260 V		
Máxima tensión de red	280 V / 485 V		
Corriente de salida nominal con 220 / 230 V	15,2 / 14,4 A	15,2 / 14,4 A	18,9 / 18,1 A
Máxima corriente de salida	20 A		
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		

<b>Fronius Symo</b>	<b>10.0-3-M</b>	<b>10.0-3-M-OS</b>	<b>12.5-3-M</b>
Coeficiente de distorsión no lineal	< 1,75 %	< 1,75 %	< 2 %
Factor de potencia cos phi	0 - 1 ind./cap. <sup>2)</sup>		
Máxima corriente de falta de salida por período de tiempo	64 A / 2,34 ms		
<b>Datos generales</b>			
Máximo rendimiento	97,8 %		
Rendimiento europeo $U_{DCmin}$ / $U_{DCnom}$ / $U_{DCmax}$	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,7 / 97,5 / 96,9 %
Autoconsumo nocturno	0,7 W & 117 VA		
Refrigeración	Ventilación forzada regulada		
Tipo de protección	IP 66		
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	725 x 510 x 225 mm		
Peso	34,8 kg		
Temperatura ambiente admisible	- 25 °C - +60 °C		
Humedad del aire admisible	0 - 100 %		
Tipo de dispositivo CEM	B		
Categoría de sobretensión CC/CA	2 / 3		
Grado de suciedad	2		
Emisión de ruido	65 dB(A) (ref. 1pW)		
Topología del inversor	Transformador no aislado		
<b>Dispositivos de protección</b>			
Medición del aislamiento CC	integrado		
Comportamiento en caso de sobrecarga CC	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia		
Seccionador CC	integrado		
Monitorización de corriente de falta	integrado		
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia		

<b>Fronius Symo</b>	<b>15.0-3-M</b>	<b>17.5-3-M</b>	<b>20.0-3-M</b>
<b>Datos de entrada</b>			
Gama de tensión MPP	320 - 800 V CC	370 - 800 V CC	420 - 800 V CC
Máxima tensión de entrada (con 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C en marcha sin carga)	1000 V CC		
Mínima tensión de entrada	200 V CC		

<b>Fronius Symo</b>	<b>15.0-3-M</b>	<b>17.5-3-M</b>	<b>20.0-3-M</b>
Máxima corriente de entrada (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	33,0 / 27,0 A 51,0 A		
Máxima corriente de cortocircuito de los módulos solares ( $I_{SC PV}$ ) (MPP1 / MPP2)	49,5 / 40,5 A		
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico <sup>3)</sup>	49,5 / 40,5 A		
<b>Datos de salida</b>			
Potencia de salida nominal ( $P_{nom}$ )	15000 W	17500 W	20000 W
Máxima potencia de salida	15000 W	17500 W	20000 W
Potencia aparente nominal	15000 VA	17500 VA	20000 VA
Tensión de red nominal	3~ NPE 400 / 230 V o 3~ NPE 380 / 220		
Mínima tensión de red	150 V / 260 V		
Máxima tensión de red	280 V / 485 V		
Corriente de salida nominal con 220 / 230 V	22,7 / 21,7 A	26,5 / 25,4 A	30,3 / 29 A
Máxima corriente de salida	32 A		
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Coeficiente de distorsión no lineal	< 1,5 %	< 1,5 %	< 1,25 %
Factor de potencia cos phi	0 - 1 ind./cap. <sup>2)</sup>		
Máxima corriente de falta de salida por período de tiempo	64 A / 2,34 ms		
<b>Datos generales</b>			
Máximo rendimiento	98 %		
Rendimiento Rendimiento $U_{DCmin}$ / $U_{DCnom}$ / $U_{DCmax}$	96,2 / 97,6 / 97,1 %	96,4 / 97,7 / 97,2 %	96,5 / 97,8 / 97,3 %
Autoconsumo nocturno	0,7 W & 117 VA		
Refrigeración	Ventilación forzada regulada		
Tipo de protección	IP 66		
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	725 x 510 x 225 mm		
Peso	43,4 kg / 43,2 kg		
Temperatura ambiente admisible	- 25 °C - +60 °C		
Humedad del aire admisible	0 - 100 %		
Tipo de dispositivo CEM	B		
Categoría de sobretensión CC/CA	2 / 3		
Grado de suciedad	2		
Emisión de ruido	65 dB(A) (ref. 1pW)		
Topología del inversor	Transformador no aislado		

Fronius Symo	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
<b>Dispositivos de protección</b>			
Medición del aislamiento CC	integrado		
Comportamiento en caso de sobrecarga CC	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia		
Seccionador CC	integrado		
Monitorización de corriente de falta	integrado		
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia		

Fronius Eco	25.0-3-S	27.0-3-S
<b>Datos de entrada</b>		
Gama de tensión MPP	580 - 850 V CC	580 - 850 V CC
Máxima tensión de entrada (con 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C en marcha sin carga)	1000 V CC	
Mínima tensión de entrada	580 V CC	
Máxima corriente de entrada	44,2 A	47,7 A
Máxima corriente de cortocircuito de los módulos solares (I <sub>SC PV</sub> )	71,6 A	
Máx. corriente de realimentación del inversor al campo fotovoltaico <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>	
Tensión de entrada de arranque	650 V CC	
Máx. capacidad del generador fotovoltaico contra tierra	5000 nF	5400 nF
Valor límite de la prueba de resistencia de aislamiento entre el generador fotovoltaico y la tierra (en la entrega) <sup>7)</sup>	100 kΩ	
Rango ajustable de la prueba de resistencia de aislamiento entre el generador fotovoltaico y la tierra <sup>6)</sup>	100 - 10 000 kΩ	
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta repentino (en la entrega)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms	
Valor límite y tiempo de activación del control de corriente de falta continuo (en la entrega)	300 / 300 mA / ms	
Rango ajustable del control de corriente de falta continuo <sup>6)</sup>	- mA	
Repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento (en la entrega)	24 h	
Rango ajustable para la repetición cíclica de la prueba de resistencia de aislamiento	-	
<b>Datos de salida</b>		

<b>Fronius Eco</b>	<b>25.0-3-S</b>	<b>27.0-3-S</b>
Potencia de salida nominal ( $P_{nom}$ )	25 000 W	27 000 W
Máxima potencia de salida	25 000 W	27 000 W
Potencia aparente nominal	25 000 VA	27 000 VA
Tensión de red nominal	3~ NPE 400 / 230 V o 3~ NPE 380 / 220	
Mínima tensión de red	150 V / 260 V	
Máxima tensión de red	275 V / 477 V	
Corriente de salida nominal con 220 / 230 V	37,9 / 36,2 A	40,9 / 39,1 A
Máxima corriente de salida	42 A	
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>	
Coeficiente de distorsión no lineal	< 2 %	
Factor de potencia cos phi	0 - 1 ind./cap. <sup>2)</sup>	
Máxima corriente de falta de salida por período de tiempo	46 A / 156,7 ms	
<b>Datos generales</b>		
Máximo rendimiento	98 %	
Rendimiento europeo $U_{CCmin} / U_{CCnom} / U_{CCmax}$	97,99 / 97,47 / 97,07 %	97,98 / 97,59 / 97,19 %
Autoconsumo nocturno	0,61 W & 357 VA	
Refrigeración	Ventilación forzada regulada	
Tipo de protección	IP 66	
Dimensiones (altura x anchura x longitud)	725 x 510 x 225 mm	
Peso (versión "light")	35,69 kg (35,44 kg)	
Temperatura ambiente admisible	- 25 °C - +60 °C	
Humedad del aire admisible	0 - 100 %	
Tipo de dispositivo CEM	B	
Categoría de sobretensión CC/CA	2 / 3	
Grado de suciedad	2	
Emisión de ruido	72,5 dB(A) (ref. 1 pW)	
Corriente de entrada <sup>5)</sup>	65,7 A / 448 μs	
Topología del inversor	Transformador no aislado	
<b>Dispositivos de protección</b>		
Máxima protección contra exceso de corriente	80 A	
Medición del aislamiento CC	integrado	
Comportamiento en caso de sobrecarga CC	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia	
Seccionador CC	integrado	
Fusible CC	integrado	
Monitorización de corriente de falta	integrado	

Fronius Eco	25.0-3-S	27.0-3-S
Detección activa de islas	Método de cambio de frecuencia	

### Explicación de los pies de página

- 1) Los valores indicados son valores estándar; en función de los requerimientos correspondientes, se adapta el inversor específicamente para el país en cuestión.
- 2) Según la configuración de país o los ajustes específicos del equipo (ind. = inductivo, cap. = capacitivo)
- 3) Corriente máxima de un módulo solar defectuoso a todos los demás módulos solares. Desde el propio inversor hasta el lado fotovoltaico del inversor es 0 A.
- 4) Asegurado mediante la construcción eléctrica del inversor
- 5) Pico de corriente al conectar el inversor
- 6) Los valores especificados son valores estándar; estos valores deben ajustarse de acuerdo con los requerimientos y la potencia fotovoltaica.
- 7) El valor especificado es un valor máximo; superar el valor máximo puede perjudicar el funcionamiento.

### Seccionador CC integrado Fronius Symo 3.0 - 8.2

Ajustes	
Nombre del producto	Benedict LS32 E 7767
Tensión de aislamiento de medición	1000 V <sub>CC</sub>
Resistencia a sobretensión de medición	8 kV
Idoneidad para el aislamiento	Sí, solo en CC
Categoría de uso y/o categoría de uso PV	según IEC/EN 60947-3 Categoría de uso CC-PV2
Resistencia a corriente de corta duración de medición (I <sub>cw</sub> )	Resistencia a corriente de corta duración de medición (I <sub>cw</sub> ) 1000 A
Capacidad de desconexión de cortocircuito de medición (I <sub>cm</sub> )	Capacidad de desconexión de cortocircuito de medición (I <sub>cm</sub> ): 1000 A

<b>Ajustes</b>					
Corriente de funcionamiento de medición y capacidad de desconexión de medición	Tensión de funcionamiento de medición (Ue) [V c.c.]	Corriente de funcionamiento de medición (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A]	Corriente de funcionamiento de medición (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A]
			1P		2P
			1P		2P
	≤ 500	14	56	32	128
	600	8	32	27	108
	700	3	12	22	88
	800	3	12	17	68
	900	2	8	12	48
	1000	2	8	6	24

**Seccionador CC integrado Fronius Symo 10.0 - 12.5**

<b>Ajustes</b>	
Nombre del producto	Benedict LS32 E 7857
Tensión de aislamiento de medición	1000 V <sub>CC</sub>
Resistencia a sobretensión de medición	8 kV
Idoneidad para el aislamiento	Sí, solo en CC
Categoría de uso y/o categoría de uso PV	según IEC/EN 60947-3 Categoría de uso CC-PV2
Resistencia a corriente de corta duración de medición (I <sub>cw</sub> )	Resistencia a corriente de corta duración de medición (I <sub>cw</sub> ) 1000 A para 2 polos, 1700 A para 2+2 polos
Capacidad de desconexión de cortocircuito de medición (I <sub>cm</sub> )	Capacidad de desconexión de cortocircuito de medición (I <sub>cm</sub> ): 1000 A para 2 polos, 1700 A para 2+2 polos

Ajustes					
	Tensión de funcionamiento de medición (Ue) [V c.c.]	Corriente de funcionamiento de medición (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A] 2P	Corriente de funcionamiento de medición (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A] 2 + 2P
Capacidad de desconexión de medición		2P		2 + 2P	
	≤ 500	32	128	50	200
	600	27	108	35	140
	700	22	88	22	88
	800	17	68	17	68
	900	12	48	12	48
	1000	6	24	6	24

**Seccionador CC integrado Fronius Symo 15.0 - 20.0, Fronius Eco**

Ajustes	
Nombre del producto	Benedict LS32 E 7858
Tensión de aislamiento de medición	1000 V <sub>CC</sub>
Resistencia a sobretensión de medición	8 kV
Idoneidad para el aislamiento	Sí, solo en CC
Categoría de uso y/o categoría de uso PV	según IEC/EN 60947-3 Categoría de uso CC-PV2
Resistencia a corriente de corta duración de medición (I <sub>cw</sub> )	Resistencia a corriente de corta duración de medición (I <sub>cw</sub> ) 1400 A para 2 polos, 2400 A para 2+2 polos
Capacidad de desconexión de cortocircuito de medición (I <sub>cm</sub> )	Capacidad de desconexión de cortocircuito de medición (I <sub>cm</sub> ): 1400 A para 2 polos, 2400 A para 2+2 polos

## Ajustes

	Tensión de funcionamiento de medición (Ue) [V c.c.]	Corriente de funcionamiento de medición (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A] 2P	Corriente de funcionamiento de medición (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A] 2 + 2P
Capacidad de desconexión de medición		2P		2 + 2P	
	≤ 500	55	220	85	340
	600	55	220	75	300
	700	55	220	60	240
	800	49	196	49	196
	900	35	140	35	140
	1000	20	80	25	100

### Normas y directivas tenidas en cuenta

#### Mercado CE

Se cumplen todas las normas necesarias y pertinentes, así como las directivas en el marco de la Directiva UE pertinente. Por tanto, los equipos llevan el marcado CE.

#### Conmutación para evitar el servicio independiente

El inversor dispone de una conmutación homologada para evitar el servicio independiente.

#### Avería de la red

Los procedimientos de medición y seguridad integrados de serie en el inversor garantizan una interrupción inmediata de la alimentación en caso de avería en la red (por ejemplo, en caso de desconexión por la empresa suministradora de energía o daño en la línea).

# Cláusulas de garantía y eliminación

---

## **Garantía de fábrica de Fronius**

Las cláusulas de garantía detalladas específicas para cada país están disponibles en Internet:  
[www.fronius.com/solar/warranty](http://www.fronius.com/solar/warranty)

Para poder disfrutar de todo el período de garantía para la batería de almacenamiento o el inversor Fronius que ha instalado recientemente, rogamos que se registre en:  
[www.solarweb.com](http://www.solarweb.com).

---

## **Eliminación**

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben desecharse por separado y reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente de acuerdo con la directiva europea y la legislación nacional. Los aparatos usados deben devolverse al distribuidor o desecharse a través de un sistema de eliminación y recogida local autorizado. La eliminación adecuada del aparato usado fomenta el reciclaje sostenible de los recursos materiales. Ignorarlo puede tener efectos negativos sobre la salud y el medio ambiente



# Tartalomjegyzék

Biztonsági előírások.....	73
A biztonsági tudnivalók értelmezése.....	73
Általános tudnivalók.....	73
Környezetifeltételek.....	74
Képzett személyzet.....	74
Zajkibocsátási értékek megadása.....	74
EMC-intézkedések.....	74
Adatbiztonság.....	75
Szerzői jog.....	75
Rendszerelemek kompatibilitása.....	75
Általános tudnivalók.....	76
Készülék-konceptió.....	76
Rendeltetésszerű használat.....	77
Figyelmeztetések a készüléken.....	77
Sztring biztosítékok.....	78
Ág-biztosítók megfelelő kiválasztásának kritériumai.....	79
Adatkommunikáció és Fronius Solar Net.....	81
Fronius Solar Net és adatkapcsolat.....	81
Adatkommunikációs terület.....	81
A "Fronius Solar Net" LED ismertetése.....	82
Példa.....	83
A többfunkciós áraminterfész ismertetése.....	84
Dinamikus teljesítménycsökkentés inverterrel.....	85
Fronius Datamanager 2.0.....	86
Kezelőelemek, csatlakozók és kijelzők a Fronius Datamanager 2.0-n.....	86
Fronius Datamanager éjszaka, vagy akkor, ha nem elég a meglévő DC feszültség.....	89
Első üzembe helyezés.....	89
A Fronius Datamanager 2.0-val kapcsolatos közelebbi információk.....	91
Kezelőelemek és kijelzők.....	92
Kezelőelemek és kijelzők.....	92
Kijelző.....	93
Navigálás a menüszintben.....	94
A kijelző világításának aktiválása.....	94
A kijelzővilágítás automatikus deaktiválása / átváltás az 'AKTUÁLIS' menüpontra.....	94
A menüszint előhívása.....	94
Az AKTUÁLIS menüpontban kijelzett értékek.....	95
A NAPLÓ menüpontban kijelzett értékek.....	95
BEÁLLÍTÁS menüpont.....	97
Előzetes beállítás.....	97
Szoftverfrissítések.....	97
Navigálás a SETUP menüpontban.....	97
Menüpontok általános beállítása.....	98
Alkalmazási példa: az idő beállítása.....	99
A setup menü menüpontjai.....	100
Készenlét.....	100
DATCOM.....	100
USB.....	101
Relé (potenciálmentes kapcsolóérintkező).....	102
Energia-manager(a Relé menüpontban).....	104
Idő / dátum.....	105
Kijelzőbeállítások.....	105
Energiahozam.....	107
Ventilátorok.....	107
INFO menüpont.....	108
Mérési értékek.....	108
LT állapot.....	108
Hálózat állapota.....	108
Készülékinformáció.....	108
Verzió.....	110
Gombreteszelés be- és kikapcsolása.....	111

Általános tudnivalók.....	111
Gombreteszelés be- és kikapcsolása.....	111
USB-meghajtó, mint adatgyűjtő és frissítő az inverter szoftveréhez.....	112
USB-meghajtó, mint adatgyűjtő.....	112
Megfelelő USB-meghajtók.....	112
USB-meghajtó az inverter szoftver frissítéséhez.....	113
USB-meghajtó eltávolítása.....	113
Alapmenü.....	114
Belépés az Alapmenübe.....	114
Az alapmenü bejegyzései.....	114
Beállítások beépített "DC SPD" opció esetén.....	116
Kapcsolja ki és kapcsolja be újra az invertert.....	117
Az inverter áramtalanítása.....	117
Állapot-diagnózis és hibaelhárítás.....	118
Állapotüzenetek kijelzése.....	118
A kijelző teljes kiesése.....	118
Állapotüzenetek az e-Manual-ban.....	118
Vevőszolgálat.....	118
Üzemeltetés erősen poros környezetben.....	118
MŰSZAKI ADATOK.....	119
Fronius Symo 8.2-3-M.....	122
Magyarázat a lábjegyzetekhez.....	128
Beépített DC leválasztó kapcsoló Fronius Symo 3.0 - 8.2.....	129
Beépített DC leválasztó kapcsoló Fronius Symo 10.0 - 12.5.....	129
Beépített DC leválasztó kapcsoló Fronius Symo 15.0 - 20.0, Fronius Eco.....	130
Figyelembe vett szabványok és irányelvek.....	131
Garanciális feltételek és ártalmatlanítás.....	132
Fronius gyári garancia.....	132
Ártalmatlanítás.....	132

# Biztonsági előírások

A biztonsági tudnivalók értelmezése



## FIGYELMEZTETÉS!

**Közvetlenül fenyegető veszélyt jelez.**

- ▶ Halál vagy súlyos sérülés a következménye, ha nem kerüli el.



## VESZÉLY!

**Veszélyessé is válható helyzetet jelöl.**

- ▶ Ha nem kerüli el, következménye halál vagy súlyos sérülés lehet.



## VIGYÁZAT!

**Károssá válható helyzetet jelöl.**

- ▶ Ha nem kerüli el, következménye könnyű személyi sérülés vagy csekély anyagi kár lehet.

## MEGJEGYZÉS!

**Olyan lehetőséget jelöl, amely a munka eredményét hátrányosan befolyásolja és a felszerelésben károkat okozhat.**

Általános tudnivalók

A készüléket a technika mai állása és elismert biztonságtechnikai szabályok szerint készítettük. Ennek ellenére hibás kezelés vagy visszaélés esetén veszély fenyegeti

- a kezelő vagy harmadik személy testi épségét és életét,
- az üzemeltető készülékét és egyéb anyagi értékeit.

A készülék üzembe helyezésével, karbantartásával és állagmegóvásával foglalkozó személyeknek

- megfelelően képzettnek kell lenniük,
- ismeretekkel kell rendelkezniük az elektromos szerelésről, és
- teljesen ismerniük és pontosan követniük kell ezt a kezelési útmutatót.

A kezelési útmutatót állandóan a készülék felhasználási helyén kell őrizni. A kezelési útmutató előírásain túl be kell tartani a balesetek megelőzésére és a környezet védelmére szolgáló általános és helyi szabályokat is.

A készüléken található összes biztonsági és figyelmeztető feliratot

- olvasható állapotban kell tartani
- nem szabad tönkretenni
- eltávolítani
- letakarni, átragasztani vagy átfesteni.

A csatlakozókapcsok nagyon felmelegedhetnek.

A készüléket csak akkor üzemeltesse, ha valamennyi védőberendezés működőképes. Ha a védőberendezések nem teljesen működőképesek, akkor az veszélyezteteti

- a kezelő vagy harmadik személy testi épségét és életét,
- az üzemeltető készülékét és egyéb anyagi értékeit

A készülék bekapcsolása előtt a nem teljesen működőképes biztonsági berendezéseket javíttassa meg arra illetékes szakszervizzel.

---

A védőberendezéseket soha ne hidalja át, és ne helyezze üzemben kívül.

---

A készüléken lévő biztonsági és veszélyjelző útmutatások helyét a készülék kezelési útmutatójának „Általános tudnivalók” című fejezetében találja meg.

---

A készülék bekapcsolása előtt meg kell szüntetni a biztonságot veszélyeztető üzemzavarokat.

---

### **Az Ön biztonságáról van szó!**

---

#### **Környezetifeltételek**

A készüléknek a megadott tartományon kívül történő üzemeltetése vagy tárolása nem rendeltetésszerűnek minősül. Az ebből eredő károkért a gyártó nem felel.

---

#### **Képzett személyzet**

Ezen kezelési útmutató szervizinformációi csak képzett szakemberek számára szólnak. Az áramütés halálos lehet. Csak olyan tevékenységet végezzen, ami fel van sorolva a dokumentációban. Ez arra az esetre is vonatkozik, ha Ön arra ki lenne képezve.

---

Az összes kábelnek és vezetéknek jól rögzítettnek, sértetlennek, szigeteltnek és megfelelően méretezettnek kell lennie. A laza, megégett, károsodott vagy alulméretezett kábeleket és vezetékeket azonnal ki kell javíttatni az arra feljogosított szakműhellyel.

---

Karbantartási és javítási munkákat a készüléken csak az arra feljogosított szakműhellyel szabad végeztetni.

---

Idegen forrásból beszerzett alkatrészek esetén nem garantált, hogy az igénybevételnek és a biztonsági igényeknek megfelelően tervezték és gyártották őket. Csak eredeti pótalkatrészeket használjon (ez érvényes a szabványos alkatrészekre is).

---

A gyártó beleegyezése nélkül ne végezzen a készüléken semmiféle változtatást, be- vagy átépítést.

---

A nem kifogástalan állapotú alkatrészeket azonnal cserélje ki.

---

#### **Zajkibocsátási értékek megadása**

Az inverter maximális hangteljesítményszintje a műszaki adatokban található.

---

Egy elektronikus hőmérsékletszabályozó a lehető legcsendesebben végzi a készülék hűtését, amely többek között függ az átvitt teljesítménytől, a környezeti hőmérséklettől, a készülék szennyezettségétől stb.

---

Ehhez a készülékhez nem adható meg munkahelyre vonatkoztatott zajkibocsátási érték, mert a ténylegesen fellépő hangnyomásszint nagymértékben függ a szerelési helyzettől, a hálózat minőségétől, a környező falaktól és a helyiség általános tulajdonságaitól.

---

#### **EMC-intézkedések**

Különleges esetekben a készülék a szabványban rögzített zavarkibocsátási határértékek betartása ellenére is befolyással lehet a tervezett alkalmazási területre (pl. ha a felállítás helyén érzékeny készülékek vannak, vagy ha a felállítás helye rádió- vagy televízió-vevőkészülékek közelében van). Ebben az esetben az üzemeltető köteles a zavar elhárítására megfelelő intézkedéseket tenni.

---

**Adatbiztonság** A gyári beállítások megváltoztatása esetén az adatok biztonságáért (mentéséért) a felhasználó felelős. A személyes beállítások kitörlődéséért a gyártó nem felel.

---

**Szerzői jog** A jelen kezelési útmutató szerzői joga a gyártóé.

---

A szöveg és az ábrák a nyomdába adás időpontjában fennálló műszaki állapotnak felelnek meg. A változtatás jogát fenntartjuk. A kezelési útmutató tartalma semmiféle igényre nem adhat alapot. Újítási javaslatokat és a kezelési útmutatóban előforduló hibák közlését köszönettel vesszük.

---

**Rendszerelemek kompatibilitása** A napelemes rendszerbe beépített összes komponensnek kompatibilisnek kell lennie, és rendelkeznie kell a szükséges konfigurálási lehetőségekkel. A beépített komponensek a napelemes rendszer működési módját nem korlátozhatják vagy nem befolyásolhatják negatív módon.

 **VIGYÁZAT!**

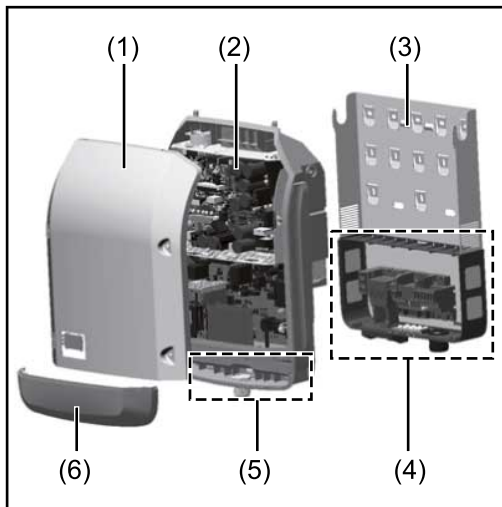
**Kockázat a napelemes rendszerben található nem és/vagy korlátozottan kompatibilis komponensek miatt.**

Nem kompatibilis komponensek a napelemes rendszer üzemelését és/vagy működését korlátozhatják és/vagy negatívan befolyásolhatják.

- ▶ A napelemes rendszerbe csak a gyártó által ajánlott komponenseket telepítsen.
  - ▶ Telepítés előtt a nem kifejezetten ajánlott komponensek kompatibilitását a gyártóval tisztázni kell.
-

# Általános tudnivalók

## Készülék-konceptió



A készülék felépítése:

- (1) Házfedél
- (2) Inverter
- (3) Fali tartó
- (4) Csatlakozó rész DC főkapcsolóval
- (5) Adatkommunikációs terület
- (6) Adatkommunikációs fedél

Az inverter váltóárammá alakítja át a szolármodulok által termelt egyenáramot. A váltóáram a hálózati feszültséggel szinkronban betáplálásra kerül a nyilvános villamos hálózatba.

Az inverter kizárólag hálózatra csatolt napelemes rendszerekhez készült, a közüzemi hálózattól független áramtermelésre nincs lehetőség.

Az inverter felépítésének és működés módjának köszönhetően maximális biztonságot nyújt szereléskor és üzem közben.

Az inverter automatikusan felügyeli a nyilvános villamos hálózatot. Az inverter a normálistól eltérő hálózatviszonyok esetén (pl. a hálózat lekapcsolásakor, megszakításakor stb.) azonnal leáll, és megszakítja a betáplálást a villamos hálózatba. A hálózatfelügyelet feszültségfelügyelet, frekvenciafelügyelet és a szigetállapotok felügyelete révén valósul meg.

Az inverter működése teljesen automatikus. Amint a napfelkeltét követően elegendő energia áll rendelkezésre a szolármodulokból, az inverter megkezdheti a hálózat felügyeletét. Megfelelő napsugárzás esetén az inverter megkezdheti a hálózati betáplálás üzemmódot.

Az inverter úgy működik, hogy a szolármodulokból a lehető legnagyobb teljesítmény legyen kinyerhető.

Ha a termelt energia már nem elég a hálózatba tápláláshoz, akkor az inverter teljesen leválasztja a teljesítményelektronikát a hálózatról, és leállítja a működést. Valamennyi beállítás és a mentett adatok megmaradnak.

Ha az inverter készülék-hőmérséklete túlságosan megemelkedik, az inverter saját védelme érdekében automatikusan csökkenti a kimeneti teljesítményt.

A túl magas készülék-hőmérséklet oka lehet a magas környezeti hőmérséklet, vagy a nem megfelelő hőelvezetés (például kapcsolószekrénybe szerelés megfelelő hőelvezetés nélkül).

A Fronius Eco nem rendelkezik belső feszültségnövelő konverterrel. Ezáltal korlátozások adódnak a modul- és sztringválasztásnál. A minimális DC bemeneti feszültség ( $U_{DC \min}$ ) a hálózati feszültségtől függ. A megfelelő alkalmazási esethez egy optimalizált készülék áll rendelkezésre.

## Rendeltetés- szerű használat

Az inverter kizárólag arra szolgál, hogy a szolármodulok egyenáramát váltóárammá alakítsa át, és betáplálja azt a villamos közhálózatba.

Rendeltetésellenesnek a következők számítanak:

- más vagy a megadottn túl terjedő használat
- az inverter átalakítása, kivéve, ha azt a Fronius kifejezetten ajánlotta
- olyan alkatrészek beszerelése, melyeket a Fronius kifejezetten nem ajánlott vagy nem forgalmaz.

Az ebből eredő károkért a gyártó nem felel.

A garanciális igény megszűnik.

A rendeltetés szerű használathoz tartozik még

- az összes tudnivaló teljes elolvasása és betartása, valamint a kezelési útmutató és a beépítési utasítás biztonsági és veszélyekre vonatkozó útmutatásainak betartása
- karbantartási munkák elvégzése
- a beépítési utasítás szerinti szerelés



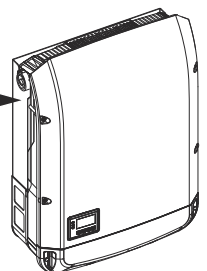
A fotovoltaikus berendezés méretezésekor ügyelni kell arra, hogy a fotovoltaiikus berendezés valamennyi eleme kizárólag csak a megengedett üzemi tartományán belül működjön.

Vegye figyelembe a szolármodul gyártója által ajánlott összes olyan intézkedést, melyek azt a célt szolgálják, hogy a szolármodul tulajdonságai hosszú időn keresztül megmaradjanak.

Vegye figyelembe az energia-szolgáltató vállalat hálózati betáplálásra és összekapcsolási módszerekre vonatkozó rendelkezéseit.

## Figyelmeztetések a készüléken

Az inverteren és az inverterben figyelmeztető információk és biztonsági szimbólumok találhatóak. Ezeket a figyelmeztetéseket és biztonsági szimbólumokat nem szabad sem eltávolítani, sem pedig átfesteni. A tudnivalók és szimbólumok figyelmeztetnek a helytelen kezelésre, amelynek súlyos személyi sérülések és anyagi károk lehetnek a következményei.

		
<p><b>Fronius Symo</b> 3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S 3.0-3-M / 3.7-3-M / 4.5-3-M 5.0-3-M / 6.0-3-M / 7.0-3-M 8.2-3-M</p>	<p><b>! ADVERTENCIA !</b> Una descarga eléctrica puede ser mortal. Antes de abrir el aparato debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión! Esperar el tiempo de descarga de los condensadores (5 minutos).</p> <p><b>! AVVERTISSEMENT !</b> Une décharge électrique peut être mortelle. Avant d'ouvrir l'appareil, veiller à ce que le côté entrée et le côté sortie en amont de l'appareil soient hors tension. Attendre l'expiration de la durée de décharge des condensateurs (5 minutes).</p> <p><b>! AVVISI !</b> Una scarica elettrica può risultare mortale. Prima di aprire l'apparecchio accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell'apparecchio siano privi di tensione. Attendere il tempo di scaricamento dei condensatori (5 minuti).</p>	<p><b>Fronius Symo</b> 10.0-3-M / 12.5-3-M / 15.0-3-M 17.5-3-M / 20.0-3-M</p> <p><b>Fronius Eco</b> 25.0-3-S / 27.0-3-S</p>

### Biztonsági szimbólumok:



Súlyos személyi sérülések és anyagi károk veszélye a helytelen kezelés miatt



Az ismertetett funkciókat csak akkor használja, ha a következő dokumentumokat teljesen átolvasta és megértette:

- ez a kezelési útmutató
- a napelemes rendszer rendszerelemek összes kezelési útmutatója, különösen a biztonsági előírások



Veszélyes elektromos feszültség



Várja meg a kondenzátorok kisülési idejét.



Az elhasználandó elektromos és elektronikus berendezésekről szóló 2012/19/EU európai irányelv és az azt végrehajtó nemzeti jogszabály értelmében a használt elektromos készülékeket külön szelektíven kell gyűjteni, és le kell adni környezetbarát újrahasznosításra. Elhasználandó készülékét adja le a kereskedőnél, vagy tájékozódjon a lakóhelyén működő, engedélyezett hulladékgyűjtési és -ártalmatlanítási rendszerről. Ennek az EU-irányelvnek a figyelmen kívül hagyása a környezet védelmét és az Ön egészségének megőrzését veszélyeztetheti!

### A figyelmeztető információk szövege:

#### FIGYELMEZTETÉS!

Az áramütés halálos lehet. A készülék felnyitása előtt gondoskodjon arról, hogy a készülék bemeneti és kimeneti oldala feszültségmentes legyen. Várja meg a kondenzátorok kisülési idejét (5 perc).

#### Szimbólumok az adattáblán:



CE-jelölés - tanúsítja a vonatkozó EU irányelvek és rendeletek betartását.



UKCA jelölés - tanúsítja a vonatkozó brit irányelvek és előírások betartását.



WEEE jelölés - az elektromos és elektronikus berendezések hulladékait az európai irányelveknek és a nemzeti jogszabályoknak megfelelően szelektíven kell gyűjteni, és környezetbarát módon kell újrahasznosítani.



RCM jelölés - Ausztrália és Új-Zéland követelményeinek megfelelően ellenőrizve.



ICASA jelölés - az Independent Communications Authority of South Africa követelményeinek megfelelően ellenőrizve.



CMIM jelölés - az IMANOR behozatali előírások és a marokkói szabványok követelményeinek megfelelően ellenőrizve.

### Sztring biztosítékok



#### VESZÉLY!

#### Az áramütés halálos lehet.

A biztosítótartókon lévő feszültség miatt veszély áll fenn. A biztosítótartók feszültség alatt állnak, ha az inverter DC csatlakozóján feszültség van, még akkor is, ha a DC kapcsoló ki van kapcsolva. Mindenféle, az inverter biztosítótartóján végzett munka előtt gondoskodni kell arról, hogy a DC oldal feszültségmentes legyen.

A sztring biztosítékok Fronius Eco-ban történő alkalmazásával a szolármodulok külön biztosítva vannak.

A szolármodulok biztosítóinak a meghatározásában a mindenkori modul adatlapján lévő  $I_{SC}$  rövidzárlati áramerősség, a maximális soros sztring biztosítékérték (pl. Maximum Series Fuse Rating) a mérvadó.

**A maximális sztring biztosíték csatlakozókapcsenként 20 A.**

A maximális MPP áram (névleges áram, üzemi áram)  $I_{max}$  napelem modulsonként 15 A.

Amennyiben három napelem modulsort csatlakoztat, úgy az 1.1, 2.1, 2.3 napelem modulsorokat kell használni.

Amennyiben négy napelem modulsort csatlakoztat, úgy a 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 napelem modulsorokat kell használni.

Az inverter külső sztringgyűjtő-dobozzal történő üzemeltetése esetén DC Connector Kit készletet (cikkszám: 4,251,015) kell alkalmazni. Ebben az esetben a külső sztringgyűjtő-dobozban kell biztosítani a szolármodulokat, és az inverterben használni kell a fémcsapokat.

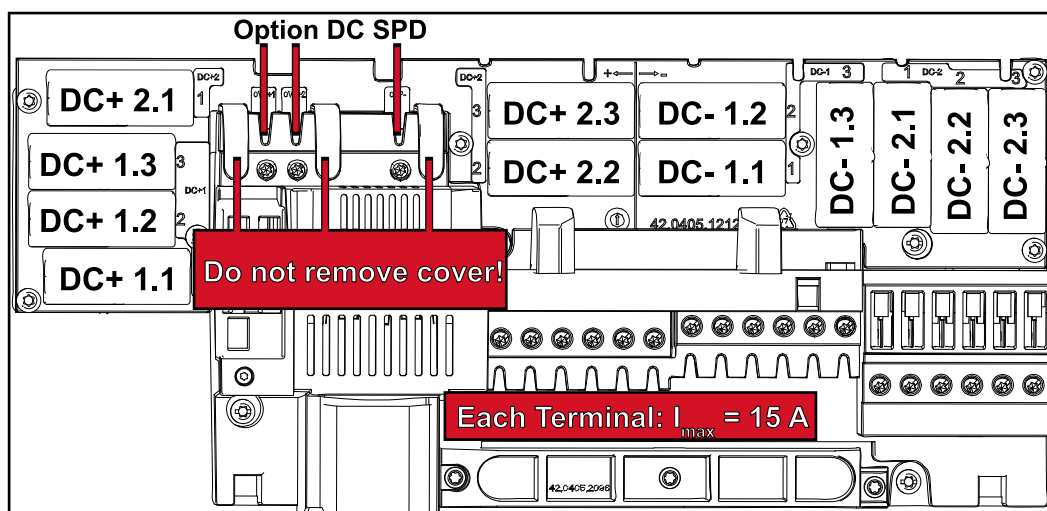
A biztosításra vonatkozó nemzeti szabályokat be kell tartani. A sztring biztosítékok megfelelő kiválasztásáért a kivitelező villanszerelő felelős.

### MEGJEGYZÉS!

**A tűzveszély elkerülése érdekében a hibás biztosítókat csak új, egyenértékű biztosítókkal szabad pótolni.**

Az invertert opcionálisan a következő biztosítókkal szállítjuk:

- 6 darab 15 A-es sztring biztosíték a DC+ bemeneten és 6 darab fémcsap a DC- bemeneten
- 12 darab fémcsap



### Ág-biztosítók megfelelő kiválasztásának kritériumai

Annak elkerülése érdekében, hogy rendes üzemmód során a biztosíték idő előtt kioldásra kerüljön, a szolármodul ágak biztosításakor szolármodul áganként eleget kell tenni a következő kritériumoknak:

- $I_N > 1,5 \times I_{SC}$
- $V_N \geq$  a PV generátor max. üresjáratú feszültsége
- a biztosító méretei: átmérő 10 x 38 mm

$I_N$	Biztosító névleges árama
$I_{SC}$	Rövidzárlati áram standard tesztelési feltételek (STC) esetén a szolármodul adatlapja alapján
$V_N$	Biztosító névleges feszültsége

#### **MEGJEGYZÉS!**

**A biztosító névleges áramértéke a szolármodul gyártójának adatlapján megadott maximális biztosítást nem lépheti túl.**

Ha nincs megadva maximális biztosítás, érdeklődjön a szolármodul gyártójánál.

---

# Adatkommunikáció és Fronius Solar Net

## Fronius Solar Net és adatkapcsolat

A rendszerbővítők egyedi alkalmazhatósága céljából a Fronius kifejlesztette a Fronius Solar Net-et. A Fronius Solar Net olyan adathálózat, mely lehetővé teszi több inverter összekapcsolását a rendszerbővítőkkel.

A Fronius Solar Net egy gyűrű topológiával rendelkező buszrendszer. Egy vagy több, a Fronius Solar Net-be bekötött, rendszerbővítővel rendelkező inverter kommunikációjához egy megfelelő kábel elegendő.

Az egyes inverterek Fronius Solar Net-ben való egyértelmű azonosítása céljából a megfelelő inverterhez hozzá kell rendelni egy egyedi számot. Az egyedi szám hozzárendelését lásd a "BEÁLLÍTÁS (SETUP) menüpont" c. fejezetben.

A Fronius Solar Net automatikusan felismeri a különféle rendszerbővítőket.

A különféle azonos rendszerbővítők megkülönböztetése érdekében állítson be egy egyedi számot a rendszerbővítőkön.

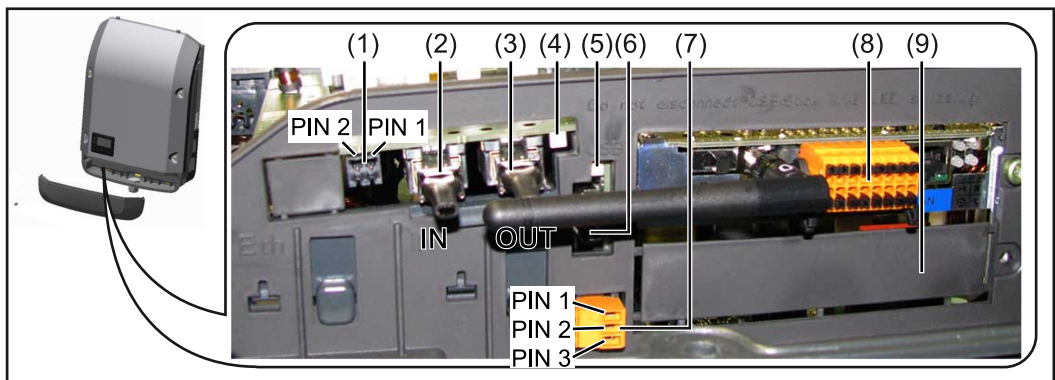
Az egyes rendszerbővítésekre vonatkozó közelebbi információkat a rá vonatkozó kezelési útmutatóban vagy pedig az Interneten, a <http://www.fronius.com> cím alatt találhatja meg.

A Fronius DATCOM-komponensek kábelezésére vonatkozó közelebbi információk a:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204101938> cím alatt található.

## Adatkommunikációs terület



Kivételtől függően az inverter Fronius Datamanager dugaszolható kártyával (8) szerelhető fel.

### Poz. Megnevezés

- (1) Átkapcsolható többfunkciós áraminterfész.  
A közelebbi magyarázatot lásd a következő, „A többfunkciós áraminterfész ismertetése” c. fejezetben.

A többfunkciós áraminterfészhez való csatlakozáshoz az inverter szállítási terjedelmébe tartozó 2 pólusú ellendugaszt kell használni.

Poz.	Megnevezés
(2)	IN Solar Net / Interface Protocol csatlakozó
(3)	OUT Solar Net / Interface Protocol csatlakozó "Fronius Solar Net" / Interface Protocol be- és kimenet, más DATCOM komponensekkel (pl. inverter, Fronius Sensor Box ...) való kapcsolat céljából  Több DATCOM komponens hálózatba kapcsolásakor a DATCOM komponensek minden szabad IN vagy OUT csatlakozójába záródugaszt kell bedugni. Fronius Datamanager dugaszolható kártyával rendelkező invertereknél 2 záródugasz tartozik az inverter szállítási terjedelmébe.
(4)	"Fronius Solar Net" LED jelzi, hogy a Solar Net áramellátás rendelkezésre áll-e
(5)	"Adatátvitel" LED Az USB-tárolóhoz történő hozzáféréskor villog. Ezalatt az USB-tárolót nem szabad eltávolítani.
(6)	USB A aljzat USB-tároló csatlakoztatására, maximális mérete 65 x 30 mm (2.6 x 2.1 in.).  Az USB-tároló a csatlakoztatott inverter adatgyűjtőjeként funkcionálhat. Az USB-tároló nem tartozik az inverter szállítási terjedelmébe.
(7)	Potenciálmentes kapcsoló érintkező (relé) ellendugasszal  max. 250 V AC / 4 A AC max. 30 V DC / 1 A DC max. 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16) kábelkeresztmetszet  Pin 1 = záró érintkező (alaphelyzetben nyitva) Pin 2 = közös érintkező Pin 3 = nyitó érintkező (alaphelyzetben zárva)  A közelebbi magyarázatot lásd "Beállítás (SETUP) menü menüpontjai / Relék". A potenciálmentes kapcsoló érintkezőre történő csatlakoztatáshoz használja az inverter szállítási terjedelmében lévő ellendugaszt.
(8)	Fronius Datamanager WLAN-antennával vagy az opcionális kártya tartójához való fedéllel
(9)	Opcionális kártya tartójához való fedél

#### A "Fronius Solar Net" LED ismeretése

#### A "Fronius Solar Net" LED világít:

A Fronius Solar Net / Interface Protocol-on belüli adatkommunikáció áramellátása rendben van

#### A "Fronius Solar Net" LED 5 másodpercenként rövid időre felvillan:

Hiba a Fronius Solar Net adatkommunikációban

- Túláram (áramerősség > 3 A, pl. a Fronius Solar Net Ring-ben lévő rövidzár miatt)
- Lecsökkent feszültség (nincs rövidzár, a feszültség a Fronius Solar Net-ben < 6,5 V, például ha túl sok DATCOM komponens van a Fronius Solar Net-ben, és nem elegendő az elektromos ellátás).

Ebben az esetben a Fronius DATCOM komponensekhez külső energiaellátás (43,0001,1194) szükséges, a Fronius DATCOM komponensek egyikére kapcsolt kiegészítő tápegységgel.

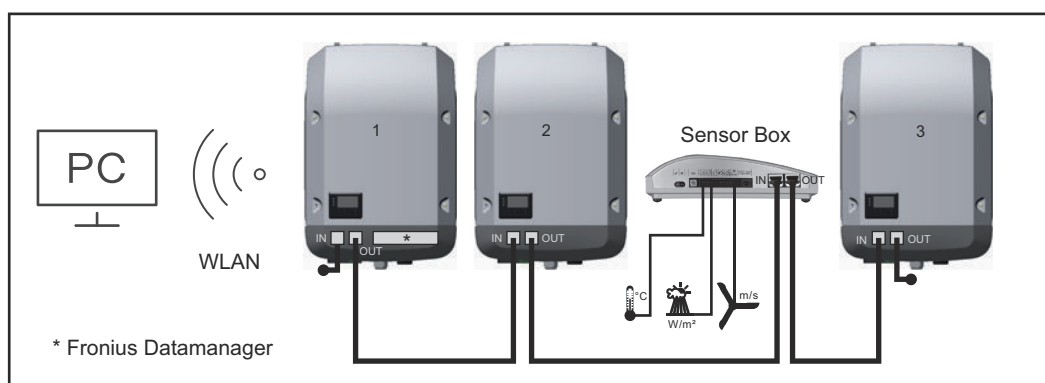
Ha lecsökkent feszültséget észlel, akkor szükség esetén ellenőrizze, hogy nem hibásak-e másik Fronius DATCOM komponensek.

A túláram vagy a lecsökkent feszültség miatti lekapcsolás után az inverter 5 másodpercenként megpróbálja újra helyreállítani a Fronius Solar Net energiaellátását, egészen addig, míg a hiba fennáll.

Ha elhárították a hibát, akkor a Fronius Solar Net 5 másodpercen belül ismét áramot kap.

## Példa

Inverter- és érzékelőadatok rögzítése és archiválása a Fronius Datamanager és a Fronius Sensor Box segítségével:



Adathálózat 3 inverterrel és egy Fronius Sensor Box-szal:

- 1. inverter Fronius Datamanager-rel
- 2. és 3. inverter Fronius Datamanager nélkül!

🔑 = záródugasz

Az inverter külső kommunikációja (Solar Net) az adatkommunikációs területen keresztül történik. Az adatkommunikációs terület be- és kimenetként két RS 422 interfészt tartalmaz. Az összekapcsolás RJ45 dugókkal történik.

**FONTOS!** Mivel a Fronius Datamanager adatnaplózó eszközként funkcionál, a Fronius Solar Net gyűrűben nem lehet más adatnaplózó.

Fronius Solar Net gyűrűnként csak egy Fronius Datamanager!

Fronius Symo 3–10 kW: Szerelje ki az összes többi Fronius Datamanagert és zárja le a szabad opcionális kártyatartót a Fronius-nál opcionálisan elérhető vakfedéllel (42,0405,2020), vagy használjon Fronius Datamanager nélküli invertert (light verzió).

Fronius Symo 10–20 kW, Fronius Eco: Szerelje ki az összes egyéb Fronius Datamanagert, és zárja le a szabad opcionális kártyatartót a fedél (cikkszám - 42,0405,2094) cseréjével, vagy használjon Fronius Datamanager nélküli invertert (light verzió).

## A többfunkciós áraminterfész ismertetése

A többfunkciós áraminterfészre különböző kapcsolási változatok csatlakoztathatók. Ezeket azonban nem lehet egyszerre működtetni. Ha például egy SO-mérőt csatlakoztatott a többfunkciós áraminterfészre, akkor túlfeszültség-védelmi jelérrintkezőt már nem lehet rácsatlakoztatni (és fordítva).

1. érintkező = mérőbemenet: max. 20 mA, 100 ohm mérőellenállás (terhelés)
2. érintkező = max. rövidzárlati áramerősség 15 mA, max. üresjáratú feszültség 16 V DC vagy GND

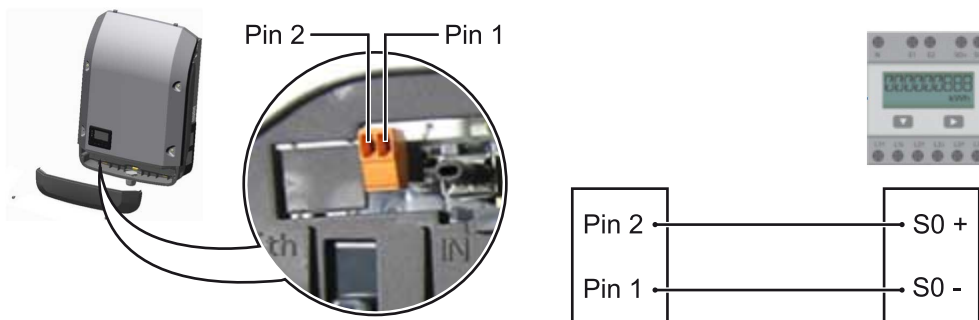
### 1. kapcsolási változat: Túlfeszültség-védelmi jelérrintkező

A DC SPD (túlfeszültség-védelem) opció az Alapmenüben (Jelbemenet almenüben) lévő beállítástól függően figyelmeztetést vagy hibaüzenetet ad ki a kijelzőn. A DC SPD opcióról a szerelési útmutatóban található közelebbi információkat.

### 2. kapcsolási változat: SO-mérő

Egy, az SO-onkénti saját fogyasztás mérésére szolgáló mérő közvetlenül rácsatlakoztatható az inverterre. Ez az SO-mérő a betáplálási pontra vagy a fogyasztóágba helyezhető.

**FONTOS!** SO-mérő inverterre csatlakoztatása az inverter firmware-ének frissítését követelheti meg.



Az SO-mérőnek meg kell felelnie az IEC62053-31 B osztályú szabványnak.

#### Az SO-mérő ajánlott max. impulzusebessége:

Napelemes teljesítmény, kWp [kW]	kWp-nkénti max. impulzusebesség
30	1000
20	2000
10	5000
≤ 5,5	10 000

Ezzel a mérővel a dinamikus teljesítménycsökkentés kétféleképpen végezhető el:

- **Dinamikus teljesítménycsökkentés inverter segítségével**  
további információkért lásd a [Dinamikus teljesítménycsökkentés inverterrel](#) című fejezetet a **85.** oldalon
- **Dinamikus teljesítménycsökkentés a Datamanager 2.0 segítségével**  
a további információkért lásd a következő hivatkozáson: [manuals.fronius.com/html/4204260191/#0\\_m\\_0000017472](https://manuals.fronius.com/html/4204260191/#0_m_0000017472)

## Dinamikus teljesítménycsökkentés inverterrel

Az energiaszolgáltató vállalatok vagy a hálózatüzemeltetők előírhatják az inverterre vonatkozó betáplálási korlátozásokat. A dinamikus teljesítménycsökkentés ennek során figyelembe veszi a háztartás saját fogyasztását, mielőtt megtörténne egy inverter teljesítményének csökkentése.

A saját fogyasztást rögzítő SO-mérő közvetlenül az inverterre csatlakoztatható – lásd a [A többfunkciós áraminterfész ismertetése](#) című fejezetet a **84.** oldalon

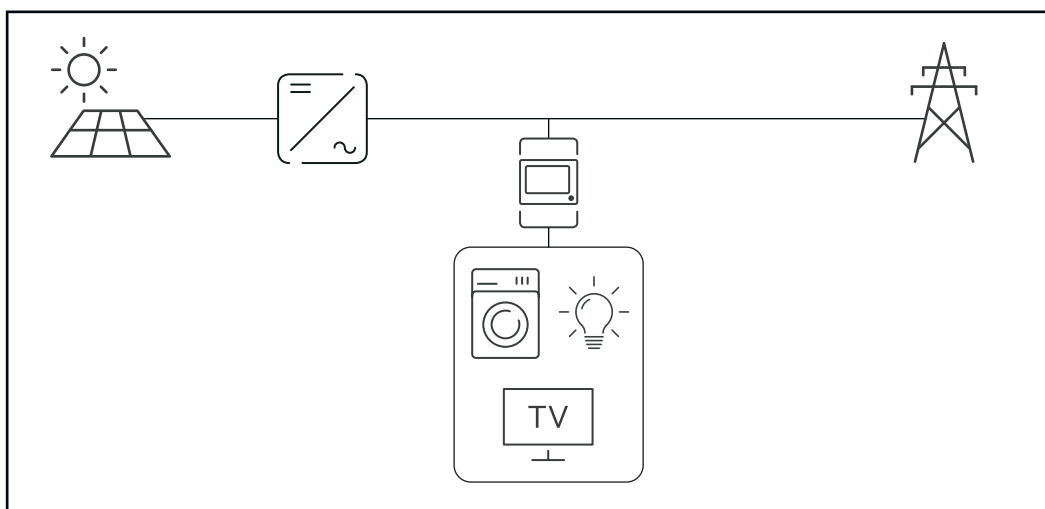
A betáplálási határértéket az Alapmenüben a Jelbemenet – SO mérő alatt lehet beállítani – lásd a [Az alapmenü bejegyzései](#) című fejezetet a **114.** oldalon.

SO-mérő beállítási lehetőségek:

- Hálózati betáplálási határ  
Mező a maximális hálózati betáplálási teljesítmény megadására W-ban. Ha a rendszer túllépi ezt az értéket, az inverter leszabályoz a beállított értékre a nemzeti szabványok és előírások által előírt időn belül.
- Impulzusok száma kWh-nként  
Mező az SO-mérő kWh-nkénti impulzusainak megadására.

Ezzel a konfigurációval visszawatt védelem lehetséges.

Az SO-mérő és inverteres teljesítménycsökkentés használata esetén az SO-mérőt a fogyasztói ágba kell beépíteni.

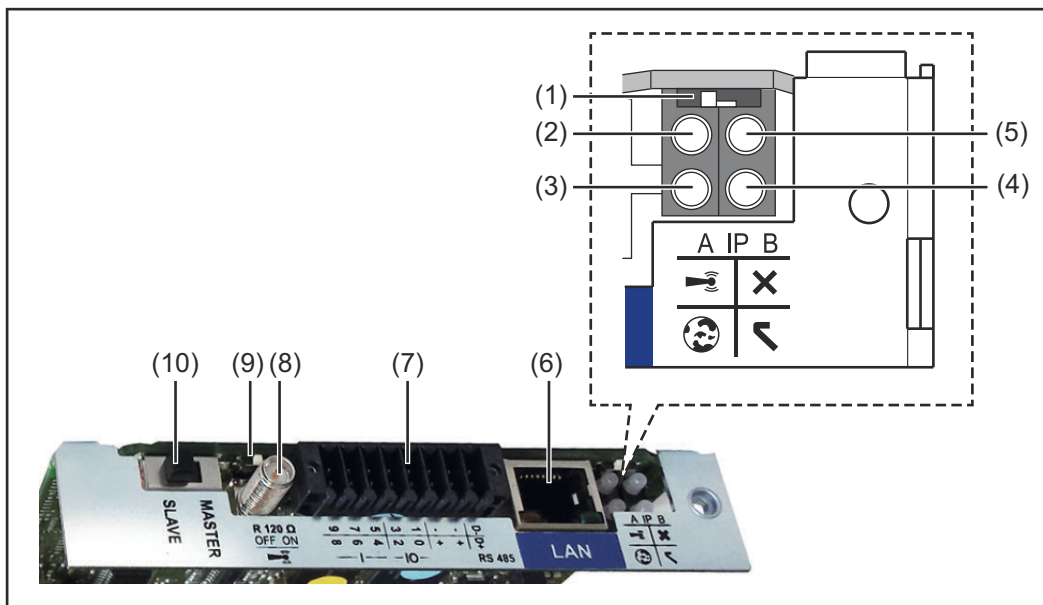


SO-mérő a fogyasztói ágban

Ha a dinamikus teljesítménycsökkentést utólag Datamanager 2.0 segítségével konfigurálják (inverter interfész – UC szerkesztő menü – Dinamikus teljesítménycsökkentés), akkor a dinamikus teljesítménycsökkentést az inverter segítségével kell kikapcsolni (Inverter kijelző – Alapmenü – Jelbemenet – SO-mérő).

# Fronius Datamanager 2.0

Kezelőelemek,  
csatlakozók és  
kijelzők a Fro-  
nius Datamana-  
ger 2.0-n



Sz.	Funkció
-----	---------

(1)	<b>IP kapcsoló</b> az IP-cím átkapcsolásához:
-----	--

**A** kapcsolóállás

Megadott IP-cím és a WLAN hozzáférési pont megnyitása

Egy számítógéppel LAN-on keresztül való csatlakozáshoz a Fronius Datamanager 2.0 rögzített IP-címmel működik: 169.254.0.180.

Ha az IP-kapcsoló az A pozícióban található, akkor ezen kívül még egy hozzáférési pontra is szükség van a közvetlen WLAN-kapcsolat Fronius Datamanager 2.0-val való felépítéséhez.

Hozzáférési adatok ehhez a hozzáférési ponthoz:

Hálózat neve: FRONIUS\_240.XXXXXX

Kulcs: 12345678

A Fronius Datamanager 2.0-hoz való hozzáférés lehetséges:

- a „http://datamanager“ DNS-névvel
- a 169.254.0.180 IP-címmel a LAN-interfészhez
- a 192.168.250.181 IP-címmel a WLAN hozzáférési ponthoz

**B** kapcsolóállás

Kiosztott IP-cím

A Fronius Datamanager 2.0 hozzárendelt IP címmel, dinamikus gyári beállítással (DHCP) működik

Az IP cím a Fronius Datamanager 2.0 weboldalán állítható be.

**Sz. Funkció**

- (2) **WLAN LED**
  - zölden villog: a Fronius Datamanager 2.0 szerviz módban van (a Fronius Datamanager 2.0 dugaszolható kártyán lévő IP kapcsoló „A” helyzetben van, vagy az inverter kijelzőjén keresztül történt a szerviz mód aktiválása, a WLAN hozzáférési pontja meg van nyitva)
  - zölden világít: fennálló WLAN kapcsolat esetén
  - felváltva zölden/pirosan villog: Annak az időnek a túllépése, ameddig a WLAN hozzáférési pontja nyitva van az aktiválást követően (1 óra)
  - pirosan világít: ha nincs WLAN kapcsolat
  - pirosan villog: hibás WLAN kapcsolat esetén
  - nem világít, ha a Fronius Datamanager 2.0 slave módban található

---

- (3) **Solar.web kapcsolat LED**
  - zölden világít: ha van kapcsolat a Fronius Solar.web-bel
  - pirosan világít: szükséges, de nem fennálló Fronius Solar.web kapcsolat esetén
  - nem világít: ha nincs szükség kapcsolatra a Fronius Solar.web-bel

---

- (4) **Ellátás LED**
  - zölden világít: ha a Fronius Solar Net megfelelő áramellátást ad; a Fronius Datamanager 2.0 üzemkész.
  - nem világít: ha a Fronius Solar Net nem biztosít elegendő áramellátást vagy nincs áramellátás – külső áramellátás szükséges vagy ha a Fronius Datamanager 2.0 slave módban található
  - pirosan villog: a frissítési folyamat alatt

**FONTOS!** Frissítés közben ne szakítsa meg az áramellátást.

  - pirosan világít: a frissítés nem sikerült

---

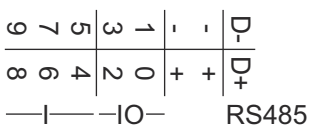
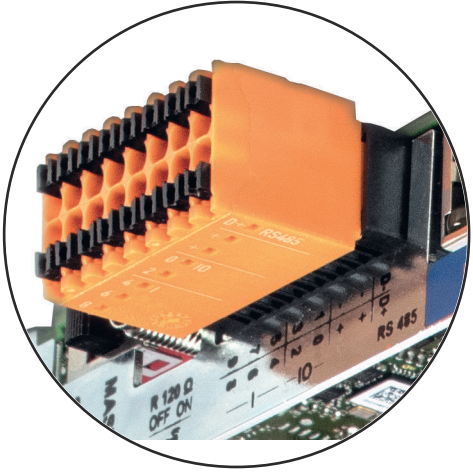
- (5) **Kapcsolat LED**
  - zölden világít: ha a „Fronius Solar Net”-en belül van kapcsolat
  - pirosan világít: ha a „Fronius Solar Net”-en belül megszakadt a kapcsolat
  - nem világít, ha a Fronius Datamanager 2.0 slave módban található

---

- (6) **LAN csatlakozó**  
 kék színnel jelölt Ethernet-port, az Ethernet-kábel csatlakoztatására szolgál

---

- (7) **I/O-k**  
 digitális be- és kimenetek



Sz.	Funkció
-----	---------

**Modbus RTU 2-vezetékes (RS485):**

D- Modbus adatok -  
D+ Modbus adatok +

**Belső/külső ellátás**

- GND  
+  $U_{int} / U_{ext}$   
12,8 V belső feszültség kimenet  
vagy  
külső tápfeszültség bemenet  
>12,8 – 24 V DC (+ 20%)

**Digitális bemenetek:** 0 – 3, 4 – 9

Feszültség szint: low (alacsony) = min. 0 V – max. 1,8 V; high (magas) = min. 3 V – max. 24 V DC (+ 20%)

Bemeneti áramok: a bemeneti feszültségtől függően; bemeneti ellenállás = 46 kohm

**Digitális kimenetek:** 0 – 3

Kapcsolóképesség a Fronius Datamanager 2.0 dugaszolható kártya által előállított tápfeszültség esetén: 3,2 W összesítve, mind a 4 digitális kimenetre

Kapcsolóképesség külső tápegységgel történő min. 12,8 – max. 24 V DC (+ 20%) tápellátás esetén, az  $U_{int}/U_{ext}$ -re és a GND-re csatlakoztatva: 1 A, 12,8 – 24 V DC (a külső tápegységtől függően) digitális kimenetenként

---

Az I/O-k csatlakoztatása a készülékkel együtt szállított ellendugasz segítségével történik.

---

**(8) Antennaaljzat**

a WLAN antenna rácsavarozásához

---

**(9) Modbus lezáró kapcsoló (Modbus RTU-hoz)**

belső buszlezárás 120 ohmos ellenállással (igen/nem)

A kapcsoló „on” (bekapcsolt) állásban: 120 ohmos lezáró ellenállás aktív

A kapcsoló „off” (kikapcsolt) állásban: nincs aktív lezáró ellenállás



**FONTOS!** Az RS485 buszon az első és utolsó készüléknél kell aktívnek lennie a lezáró ellenállásnak.

---

Sz.	Funkció
-----	---------

(10)	<b>Fronius Solar Net Master / Slave kapcsoló</b>
------	--

	Master módról slave módra való átkapcsolásra egy Fronius Solar Net gyűrűn belül
--	---

	<b>FONTOS!</b> Slave módban a Fronius Datamanager 2.0 dugaszolható kártyán lévő összes LED kialszik.
--	--

**Fronius Datamanager éjszaka, vagy akkor, ha nem elég a meglévő DC feszültség**

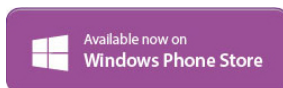
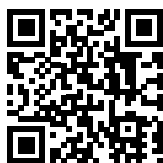
Az éjszakai üzemmód paraméter a Beállítás (Setup) menüpontban, a kijelzőbeállításoknál gyárilag OFF-ra van beállítva. Ezért a Fronius Datamanager éjszaka, vagy akkor, ha nem elég a meglévő DC feszültség, nem érhető el.

Ha mégis aktiválni akarja a Fronius Datamanager-t, akkor kapcsolja ki, majd újra be az AC-oldalon az invertert, és 90 másodpercen belül nyomjon meg egy tetszőleges funkciógombot az inverter kijelzőjén.

Lásd még a „Beállítás (Setup) menü menüpontjai“, „Kijelzőbeállítások“ (éjszakai üzemmód) fejezetet.

**Első üzembe helyezés**

A Fronius Solar.start alkalmazással jelentősen megkönnyíthető a Fronius Datamanager 2.0 első üzembe helyezése. A Fronius Solar.start alkalmazás a mindenkori App-Store-ban áll rendelkezésre.



A Fronius Datamanager 2.0 első üzembe helyezéséhez

- a Fronius Datamanager 2.0 dugaszolható kártyának benne kell lennie az inverterben, vagy
- Fronius Datamanager Box 2.0 eszköznek kell lennie a Fronius Solar Net gyűrűben.

**FONTOS!** A Fronius Datamanager 2.0-val történő kapcsolatfelvételhez a mindenkori végponti készüléknél (pl. laptop, tablet stb.) az „IP-cím automatikus lekérésének (DHCP)“ aktiválva kell lennie.

**MEGJEGYZÉS!**

**Ha csak egy inverter van a napelemes rendszerben, akkor kihagyható a következő, 1. és 2. munkalépés.**

Az első üzembe helyezés ebben az esetben a 3. munkalépéssel kezdődik.

- 1** Kösse össze az invertert a Fronius Datamanager 2.0-val vagy a Fronius Datamanager Box 2.0-val a Fronius Solar Net-ben

**2** Több inverter hálózatra kötése a Fronius SolarNet-ben:

Állítsa be helyesen a Fronius Solar Net Master / Slave kapcsolót a Fronius Datamanager 2.0 dugaszolható kártyán

- egy Fronius Datamanager 2.0-val rendelkező inverter = Master
- az összes többi, Fronius Datamanager 2.0-val rendelkező inverter = Slave (a Fronius Datamanager 2.0 dugaszolható kártyákon lévő LED-ek nem világítanak)

**3** Kapcsolja a készüléket szerviz üzemmódba

- Aktiválja a WLAN hozzáférési pontot az inverter Beállítás (Setup) menüjében



Az inverter felépíti a WLAN hozzáférési pontot. A WLAN hozzáférési pont 1 órán keresztül nyitva marad. A Fronius Datamanager 2.0 kártyán lévő IP kapcsoló a WLAN hozzáférési pont aktiválásának köszönhetően a B kapcsolóállásban maradhat.

**Telepítés a Solar.start alkalmazással**

**4** Töltse le a Fronius Solar.start alkalmazást



**5** Futtassa a Fronius Solar.start alkalmazást

**Telepítés webböngésző segítségével**

**4** Kösse össze a végponti készüléket a WLAN hozzáférési ponttal

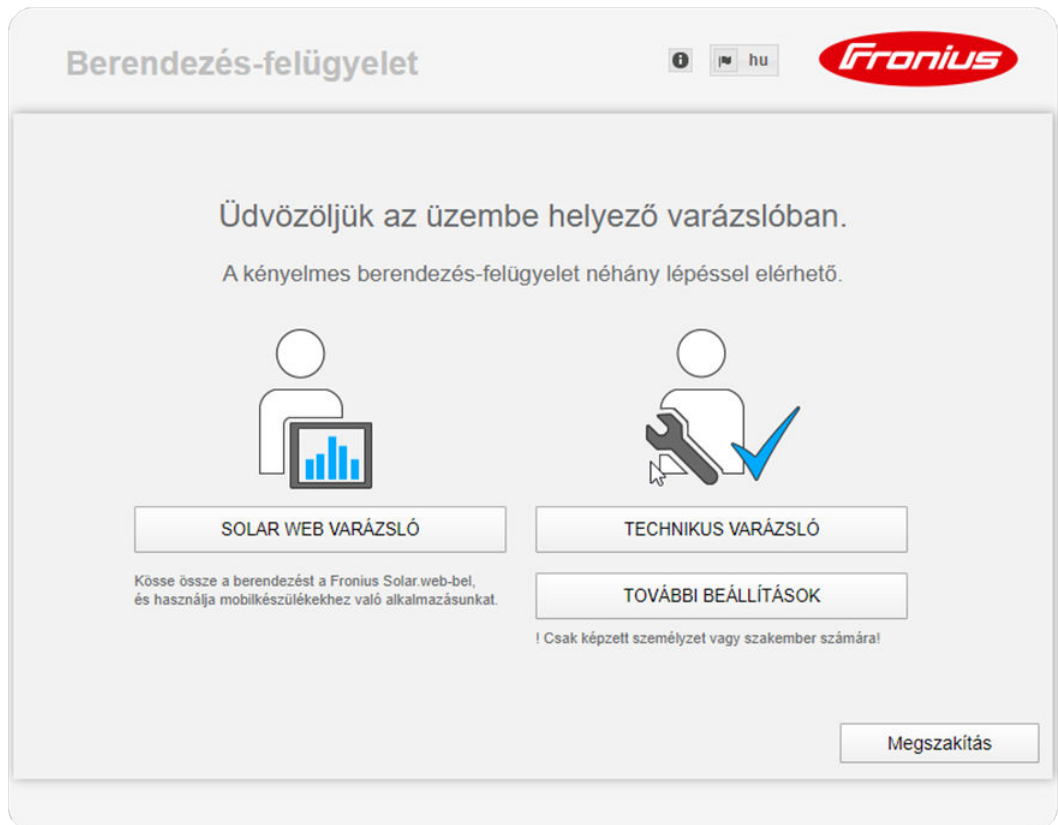
SSID = FRONIUS\_240.xxxxx (5–8 számjegyű)

- keressen „FRONIUS\_240.xxxxx” nevű hálózatot
- Építse fel a kapcsolatot ezzel a hálózattal
- Adja meg az 12345678 jelszót

(vagy kösse össze a végponti készüléket és az invertert Ethernet-kábellel)

**5** Írja be a böngészőbe:  
<http://datamanager>  
vagy  
192.168.250.181 (a WLAN kapcsolat IP-címe)  
vagy  
169.254.0.180 (a LAN kapcsolat IP-címe)

Megjelenik az üzembe helyezési varázsló indítóoldala.



A Technikus varázsló elérhető a telepítést végző személy számára, és a szabványban foglalt beállításokat tartalmazza. A Technikus varázsló futtatása nem kötelező.

A Technikus varázsló futtatása esetén feltétlenül jegyezze fel a megadott szervizjelszót. Ennek a szervizjelszónak a megadása szükséges az UC szerkesztő menüpont beállításához.

Ha nem futtatja a Technikus varázslót, semmilyen adat nem kerül beállításra, ami teljesítménycsökkenést eredményezne.

A Fronius Solar.web varázsló futtatása kötelező!

**6** Futtassa a Fronius Solar.web varázslót, és kövesse az utasításokat

Megjelenik a Fronius Solar.web indítóoldala.  
vagy

Megjelenik a Fronius Datamanager 2.0 weboldala.

**7** Szükség esetén futtassa a Technikus varázslót, és kövesse az utasításokat

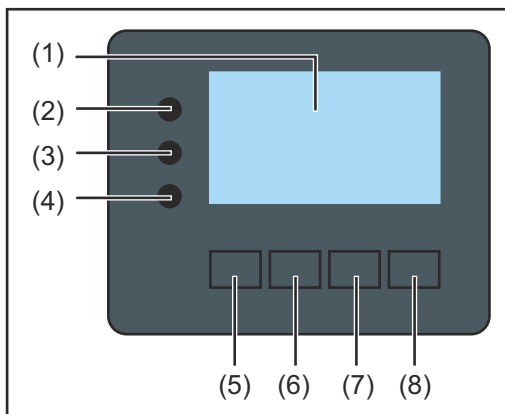
**A Fronius Data-  
manager 2.0-val  
kapcsolatos  
közelebbi in-  
formációk**



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260191HU>

# Kezelőelemek és kijelzők

## Kezelőelemek és kijelzők



Poz.	Leírás
------	--------

- |     |  |
|-----|--|
| (1) | Kijelző az értékek, a beállítások és a menük kijelzésére |
|-----|--|

### Ellenőrző és állapotjelző LED-ek

- |     |   |
|-----|---|
| (2) | Az inicializálás LED (piros) világít, <ul style="list-style-type: none"><li>- az inicializálási fázis alatt az inverter indításakor</li><li>- ha az inverter indításakor az inicializálási fázis alatt tartós hardverhiba következik be</li></ul>   |
| (3) | Az állapot LED (narancssárga) világít, ha <ul style="list-style-type: none"><li>- az inverter az inicializálási fázis után automatikus indulás vagy öntesztelés fázisban van, amikor napfelkelte után a szolármodulok már elegendő teljesítményt szolgáltatnak</li><li>- állapotüzenetek (STATE kódok) jelennek meg az inverter kijelzőjén</li><li>- az inverter a Beállítás menüben készenléti üzemmódra volt kapcsolva (= betáplálás üzemmód kézi lekapcsolása)</li><li>- az inverter-szoftver aktualizálódik</li></ul> |
| (4) | Az üzem LED (zöld) világít, <ul style="list-style-type: none"><li>- ha a napelemes rendszer az inverter automatikus indítási fázisa után zavartalanul üzemel</li><li>- ameddig a hálózati betáplálás üzemmód fennáll</li></ul>  |

### Funkciógombok – választás szerint különféle funkciókra beállítva:

- |     |   |
|-----|---|
| (5) | „Balra/fel” gomb<br>balra és felfelé navigáláshoz                                 |
| (6) | „Le/jobbra” gomb<br>lefelé és jobbra navigáláshoz                                 |
| (7) | „Menü/Esc” gomb<br>a menüszintbe váltáshoz<br>a Beállítás menüből való kilépéshez |
| (8) | „Enter” gomb<br>a kiválasztás nyugtázásához                                       |

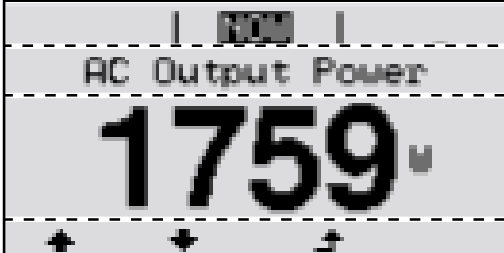
A gombok kapacitíven működnek. A rájuto nedvesség hátrányosan befolyásolhatja a gombok működését. Az optimális működéshez szükség esetén kendővel törölje szárazra a gombokat.

## Kijelző


A kijelző táplálását az AC hálózati feszültség biztosítja. A Beállítás menü beállításától függően a kijelző egész nap rendelkezésre állhat.

### **FONTOS! Az inverter kijelzője nem hitelesített mérőkészülék.**

Az energiaszolgáltató vállalat fogyasztásmérőjéhez viszonyított kismértékű eltérés rendszerfüggő. Ezért az energiaszolgáltatóval való pontos elszámoláshoz hitelesített mérőóra szükséges.

	Menüpont
	Paraméter magyarázata
	Értékek és egységek, valamint állapotkódok kijelzése
	A funkciógombok kiosztása

Kijelző kijelzési tartományai, kijelzési üzemmód

	Energia-manager (**) Inv. sz.   mentési szimb.   USB-kapcs. (***)
	Menüpont
	Előző menüpontok
	Aktuális kiválasztott menüpont
	Következő menüpontok
	A funkciógombok kiosztása

A kijelző kijelzési tartományai, beállítás üzemmód

- (\*) Gördítősáv
- (\*\*) Az energia-manager szimbólum kijelzésre kerül, ha az „Energia-manager” funkció aktiválva van.
- (\*\*\*) WR-Nr. = inverter DATCOM száma,  
mentés szimbólum - a beállított értékek mentésekor rövid időre megjelenik,  
USB kapcsolat - megjelenik, ha csatlakoztatta az USB-tárolót

# Navigálás a menüszintben

## A kijelző világításának aktiválása

- 1 Nyomjon meg egy tetszőleges gombot.

A kijelző világítása aktiválódik.

A SETUP menü 'Kijelző beállítások - világítás' menüpontjában a kijelző állandó világításra, vagy állandóan kikapcsolt világításra állítható be.

## A kijelzővilágítás automatikus deaktiválása / átváltás az 'AKTUÁLIS' menüpontra


Ha 2 percre nem történik gombnyomás, automatikusan kialszik a kijelzővilágítás, és az inverter átvált az 'AKTUÁLIS' menüpontba (amennyiben a kijelzővilágítás az automatikus üzemmódra van beállítva).

Az 'AKTUÁLIS' menüpontra való automatikus váltás a menüszinten belül bármelyik tetszőleges helyzetből megtörténik, kivéve az inverter készenlét üzemmódba történő, manuális kapcsolásakor.

Az 'AKTUÁLIS' menüpontra való automatikus váltást követően az éppen betáplált teljesítmény jelenik meg.


## A menüszint előhívása




- 1 Nyomja meg az „Esc”  gombot

A kijelző a menüszintre vált át.



- 2 A „balra” vagy „jobbra” gombokkal  válassza ki a kívánt menüpontot

- 3 Hívja be a kívánt menüpontot az „Enter” gomb  megnyomásával

A menüpontok

- **AKTUÁLIS**  
pillanatnyi értékek kijelzése
- **NAPLÓ**  
a mai nap, az aktuális naptári év és az inverter első üzembe helyezése óta eltelt idő regisztrált adatai
- **GRAF**  
napi jelleggörbe grafikusán ábrázolja a nap folyamán a kimeneti teljesítmény alakulását. Az időtengely skálabeosztása automatikusan jön létre. Nyomja meg a „Vissza” gombot a kijelző bezárásához
- **SETUP**  
Setup menü
- **INFO**  
készülékre és szoftverre vonatkozó információk

## Az AKTUÁLIS menüpontban kijelzett értékek

**Kimeneti teljesítmény (W)** – készüléktípustól (MultiString) függően az Enter gomb megnyomása után ↵ megjelennek az egyedi kimeneti teljesítmények az 1. MPP tracker-hez, valamint a 2. MPP tracker-hez (MPPT1/MPPT2)

**AC meddő teljesítmény (VAr)**

**Hálózati feszültség (V)**

**Kimeneti áram (A)**

**Hálózati frekvencia (Hz)**

**Szolár feszültség (V)** – az 1. MPP tracker U PV1, valamint a 2. MPP tracker U PV2 értéke (MPPT1/MPPT2), ha a 2. MPP tracker aktiválva van (lásd „Az alapmenü” – „Az alapmenü bejegyzései”)

**Szolár áram (A)** – az 1. MPP tracker I PV1, valamint a 2. MPP tracker I PV2 értéke (MPPT1/MPPT2), ha a 2. MPP tracker aktiválva van (lásd „Az alapmenü” – „Az alapmenü bejegyzései”)

Fronius Eco: A két mérőcsatorna összesített árama jelenik meg. A Solarweb-en a két mérőcsatorna külön látható.

**Időpont, dátum** - Időpont és dátum az inverteren vagy a Fronius Solar Net gyűrűben

## A NAPLÓ menüpontban kijelzett értékek

**Betáplált energia (kWh/MWh)**

A figyelembe vett időtartamon belül a hálózatba betáplált energia.

Az Enter gomb megnyomása után ↵ megjelennek az egyedi kimeneti teljesítmények az 1. MPP tracker-hez és a 2. MPP tracker-hez (MPPT1/MPPT2), ha a 2. MPP tracker aktiválva van (lásd „Az alapmenü” – „Az alapmenü bejegyzései”)

A különböző mérési eljárások következtében eltérés lehet más mérőkészülékek kijelzéséhez viszonyítva. A tárolt energia elszámolása szempontjából csak az elektromos szolgáltató vállalat által rendelkezésre bocsátott hitelesített mérőeszköz a mérvadó.

**Maximális kimeneti teljesítmény (W)**

A figyelembe vett időtartamon belül a hálózatba betáplált legnagyobb teljesítmény.

Az Enter gomb megnyomása után ↵ megjelennek az egyedi kimeneti teljesítmények az 1. MPP tracker-hez és a 2. MPP tracker-hez (MPPT1/MPPT2), ha a 2. MPP tracker aktiválva van (lásd „Az alapmenü” – „Az alapmenü bejegyzései”)

**Hozam**

A figyelembe vett időtartamon belül kigazdálkodott pénz

Ugyanúgy, mint a tárolt energiánál, a hozamnál is eltérések lehetnek más mérési értékekhez viszonyítva.

A pénznem és elszámolási tétel beállítása a „Menüpontok a beállítási menüben” fejezet „Energiahozam” alpontjában van leírva.

A gyári beállítás az adott ország beállításától függ.

---

**CO2 megtakarítás**

A figyelembe vett időtartam alatt megtakarított széndioxid

A CO<sub>2</sub>-tényező beállítása a „Menüpontok a beállítási menüben” fejezet „CO<sub>2</sub>-tényező” alpontjában van leírva.

---

**Maximális hálózati feszültség (V)** [Fázis-nulla vagy fázis-fázis kijelzése]

A figyelembe vett időtartamon belül mért legnagyobb hálózati feszültség

Az Enter gomb megnyomása után ↵ megjelennek az egyedi hálózati feszültségek

---

**Maximális szolár feszültség (V)**

A figyelembe vett időtartamon belül mért legnagyobb szolármodul feszültség

Az Enter gomb megnyomása után ↵ megjelennek a feszültségértékek az 1. MPP tracker-hez és a 2. MPP tracker-hez (MPPT1/MPPT2), ha a 2. MPP tracker aktiválva van (lásd „Az alapmenü” – „Az alapmenü bejegyzései”)

---

**Üzemórák**

Az inverter üzemelési időtartama (ÓÓ:PP).

**FONTOS!** A napi és az éves értékek helyes kijelzéséhez pontosan be kell állítani az időt.

---

# BEÁLLÍTÁS menüpont

## Előzetes beállítás

Az inverter előre konfigurálása az üzembe helyezés (pl. Telepítő varázslóval) teljes végrehajtása után történik meg az országfüggő beállítás után.

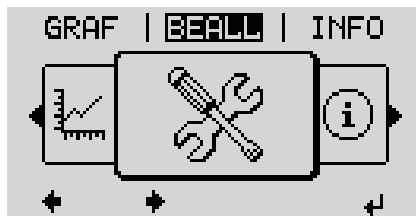
A SETUP menüpont egyszerűen lehetővé teszi az inverter előre beállított értékeinek a megváltoztatását, hogy ezáltal meg lehessen felelni a felhasználó egyedi kívánságainak és követelményeinek.

## Szoftver-frissítések

**FONTOS!** A szoftverfrissítések miatt a készüléken elérhetők lehetnek olyan funkciók, amelyeket ez a kezelési útmutató nem említ vagy fordítva. Ezenkívül egyes ábrák csekély mértékben eltérhetnek az Ön készülékének kezelőelemeitől. Ezeknek a kezelőelemeknek a működésmódja azonban megegyezik.

## Navigálás a SETUP menüpontban

### Belépés a SETUP menüpontba



- 1 A menüsinten belül a „balra” vagy „jobbra” gombokkal ◀▶ válassza ki a „SETUP” menüpontot
- 2 Nyomja meg az „Enter” ↵ gombot



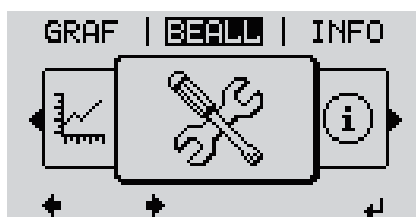
- Megjelenik a SETUP menüpont első bejegyzése: „Standby”

### Lapozás a bejegyzések között



- 3 A „fel” vagy „le” gombokkal ▲▼ lapozzon az elérhető bejegyzések között

### Kilépés egy bejegyzésből



- 4 A bejegyzésből való kilépéshez nyomja meg a „Vissza” ↶ gombot

A menüsint kijelzésre kerül

Ha 2 percen keresztül nem nyom meg egyetlen gombot sem,

- akkor az inverter a menüszerint belül bármely tetszőleges helyzetből átvált az 'AKTUÁLIS' menüpontba (kivétel: „Standby” Setup menü bejegyzés),
- a kijelző megvilágítása kialszik, ha csak a kijelző beállításánál a világítás nem volt ON-ra állítva (lásd Kijelző beállítása – Megvilágítás).
- Az éppen betáplált teljesítmény vagy az éppen fennálló állapotkód jelenik meg.

## Menüpontok általános beállítása

- 1 Lépjen be a kívánt menübe
- 2 A 'Fel' vagy 'Le' gombokkal válassza ki a kívánt menüpontot ▲ ▼
- 3 Nyomja meg az 'Enter' gombot ↵

### A rendelkezésre álló beállítások ki- jelzésre kerülnek:

- 4 A 'Fel' vagy 'Le' gombokkal válassza ki a kívánt beállítást ▲ ▼
- 5 A választás mentéséhez és átvételéhez nyomja meg az 'Enter' gombot. ↵

A választás elvetéséhez nyomja meg az 'Esc' gombot. ⏏

Az aktuális kiválasztott menüpont kijelzésre kerül.

### A beállításra kerülő érték első helye villog:

- 4 A 'Fel' vagy 'Le' gombokkal válasszon ki egy számot az első helyre ▲ ▼
- 5 Nyomja meg az 'Enter' gombot ↵

Az érték második helye villog.

- 6 Ismétlje a 4. és 5. munkalépést addig, amíg ...

az egész beállítandó érték villogni nem kezd.

- 7 Nyomja meg az 'Enter' gombot ↵

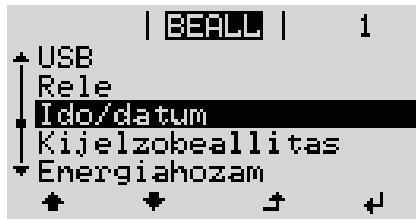
- 8 Szükség esetén ismétlje meg a lépéseket 4-től 6-ig a mértékegységek vagy a többi beállításra kerülő értékek beállításához, amíg villogni nem kezd a mértékegység vagy a beállításra kerülő érték.

- 9 A változtatás mentéséhez és átvételéhez nyomja meg az 'Enter' gombot. ↵

A változtatások elvetéséhez nyomja meg az 'Esc' gombot. ⏏

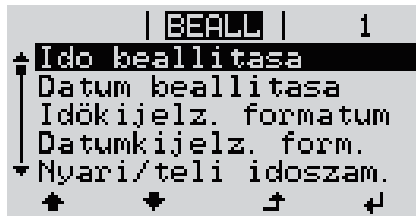
Az aktuális kiválasztott menüpont kijelzésre kerül.

**Alkalmazási  
példa: az idő  
beállítása**



1 Válassza ki az „Idő / dátum” Setup menü  
▲▼ bejegyzést

2 Nyomja meg az „Enter” ↵ gombot



Megjelenik a beállítható értékek átte-  
kintése.

3 A „fel” vagy „le” gombbal ▲▼ válassza ki  
az „Idő beállítása” pontot

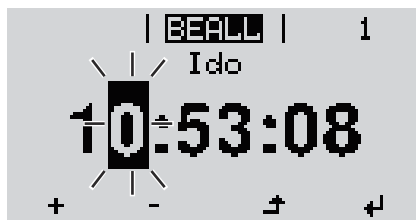
4 Nyomja meg az „Enter” ↵ gombot



Megjelenik a pontos idő. (ÓÓ:PP:MM, 24  
órás kijelzés), az óra tízes helyiértéke villog.

5 A „fel” vagy „le” gombbal +- válassza ki  
az értéket az óra tízes helyiértékéhez

6 Nyomja meg az „Enter” ↵ gombot



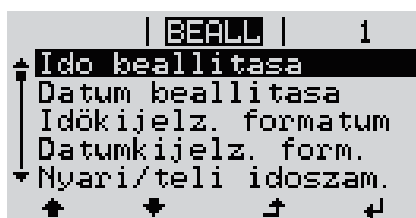
Az óra egyes helyiértéke villog.

7 Ismétlje meg az 5. és a 6. lépést az óra  
egyes helyiértékére, valamint a percre és  
a másodpercre vonatkozóan, amíg...



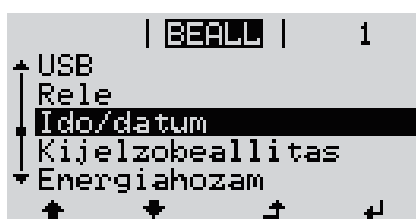
a beállított pontos idő villogni nem kezd.

8 Nyomja meg az „Enter” ↵ gombot



Az idő átvételre kerül, megjelenik a  
beállítható értékek áttekintése.

4 Nyomja meg az „Esc” ⏏ gombot



Megjelenik a Setup „Idő/dátum” menüpont-  
ja.

# A setup menü menüpontjai

---

## Készenlét

A Készenlét üzemmód manuális aktiválása/deaktiválása

- Nincs hálózati betáplálás.
- A startup LED narancssárga színnel világít.
- A kijelzőn felváltva a KÉSZENLÉT / ENTER felirat jelenik meg
- Készenlét üzemmódban nem hívható be és nem állítható be a menüsinten belül másik menüpont.
- Miután 2 percig nem történt gombnyomás, az automatikus átváltás az „AK-TUÁLIS” menüpontba nem aktív.
- A Készenlét üzemmódból csak manuálisan lehet kilépni az „Enter” gomb megnyomásával.
- A hálózati betáplálás üzemmód bármikor újra behívható az 'Enter' gomb megnyomásával, ha nem áll fenn hiba (állapotkód)

### **Készenlét üzemmód beállítása (a hálózati betáplálás üzemmód kézi kikapcsolása):**

**1** Válassza ki a 'Készenlét' menüpontot

**2** Nyomja meg az 'Enter' ↵ gombot

A kijelzőn váltakozva jelenik meg a „STANDBY” és az „ENTER” szöveg.  
A Készenlét üzemmód ekkor aktivált.  
A startup LED narancssárga színnel világít.

### **A hálózati betáplálás üzemmód újbóli felvétele:**

A készenlét üzemmódban váltakozva „STANDBY” és „ENTER” jelenik meg a kijelzőn.

**1** A hálózati betáplálás üzemmód újbóli felvételére nyomja meg az 'Enter' ↵ gombot

A 'Készenlét' menüpont jelenik meg.  
Ezzel párhuzamosan az inverter lefuttatja az indítás fázist.  
A hálózati betáplálás üzemmód újbóli felvétele után zölden világít az üzemállapot LED.

---

## DATCOM

Az adatkommunikáció ellenőrzése, az inverter számának bevitele, protokoll-beállítások

Beállítási tartomány    Állapot/inverter száma/protokoll típusa

---

### **Állapot**

Jelzi a Fronius Solar Net-en folyamatban lévő adatkommunikációt vagy az adatkommunikációban fellépett hibát

---

### **Inverter száma**

Az inverter számának (=címének) beállítása több inverterrel rendelkező berendezéseknél

Beállítási tartomány    00 - 99 (00 = 100-as című inverter)

Gyári beállítás            01

**FONTOS!** Ha több inverter van az adatkommunikációs rendszerbe kapcsolva, akkor mindegyik inverterhez hozzá kell rendelni egy saját címet.

#### Protokoll típusa

Meghatározza, hogy milyen kommunikációs protokoll szerint történik az adatátvitel:

Beállítási tartomány	Fronius Solar Net / interfész *
Gyári beállítás	Fronius Solar Net

\* Az interfész protokolltípus csak Fronius Datamanager-kártya nélkül működik. A meglévő Fronius Datamanager-kártyákat el kell távolítani az inverterből.

## USB

Firmware-frissítések elvégzése vagy az inverter részletértékeinek tárolása az USB-tárolón

Beállítási tartomány	Hardver biztonságos eltávolítása/szoftverfrissítés/ naplózási intervallum
----------------------	--

#### Hardver biztonságos eltávolítása

Az USB-tároló adatvesztés nélküli eltávolítása az adatkommunikációs fiók USB A aljzatáról.

Az USB-tárolót ki lehet húzni:

- ha megjelenik az OK üzenet
- ha az „adatátvitel” LED már nem villog vagy világít

#### Szoftverfrissítés

Az inverter-firmware USB-tároló segítségével végzett frissítéséhez.

Eljárásmód:

- 1 Töltse le a „froxxxx.upd” firmware-frissítő fájlt  
(pl. a <http://www.fronius.com>-ról; xxxx a mindenkori verziószámot jelöli)

### MEGJEGYZÉS!

**Az inverter-szoftver problémamentes frissítése érdekében az erre a célra alkalmazott USB-tárolónak nem lehet rejtett partíciója és kódolása (lásd „Megfelelő USB-tárolók” fejezet).**

- 2 Mentse a firmware-frissítő fájlt az USB-tároló legfelső adatszintjére
- 3 Nyissa ki az adatkommunikációs terület fedelét az inverteren
- 4 Dugja be a firmware-frissítő fájlt tartalmazó USB-tárolót az inverter adatkommunikációs területén lévő USB-aljzatba
- 5 Válassza ki a Beállítás menüben az „USB”, majd a „Szoftverfrissítés” menüpontot
- 6 Nyomja meg az „Enter” gombot
- 7 Várjon, amíg a kijelzőn megjelenik az aktuálisan az inverterben lévő és az új firmware-verzió összehasonlítása:
  - 1. oldal: Recerbo szoftver (LCD), gombvezérlő szoftver (KEY), ország szerinti beállítás verzió (Set)
  - 2. oldal: Teljesítményátviteli egység szoftver (PS1, PS2)
- 8 Minden oldal után nyomja meg az „Enter” gombot

Az inverter elkezd az adatok másolását.  
Megjelenik a „BOOT” és az egyes tesztek letárolásának %-os előrehaladása az összes elektronikus modul adatának átmásolásáig.

A másolás után az inverter egymás után frissíti a szükséges elektronikus modulokat.

Megjelenik a „BOOT”, az érintett modul és a frissítés %-os előrehaladása.

Utolsó lépésként az inverter frissíti a kijelzőt.

A kijelző kb. 1 másodpercig sötét marad, villognak az ellenőrző és állapotjelző LED-ek.


A firmware frissítésének befejezése után az inverter átvált a indítási fázisra, majd a hálózati betáplálás üzemmódra. A „Hardver biztonságos eltávolítása” funkció használatával húzza ki az USB-tárolót.

Az inverter-firmware frissítésénél megmaradnak az egyedi beállítások a Beállítás (Setup) menüben.

---

### Naplózási intervallum

Az USB naplózás funkció aktiválása/deaktiválása, továbbá a naplózási intervallum megadása

Egység	perc
Beállítási tartomány	30 perc / 20 perc / 15 perc / 10 perc / 5 perc / nincs naplózás
Gyári beállítás	30 perc
30 perc	Az adatgyűjtési időköz 30 perc; az USB-tárolóra 30 percenkénti időközönként tárolásra kerülnek a gyűjtött adatok.
20 perc	
15 perc	
10 perc	
5 perc	Az adatgyűjtési időköz 5 perc; az USB-tárolóra 5 percenkénti időközönként tárolásra kerülnek a gyűjtött adatok.
Nincs adatgyűjtés	Nincs adattárolás

**FONTOS!** A kifogástalan USB naplózási funkció biztosításához pontosan be kell állítani az időt. Az idő beállítását a „Beállítás (Setup) menü menüpontjai” - „Idő / dátum” c. pontban tárgyaljuk.

---

### Relé (potenciálmentes kapcsolóérintkező)

A potenciálmentes kapcsolóérintkező (relé) révén az inverteren állapotüzenetek (állapotkódok), az inverter állapota (pl. a hálózati betáplálás üzemmód) vagy az 'Energia-manager' funkciói jeleníthetők meg.

Beállítási tartomány Relé üzemmód / relé-teszt / bekapcsolási pont\* / kikapcsolási pont\*

\* Csak akkor kerülnek kijelzésre, ha aktiválva van a 'Relé üzemmód' alatt az 'E-manager' funkció.

### Relé üzemmód

a relé üzemmód segítségével az alábbi funkciók valósíthatók meg:

- riasztási funkció (Permanent / ALL / GAF)
- aktív kimenet (ON / OFF)
- Energia-manager (E-Manager)

Beállítási tartomány ALL / Permanent / GAF / OFF / ON / E-Manager

Gyári beállítás ALL:

#### Riasztási funkció:

- ALL / Permanent: A potenciálmentes kapcsolóérintkező kapcsolása tartósan fennálló és ideiglenes szervizkódok esetén (pl. a hálózati betáplálás üzemmód rövid idejű megszakítása, egy szervizkód naponta meghatározott számban fellép - beállítható a 'BASIC' (Alap) menüben)
- GAF A GAF üzemmód kiválasztásakor bekapcsol a relé. Amikor a teljesítménycsatlakozási egység hibát jelez, és normál hálózati betáplálás üzemmódból hibaállapotba vált, a relé kinyit. Így alkalmazható a relé meghibásodást kiküszöbölő funkciókra.

#### Alkalmazási példa

Egyfázisú inverterek többfázisú felállítási helyen való alkalmazásakor szükségessé válhat a fáziskiegyenlítés. Ha egy vagy több inverternél hiba lép fel, és megszakad a hálózati kapcsolat, a többi invertert is le kell választani a fázis egyensúlyának fenntartása érdekében. Az „GAF” reléfunkció a Datamanagerhez vagy külső védőberendezéshez kapcsolódva alkalmazható annak felismerése vagy jelzése érdekében, hogy egy inverter nem kap hálózati betáplálást, vagy leválasztódott a hálózatról, és a többi invertert is le kell választani a hálózatról egy távoli paranccsal.

#### aktív kimenet:

- ON: Az NO potenciálmentes kapcsolóérintkező mindaddig be van kapcsolva, amíg az inverter üzemel (amíg a kijelző világít vagy kijelez).
- OFF: Az NO potenciálmentes kapcsolóérintkező ki van kapcsolva.

#### Energia-manager:

- E-manager: Az 'Energia-manager' működéséről az „Energia-manager” fejezetben található további információk.

### Relé-teszt

Működésellenőrzés, hogy kapcsol-e a potenciálmentes kapcsolóérintkező

#### Bekapcsolási pont (csak aktivált 'Energia-manager' funkció esetén)

a hatásos teljesítmény azon határának beállításához, amelytől kezdve a potenciálmentes kapcsolóérintkező bekapcsolásra kerül

Gyári beállítás 1000 W

Beállítási tartomány beállított kikapcsolási pont az inverter maximális névleges teljesítményéig (W vagy kW)

#### Kikapcsolási pont (csak aktivált 'Energia-manager' funkció esetén)

a hatásos teljesítmény azon határának beállításához, amelytől kezdve a potenciálmentes kapcsolóérintkező kikapcsolásra kerül

Gyári beállítás	500
Beállítási tartomány	0-tól az inverter beállított bekapcsolási pontjáig (W vagy kW)

### **Energia-manager (a Relé menüpontban)**

Az „Energia-manager” (E-manager) funkcióval a potenciálmentes kapcsoló érintkező úgy vezérelhető, hogy aktorként működjön. Így a potenciálmentes kapcsoló érintkezőre csatlakoztatott fogyasztó a betáplált teljesítménytől (hatásos teljesítménytől) függő be- vagy kikapcsolási pont megadásával vezérelhető.

A potenciálmentes kapcsoló érintkező automatikusan kikapcsolásra kerül,

- ha az inverter nem táplál be áramot a közüzemi hálózatba,
- ha az invertert manuálisan átkapcsolják készenlét üzemmódra,
- ha a megadott hatásos teljesítmény kisebb, mint az inverter névleges teljesítményének 10%-a.

Az „Energia-manager” funkció aktiválásához válassza ki az „E-manager”-t, és nyomja meg az „Enter” gombot. Ha az „Energia-manager” funkció aktiválva van, akkor a kijelzőn balra fent megjelenik az „Energia-manager” szimbólum:

 kikapcsolt potenciálmentes NO kapcsoló érintkező esetén (nyitott érintkező)

 bekapcsolt potenciálmentes NC kapcsoló érintkező esetén (zárt érintkező)

Az „Energia-manager” funkció deaktiválásához válasszon ki egy másik funkciót (ALL / Permanent / OFF / ON) és nyomja meg az „Enter” gombot.

### **MEGJEGYZÉS!**

#### **Tudnivaló a be- és a kikapcsolási pont megadásához**

**Ha a bekapcsolási pont és a kikapcsolási pont között túl kicsi a távolság, valamint ha ingadozik a hatásos teljesítmény, akkor az a kapcsolási ciklusok megszorozódását okozhatja.**

A gyakori be- és kikapcsolás elkerülése érdekében a bekapcsolási és a kikapcsolási pont távolsága legalább 100 - 200 W legyen.

A kikapcsolási pont kiválasztásakor vegye figyelembe a csatlakoztatott fogyasztó teljesítmény-felvételét.

A bekapcsolási pont kiválasztásakor vegye figyelembe az időjárás viszonyokat és a várható napsugárzást.

#### **Alkalmazási példa**

Bekapcsolási pont = 2000 W, kikapcsolási pont = 1800 W

Ha az inverter legalább 2000 W-ot vagy ennél többet szolgáltat, az inverter potenciálmentes kapcsoló érintkezője bekapcsolódik.

Ha az inverter teljesítménye 1800 W alá csökken, a potenciálmentes kapcsoló érintkező kikapcsol.

Az olyan, érdekes alkalmazás lehetőségek, mint pl. a saját áram nagy mértékű használatával működő hőszivattyú vagy klímaberendezés így gyorsan megvalósíthatók

**Idő / dátum**

Az idő, a dátum és a nyári/téli időszámítás automatikus átkapcsolásának beállítása

Beállítási tartomány Idő beállítása / Dátum beállítása / Idő kijelzési formátuma / Dátum kijelzési formátuma / Nyári/téli időszámítás

**Idő beállítása**

Az idő beállítása (óó:pp:mm vagy óó:pp de/du - az Idő kijelzési formátuma alatti beállítástól függően)

**Dátum beállítása**

A dátum beállítása (nn.hh.éééé vagy hh/nn/éééé - a Dátum kijelzési formátuma alatti beállítástól függően)

**Idő kijelzési formátuma**

Az időre vonatkozó kijelzési formátum megadása

Beállítási tartomány 12 órás / 24 órás

Gyári beállítás Az ország szerinti beállítástól függően

**Dátum kijelzési formátuma**

A dátumra vonatkozó kijelzési formátum megadása

Beállítási tartomány hh/nn/éééé vagy nn.hh.éé

Gyári beállítás Az ország szerinti beállítástól függően

**Nyári/téli időszámítás**

A nyári/téli időszámítás automatikus átkapcsolásának aktiválása / deaktiválása

**FONTOS!** A nyári/téli időszámítás automatikus átkapcsolása funkciót csak akkor kell használni, ha a Fronius Solar Net gyűrűben nincs LAN- vagy WLAN-képes rendszerkomponens (pl. Fronius Datalogger Web, Fronius Datamanager vagy Fronius Hybridmanager).

Beállítási tartomány on / off

Gyári beállítás on

**FONTOS!** Az idő és dátum korrekt beállítása a napi és éves értékek, valamint a napi jelleggörbe helyes kijelzésének előfeltétele.

**Ki-jelzőbeállítások**

Beállítási tartomány Nyelv / éjjeli üzemmód / kontraszt / megvilágítás

**Nyelv**

A kijelző nyelvének beállítása

Beállítási tartomány angol, német, francia, spanyol, olasz, holland, cseh, szlovák, magyar, lengyel, török, portugál, román

**Éjjeli üzemmód**

Az éjjeli üzemmód éjszaka vezérli a Fronius DATCOM és az inverter-kijelző működését, vagy pedig akkor, ha nem elég a meglévő DC feszültség

Beállítási tartomány AUTO / ON / OFF

Gyári beállítás OFF (KI)

**AUTO:** A Fronius DATCOM mindig működik, ha a Fronius Datamanager csatlakoztatva van egy aktív, megszakítás nélküli Fronius Solar Net hálózatra.

Az inverter-kijelző éjszaka sötét, és egy tetszőleges gomb megnyomásával aktiválható.

**ON:** A Fronius DATCOM mindig működik. Az inverter megszakítás nélkül biztosítja a Fronius Solar Net 12 V-os ellátását. A kijelző mindig aktív.

**FONTOS!** Ha csatlakoztatott Fronius Solar Net komponensek esetén a Fronius DATCOM éjjeli üzemmód ON-ra vagy AUTO-ra van állítva, akkor éjszaka megnövekszik az inverter áramfogyasztása ke-  
reken 7 W-ra.

**OFF:** Éjszaka nem működik a Fronius DATCOM, éjszaka az inverternek nincs szüksége hálózati teljesítményre a Fronius Solar Net elektro-  
mos ellátásához.

Az inverter-kijelző éjszaka nem aktív, a Fronius Datamanager nem áll rendelkezésre. Ha mégis aktiválni akarja a Fronius Datamanagert, akkor kapcsolja ki, majd újra be az AC-oldalon az invertert, és 90 másodpercen belül nyomjon meg egy tetszőleges funkciógombot az inverter kijelzőjén.

---

### **Kontraszt**

Az inverter- kijelző kontrasztjának beállítása

Beállítási tartomány 0 – 10

Gyári beállítás 5

Mivel a kontraszt függ a hőmérséklettől, a változó környezeti feltételek szükségessé tehetik a „Kontraszt” menüpont beállítását.

---

### **Világítás**

Az inverter-kijelző világításának előzetes beállítása

A „Világítás” menüpont csak az inverter kijelzőjének háttérvilágítására vonatkozik.

Beállítási tartomány AUTO / ON / OFF

Gyári beállítás AUTO

**AUTO:** Az inverter-kijelző világítása egy tetszőleges gomb megnyomásával aktiválható. Ha 2 percen keresztül nem nyom meg egyetlen gombot sem, akkor a kijelző világítása kialszik.

**ON:** Az inverter-kijelző világítása aktív inverter esetén állandóan be van kapcsolva.

**OFF:** Az inverter-kijelző világítása állandóan ki van kapcsolva.

- Energiahozam** Az alábbi beállítások módosíthatók / állíthatók be itt:
- Mérőóra eltérés / kalibrálás
  - Pénznem
  - Betáplált áram díjszabása
  - CO2 tényező

Beállítási tartomány Pénznem / betáplálási tarifa

---

**Mérőóra eltérés / kalibrálás**

A számláló kalibrálása

---

**Pénznem**

A pénznem beállítása

Beállítási tartomány 3-jegyű, A-Z

---

**Betáplálási tarifa**

Az elszámolási díjszabás beállítása a tárolt energia elszámolásához

Beállítási tartomány 2-jegyű, 3 tizedesjegy

Gyári beállítás (az ország szerinti beállítástól függ)

---

**CO2 tényező**

A betáplált energia CO2 tényezőjének beállítása

- 
- Ventilátorok** a ventilátor működőképességének ellenőrzéséhez

Beállítási tartomány Ventilátor #1 teszt/ventilátor #2 teszt (készülékfüggő)

- válassza ki a kívánt ventilátort a „Fel” és „Le” gombokkal
- A kiválasztott ventilátor tesztje az „Enter” gomb megnyomásával indítható el.
- A ventilátor addig jár, amíg Ön az „Esc” gomb megnyomásával ki nem lép a menüből.

**FONTOS!** Az inverter kijelzőjén nem jelenik meg kijelzés azzal kapcsolatban, hogy a ventilátor rendben van-e. A ventilátor működésének módja csak hallás és érzés alapján ellenőrizhető.

# INFO menüpont

---

## Mérési értékek

### PV szig.

A napelemes rendszer szigetelési ellenállása

### Külső korl.

Külső korlátozás

**U PV 1/U PV 2** (U PV 2 a Fronius Symo 15.0-3 208-nál nem áll rendelkezésre)  
Pillanatnyi DC feszültség a DC bemeneti kapcsokon, akkor is, ha az inverter egyáltalán nem táplál be (1. vagy 2. MPP tracker)

\* A 2. MPP tracker-t az alapmenüben aktiválni kell (ON)

### GVDPR

Hálózati feszültségtől függő teljesítménycsökkentés

### 1. ventilátor

A ventilátor előírt teljesítményének százalékos értéke

---

## LT állapot

Az inverterben legutoljára fellépett hiba státuszkijelzése megjeleníthető.

**FONTOS!** A gyenge napsugárzás miatt minden reggel és este természetesen fellép a STATE 306-os (Power low – alacsony teljesítmény) és a STATE 307-es (DC low – alacsony egyenfeszültség) állapotüzenet. Ezeket az állapotüzeneteket jelenleg nem hiba okozza.

- Az „Enter” gomb megnyomása után láthatóvá válik a teljesítményátviteli egység állapota és a legutoljára fellépett hiba a kijelzőn
  - A „Fel” vagy „Le” gombokkal lapozzon a listán belül
  - Az állapot- és hibalistából való kilépéshez nyomja meg a „Vissza” gombot
- 

## Hálózat állapota

Az utoljára fellépett 5 hálózati hiba megjeleníthető:

- Az „Enter” gomb megnyomása után kijelzésre kerül az utoljára fellépett 5 hálózati hiba
  - A „Fel” vagy „Le” gombokkal lapozzon a listán belül
  - A hálózati hibák kijelzéséből való kilépéshez nyomja meg a „Vissza” gombot
- 

## Készülékinformáció

A hálózatüzemeltetőhöz kapcsolódó beállítások kijelzéséhez. A kijelzett értékek a mindenkori ország szerinti beállítás értékétől vagy az inverterre jellemző készülékbeállításoktól függenek.

### Kijelzési tartomány

Általános tudnivalók / Ország szerinti beállítás / MPP tracker / Hálózatfelügyelet / Hálózati feszültség határértékek / Hálózati frekvencia határértékek / Q-mód / AC teljesítményhatár / AC feszültség miatti teljesítménycsökkentés / Fault Ride Through

---

### Általános tudnivalók:

Készüléktípus – az inverter pontos megnevezése  
Család – az inverter invertercsaládja  
sorozatszám – az inverter sorozatszáma

Ország szerinti beállítás:	Setup – beállított ország szerinti beállítás
	Verzió – az ország szerinti beállítás verziója
	Origin activated – azt mutatja, hogy aktiválva van a normál, ország szerinti beállítás.
	Alternat. activated – azt mutatja, hogy aktiválva van az alternatív, ország szerinti beállítás (csak Fronius Symo Hybrid esetén)
	Group – csoport az inverterszoftver frissítéséhez
MPP tracker:	Tracker 1 – a beállított tracking-viselkedés kijelzése (MPP AUTO / MPP USER / FIX) Tracker 2 (Fronius Symo esetén, kivéve Fronius Symo 15.0-3 208) – a beállított tracking-viselkedés kijelzése (MPP AUTO / MPP USER / FIX)
Hálózatfelügyelet:	GMTi – Grid Monitoring Time – az inverter felfutási ideje, s (másodperc)
	GMTr – Grid Monitoring Time reconnect – újra-bekapcsolási idő hálózati hiba után, s (másodperc)
	ULL – U (feszültség) Longtime Limit – feszültség-határérték a 10 perces feszültség-középtételek, V (volt)
	LLTrip – Longtime Limit Trip – az ULL felügyelet kioldási ideje – milyen gyorsan kell kikapcsolnia az inverternek
A hálózati feszültség határai, belső határérték:	UMax – a hálózati feszültség felső belső értéke, V (volt)
	TTMax – Trip Time Max – kioldási idő a hálózati feszültség felső belső határértékének túllépéséhez, cyl*
	Umin – a hálózati feszültség alsó belső értéke, V (volt)
	TTMin – Trip Time Min – kioldási idő a hálózati feszültség alsó belső határértéke alá való csökkenéshez, cyl*
	*cyl = hálózat-periódus (ciklus); 1 ciklus = 20 ms 50 Hz esetén vagy 16,66 ms 60 Hz esetén
A hálózati feszültség határai, külső határérték	UMax – a hálózati feszültség felső külső értéke, V (volt)
	TTMax – Trip Time Max – kioldási idő a hálózati feszültség felső külső határértékéhez, cyl*
	Umin – a hálózati feszültség alsó külső értéke, V (volt)
	TTMin – Trip Time Min – kioldási idő a hálózati feszültség alsó külső határértéke alá való csökkenéshez, cyl*
	*cyl = hálózat-periódus (ciklus); 1 ciklus = 20 ms 50 Hz esetén vagy 16,66 ms 60 Hz esetén
Hálózati frekvencia határértékek:	FILmax – a hálózati frekvencia felső belső értéke, Hz (hertz)
	FILmin – a hálózati frekvencia alsó belső értéke, Hz (hertz)
	FOLmax – a hálózati frekvencia felső külső értéke, Hz (hertz)
	FOLmin – a hálózati frekvencia alsó külső értéke, Hz (hertz)

Q-mód:	Annak kijelzése, hogy milyen a látszólagos teljesítmény beállítása aktuálisan az inverteren (pl. OFF, Q / P...)
AC teljesítmény-határ lágú indítás kijelzéssel és/vagy AC hálózati frekvencia miatti teljesítménycsökkentéssel együtt:	<p>Max P AC – az a maximális kimeneti teljesítmény, amelyiket a „Manual Power Reduction” funkcióval meg lehet változtatni</p> <p>GPIS – Gradual Power Incrementation at Startup – annak kijelzése (%/mp), hogy a lágú indítás funkció aktiválva van-e az inverteren</p> <p>GFDPRe – Grid Frequency Dependent Power Reduction enable limit – a hálózati frekvenciának azt az értékét jelzi ki Hz-ben (hertzben), ahol elkezdődik a teljesítménycsökkentés</p> <p>GFDPRe – Grid Frequency Dependent Power Reduction derating gradient – a hálózati frekvencia beállított értékét jelzi ki %/Hz-ben, hogy milyen erős a teljesítménycsökkentés</p>
AC feszültség miatti teljesítménycsökkentés :	<p>GVDPRe – Grid Voltage Depending Power Reduction enable limit – az a küszöbérték V-ban, ahonnan elkezdődik a feszültségfüggő teljesítménycsökkentés</p> <p>GVDPRe – Grid Voltage Depending Power Reduction derating gradient – az a csökkentési gradiens %/V-ban, amellyel végbemegy a teljesítménycsökkentés</p> <p>Message – azt jelzi ki, hogy aktiválva van-e egy tájékoztató üzenet Fronius Solar Net-en keresztül elküldése</p>

<b>Verzió</b>	Az inverterbe épített kártyák verziószámának és sorozatszámának a kijelzése (pl. szervizelés céljából)	
	Kijelzési tartomány	Kijelző / Kijelző szoftver / Szoftver ellenőrzőösszeg / Adatmemória / Adatmemória #1 / Teljesítményátviteli egység / Teljesítményátviteli egység szoftver / EMC szűrő / Power Stage #3 / Power Stage #4


# Gombreteszés be- és kikapcsolása


## Általános tudnivalók

Az inverter fel van szerelve gombretesző funkcióval. Aktivált gombreteszéskor a setup menüt nem lehet behívni, pl. a beállítási adatok véletlen megváltoztatásának a megakadályozása céljából. A gombreteszés aktiválásához / deaktiválásához be kell vinni a 12321 kódot.

## Gombreteszés be- és kikapcsolása




1 Nyomja meg a „Menü”  gombot  
A menüszint megjelenik.

2 A funkcióval nem rendelkező „Menü/Esc” gombot nyomja meg 5-ször 

A „KÓD” menüben láthatóvá válik a „Hozzáférési kód” szöveg, az első hely villog.


3 Írja be a 12321 kódot: A „plusz” vagy a „mínusz” gombbal  $+ -$  válassza ki az értéket a kód első helyére

4 Nyomja meg az „Enter”  gombot

A második hely villog.

5 Ismételje meg a 3. és 4. lépéseket a kód második, harmadik, negyedik és ötödik helyéhez egészen addig, amíg...

a beállított kód villogni kezd.


6 Nyomja meg az „Enter”  gombot

A „ZÁROLÁS” menüben kijelzésre kerül a „gombreteszés”.

7 A „plusz” vagy a „mínusz” gombbal  $+ -$  lehet be- vagy kikapcsolni a gombreteszést:

ON (BE) = gombreteszés aktiválva (a SETUP (BEÁLLÍTÁS) menüpontot nem lehet behívni)

OFF (KI) = a gombreteszés deaktiválva (a SETUP (BEÁLLÍTÁS) menüpont behívható)

8 Nyomja meg az „Enter”  gombot

# USB-meghajtó, mint adatgyűjtő és frissítő az inverter szoftveréhez

---

## USB-meghajtó, mint adatgyűjtő

Az USB A hüvelybe csatlakoztatott USB-meghajtó az inverter adatainak a naplózására szolgálhat.

Az USB-meghajtó által mentett, naplózott adatok bármikor

- importálhatók a Fronius Solar.access szoftverbe az adatnaplózással együtt készülő FLD-fájllal,
- az adatnaplózással együtt készülő CSV-fájl közvetlenül megtekinthető más programkészítők programjaival (pl. Microsoft® Excel).

A régebbi változatok (az Excel 2007-ig) sorszáma 65536 sorra korlátozott.

Az „USB-meghajtón lévő adatok”, az „Adatmennyiség és tárhelykapacitás”, valamint a „Puffertár” témakörökkel kapcsolatos közelebbi információk az alábbi címeken találhatóak:

Fronius Symo 3 - 10 kW:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260172HU>

Fronius Symo 10 - 20 kW, Fronius Eco:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260175HU>

---

## Megfelelő USB-meghajtók

A kereskedelemben kapható sokféle USB-meghajtó következtében nem biztosítható, hogy az inverter mindenféle USB-meghajtót felismerjen.

A Fronius javasolja, hogy csak minősített, iparilag használható USB-meghajtókat alkalmazzon (ügyeljen az USB-IF logóra).

Az inverter a következő fájlrendszerű USB-meghajtókat támogatja:

- FAT12
- FAT16
- FAT32

A Fronius azt javasolja, hogy az alkalmazott USB-meghajtókat csak a gyűjtött adatok feljegyzésére vagy az inverter szoftver frissítésére használja. Az USB-meghajtókon ne legyenek más adatok.

USB-szimbólum az inverter kijelzőn, pl. a „MOST” kijelzési üzemmódban:

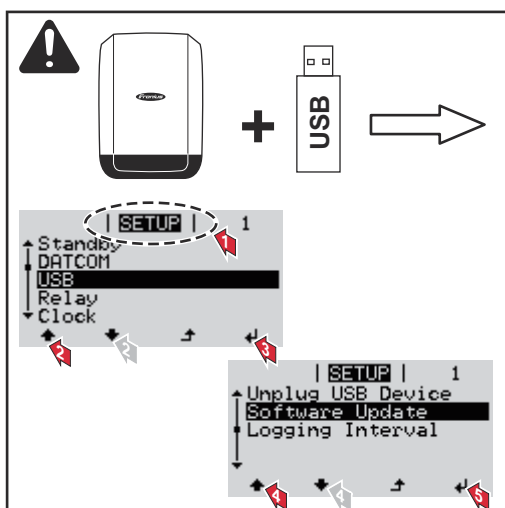


Ha az inverter felismeri az USB-meghajtót, akkor a kijelzőn jobbra fent megjelenik az USB szimbólum.

Az USB-meghajtó behelyezésekor ellenőrizze, hogy megjelenik-e az USB szimbólum (villoghat is).

**Tudnivaló!** Kültéri alkalmazásoknál ügyelni kell arra, hogy a hagyományos USB-meghajtók csak korlátozott hőmérséklet-tartományban működnek. Kültéri alkalmazásoknál gondoskodjon arról, hogy az USB-meghajtó pl. alacsony hőmérsékleten is működjön.

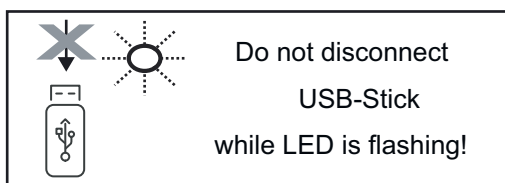
### USB-meghajtó az inverter szoftver frissítéséhez



Az USB meghajtó segítségével a SETUP (BEÁLLÍTÁS) menűn keresztül végfelhasználók is aktualizálhatják az inverter szoftverét: a frissítőfájlt előbb az USB meghajtóra kell menteni, majd onnan át kell vinni az inverterre.

### USB-meghajtó eltávolítása

Biztonsági tudnivalók USB-meghajtó eltávolításáról:



**FONTOS!** Az adatvesztés megakadályozása céljából a csatlakoztatott USB-meghajtót csak a következő előfeltételek mellett szabad eltávolítani:

- csak a SETUP menü „USB/hardware biztonságos eltávolítása” menüpontján keresztül
- ha az „Adatátvitel” LED már nem villog vagy világít.

# Alapmenü

## Belépés az Alapmenübe



- 1 Nyomja meg a „Menü” gombot

A menüszint megjelenik.

- 2 A funkcióval nem rendelkező „Menü/Esc” gombot nyomja meg 5-ször

A „KÓD” menüben az „Access Code” (Hozzáférési kód) jelenik meg, az első számjegy villog.



- 3 Írja be a 22742 kódot: A „plusz” vagy a „mínusz” gombbal  $+ =$  válassza ki az értéket a kód első helyére

- 4 Nyomja meg az „Enter” gombot

A második hely villog.



- 5 Ismételje meg a 3. és 4. lépéseket a kód második, harmadik, negyedik és ötödik helyéhez egészen addig, amíg...

villogni kezd a beállított kód.

- 6 Nyomja meg az „Enter” gombot

Megjelenik az Alapmenü.

- 7 A „plusz” vagy a „mínusz” gombbal  $+ =$  válassza ki a kívánt bejegyzést
- 8 A kiválasztott menüpont az „Enter” gomb megnyomásával szerkeszthető
- 9 Az Alapmenü elhagyásához nyomja meg az „Esc” gombot

## Az alapmenü bejegyzései

Az alapmenüben az inverter telepítéséhez és működéséhez szükséges következő fontos paraméterek állíthatók be:

### 1. MPP tracker / 2. MPP tracker

- 2. MPP tracker: ON/OFF (csak MultiMPP tracker készülékeknél, a Fronius Symo 15.0-3 208 kivételével)

- DC üzemmód: MPP AUTO / FIX / MPP USER
  - MPP (Maximum Power Point) AUTO: normál üzemállapot; az inverter automatikusan az optimális munkapontot keresi
  - FIX: fix DC feszültség megadására szolgál, amellyel az inverter dolgozik
  - Maximum Power Point (MPP) USER: annak az alsó MP-feszültségnek a bevitelére szolgál, amelytől az inverter az optimális munkapontját keresi
- Dynamic Peak Manager: ON / OFF (BE/KI)
- Fix feszültség: a fix feszültség beviteléhez
- MPPT indítófeszültség: az indítófeszültség beviteléhez

### USB napló

A funkció aktiválása vagy deaktiválása, az összes hibaüzenet USB-meghajtóra mentéséhez AUTO / OFF / ON

- ON: A rendszer minden hibaüzenet automatikusan ment a csatlakoztatott USB-meghajtóra.

### Jelbemenet

- Ext Sig. / So-Meter / OFF működési mód:  
Ext Sig. működési mód:
  - Kioldás módja: Warning (figyelmeztetés jelenik meg a kijelzőn)/Ext. Stop (az inverter lekapcsol)
  - Csatlakozó típusa: N/C (alapesetben zárt, nyugalmi érintkező)/N/O (alapesetben nyitott, munkaérintkező)

SO-mérő működési mód – lásd: **Dinamikus teljesítménycsökkentés inverterrel** fejezet, **85.** oldal.

- Hálózati betáplálási határ  
Mező a maximális hálózati betáplálási teljesítmény megadására W-ban. Ha a rendszer túllépi ezt az értéket, az inverter leszabályoz a beállított értékre a nemzeti szabványok és előírások által előírt időn belül.
- Impulzusok száma kWh-nként  
Mező az SO-mérő kWh-nkénti impulzusainak megadására.

### SMS/relé

- Eseménykésleltetés  
Azon időbeli késleltetés beviteléhez, hogy mikortól kell SMS-t küldeni vagy a relének kapcsolnia  
900–86 400 másodperc
- Eseményszámláló:  
A jelzést kiváltó események számának beviteléhez:  
10–255

### Szigetelési beállítás

- Szigetelés-figyelmeztetés: ON / OFF (BE/KI)
- Küszöbérték figyelmeztetés: olyan küszöbérték beviteléhez, amely figyelmeztetést eredményez
- Küszöbérték hiba: olyan küszöbérték beviteléhez, amely hibához vezet (nem minden országban áll rendelkezésre)

### TOTAL reset

Nullázza a LOG (NAPLÓ) menüpontban a max. és min. feszültségértéket, valamint a max. betáplált teljesítményt.

Az értékek visszaállítása nem vonható vissza.

Az értékek nullázásához nyomja meg az „Enter” gombot.

Megjelenik a „MEGERŐSÍTÉS” szöveg.

Nyomja meg újra az „Enter” gombot.

Az értékek visszaállnak, és megjelenik a menü

---

**Beállítások  
beépített "DC  
SPD" opció  
esetén**

Amennyiben a DC SPD opció (túlfeszültség-védelem) be lett építve az inverterbe, a következő menüpontok alapkitelben be vannak állítva:

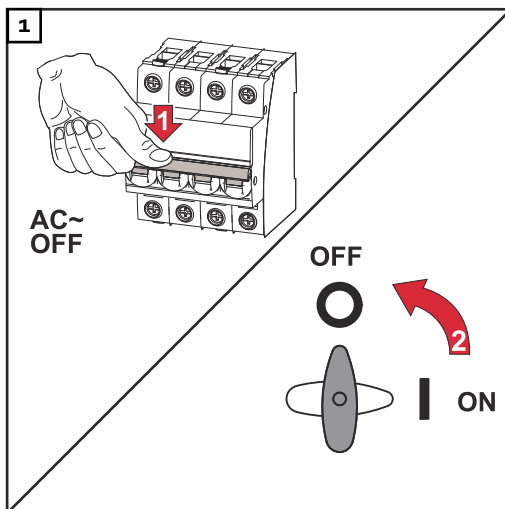
Jelbemenet: Ext Sig.

Kiváltás típusa: Warning

Csatlakozás típusa: N/C

# Kapcsolja ki és kapcsolja be újra az invertert

## Az inverter áramtalanítása



1. Kapcsolja ki a vezetékvédelem kapcsolót.
2. Kapcsolja „Ki” állásba a DC leválasztó kapcsolót.

Az inverter újbóli üzembe helyezéséhez végezze el ellentétes sorrendben a fent felsorolt műveleteket.

# Állapot-diagnózis és hibaelhárítás

---

## Állapotüzenetek kijelzése

Az inverter rendszer-ön diagnosztizálással rendelkezik, mely a lehetséges hibák nagy részét önműködően felismeri és kijelzi a kijelzőn. Ezáltal az inverter és a fotovoltaikus berendezés hibái, továbbá a szerelési és kezelési hibák gyorsan megtalálhatók.

Ha a rendszer-ön diagnosztizálás konkrét hibát talált, akkor a kijelzőn megjelenik a hozzá tartozó állapotüzenet.

**FONTOS!** A rövid időre megjelenő állapotüzenetek az inverter szabályozási viselkedéséből adódhatnak. Ha ezután az inverter zavartalanul tovább működik, akkor nincs hiba.

---

## A kijelző teljes kiesése

A kijelző napfelkelte után hosszabb ideig sötét marad:

- Ellenőrizze az AC feszültséget az inverter csatlakozóin: az AC feszültségnek 220/230 V (+ 10% / - 5%), illetve 380/400 V (+ 10% / - 5%) értékűnek kell lennie.
- 

## Állapotüzenetek az e-Manual-ban

Az utolsó állapotüzenetek a Kezelési útmutató e-Manual verziójában található: [https://manuals.fronius.com/html/4204101909/de.html#o\\_t\\_000000061](https://manuals.fronius.com/html/4204101909/de.html#o_t_000000061)



## Vevőszolgálat

**FONTOS!** Forduljon Fronius-kereskedőjéhez vagy egy a Fronius által képzett szerviz technikushoz, ha

- egy hiba gyakran vagy tartósan fellép
  - olyan hiba jelenik meg, mely nincs benne a táblázatban
- 

## Üzemeltetés erősen poros környezetben

Inverter üzemeltetése erősen poros környezetben: ha szükséges, akkor tiszta sűrített levegővel fúvassa ki a hűtőtestet és az inverter hátoldalán a ventilátort, valamint a levegőbevezető nyílásokat a szerelőtartón.

# MŰSZAKI ADATOK

Fronius Symo	3.0-3-S	3.7-3-S	4.5-3-S
<b>Bemeneti adatok</b>			
MPP feszültségtartomány	200 - 800 V DC	250 - 800 V DC	300 - 800 V DC
Max. bemeneti feszültség (1000 W/m <sup>2</sup> -nél / -10 °C-on üresjáratban)	1000 V DC		
Min. bemeneti feszültség	150 V DC		
Max. bemeneti áram	16,0 A		
A szolármodulok max. rövidzárlati áramerőssége (I <sub>SC PV</sub> )	24,0 A		
Max. inverter visszatápláló áram a napelemes mezőhöz <sup>3)</sup>	32 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Kimeneti adatok</b>			
Névleges kimeneti teljesítmény (P <sub>nom</sub> )	3000 W	3700 W	4500 W
Max. kimeneti teljesítmény	3000 W	3700 W	4500 W
Névleges látszólagos teljesítmény	3000 VA	3700 VA	4500 VA
Névleges hálózati feszültség	3~ NPE 400 / 230 V vagy 3~ NPE 380 / 220 V		
Min. hálózati feszültség	150 V / 260 V		
Max. hálózati feszültség	280 V / 485 V		
Névleges kimeneti áram 220 / 230 V-nál	4,5 / 4,3 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Max. kimeneti áram	9 A		
Névleges frekvencia	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Torzítási tényező	< 3%		
Teljesítménytényező, cos φ	0,7 - 1 induktív/kapacitív <sup>2)</sup>		
Bekapcsolási áram <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		
Max. kimeneti hibaáram időtartamonként	21,4 A / 1 ms		
<b>Általános adatok</b>			
Maximális hatásfok	98%		
Európai hatásfok	96,2%	96,7%	97%
Saját fogyasztás éjszaka	< 0,7 W & < 3 VA		
Hűtés	szabályozott kényszerzellőztetés		
IP-védettség	IP 65		
Méreték: ma × sz × mé	645 × 431 × 204 mm		
Tömeg	16 kg		
Megengedett környezeti hőmérséklet	-25 °C...+60 °C		
Megengedett páratartalom	0 - 100%		

Fronius Symo	3.0-3-S	3.7-3-S	4.5-3-S
EMC készülékosztály	B		
Túlfeszültség-kategória DC/AC	2/3		
Szennyezettségi fok	2		
Zajkibocsátás	58,3 dB(A) ref. 1pW		
Inverter-topológia	nem szigetelt trafók		
<b>Védőberendezések</b>			
DC szigetelés mérése	beépítve		
Viselkedés DC túlterheléskor	Munkapont-eltolás, teljesítménykorlátozás		
DC leválasztó kapcsoló	beépítve		
RCMU (hibaáram-felügyeleti egység)	beépítve		
Aktív szigetfelismerés	Frekvenciaeltolás módszere		

Fronius Symo	3.0-3-M	3.7-3-M	4.5-3-M
<b>Bemeneti adatok</b>			
MPP feszültségtartomány	150 - 800 V DC	150 - 800 V DC	150 - 800 V DC
Max. bemeneti feszültség (1000 W/m <sup>2</sup> -nél / -10 °C-on üresjáratban)	1000 V DC		
Min. bemeneti feszültség	150 V DC		
Max. bemeneti áram	2 x 16,0 A		
A szolármodulok max. rövidzárlati áramerőssége (I <sub>SC PV</sub> )	2 x 24,0 A		
Max. inverter visszatápláló áram a napelemes mezőhöz <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Kimeneti adatok</b>			
Névleges kimeneti teljesítmény (P <sub>nom</sub> )	3000 W	3700 W	4500 W
Max. kimeneti teljesítmény	3000 W	3700 W	4500 W
Névleges látszólagos teljesítmény	3000 VA	3700 VA	4500 VA
Névleges hálózati feszültség	3~ NPE 400 / 230 V vagy 3~ NPE 380 / 220		
Min. hálózati feszültség	150 V / 260 V		
Max. hálózati feszültség	280 V / 485 V		
Névleges kimeneti áram 220 / 230 V-nál	4,6 / 4,4 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Max. kimeneti áram	13,5 A		
Névleges frekvencia	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Torzítási tényező	< 3%		
Teljesítménytényező, cos φi	0,85 - 1 induktív/kapacitív <sup>2)</sup>		
Bekapcsolási áram <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		

Fronius Symo	3.0-3-M	3.7-3-M	4.5-3-M
Max. kimeneti hibaáram időtartamonként	24 A / 6,6 ms		
<b>Általános adatok</b>			
Maximális hatásfok	98%		
Európai hatásfok	96,5%	96,9%	97,2%
Saját fogyasztás éjszaka	< 0,7 W & < 3 VA		
Hűtés	szabályozott kényszerszellőztetés		
IP-védettség	IP 65		
Méreték: ma × sz × mé	645 × 431 × 204 mm		
Tömeg	19,9 kg		
Megengedett környezeti hőmérséklet	-25 °C...+60 °C		
Megengedett páratartalom	0 - 100%		
EMC készülékosztály	B		
Túlfeszültség-kategória DC/AC	2/3		
Szennyezettségi fok	2		
Zajkibocsátás	59,5 dB(A) ref. 1pW		
Inverter-topológia	nem szigetelt trafók		
<b>Védőberendezések</b>			
DC szigetelés mérése	beépítve		
Viselkedés DC túlterheléskor	Munkapont-eltolás, teljesítménykorlátozás		
DC leválasztó kapcsoló	beépítve		
RCMU (hibaáram-felügyeleti egység)	beépítve		
Aktív szigetfelismerés	Frekvenciaeltolás módszere		

Fronius Symo	5.0-3-M	6.0-3-M	7.0-3-M
<b>Bemeneti adatok</b>			
MPP feszültségtartomány	163–800 V DC	195–800 V DC	228–800 V DC
Max. bemeneti feszültség (1000 W/m <sup>2</sup> -nél / -10 °C-on, üresjáratban)	1000 V DC		
Min. bemeneti feszültség	150 V DC		
Max. bemeneti áram	2 x 16,0 A		
A szolármodulok max. rövidzárlati áramerőssége (I <sub>SC PV</sub> )	2 x 24,0 A		
Max. inverter visszatápláló áram a napelemes mezőhöz <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Kimeneti adatok</b>			
Névleges kimeneti teljesítmény (P <sub>nom</sub> )	5000 W	6000 W	7000 W
Max. kimeneti teljesítmény	5000 W	6000 W	7000 W

<b>Fronius Symo</b>	<b>5.0-3-M</b>	<b>6.0-3-M</b>	<b>7.0-3-M</b>
Névleges látszólagos teljesítmény	5000 VA	6000 VA	7000 VA
Névleges hálózati feszültség	3~ NPE 400 / 230 V vagy 3~ NPE 380 / 220		
Min. hálózati feszültség	150 V / 260 V		
Max. hálózati feszültség	280 V / 485 V		
Névleges kimeneti áram 220 / 230 V-nál	7,6 / 7,3 A	9,1 / 8,7 A	10,6 / 10,2 A
Max. kimeneti áram	13,5 A		
Névleges frekvencia	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Torzítási tényező	< 3%		
Teljesítménytényező, cos fi	0,85–1 induktív/kapacitív <sup>2)</sup>		
Bekapcsolási áram <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		
Max. kimeneti hibaáram időtartamonként	24 A / 6,6 ms		
<b>Általános adatok</b>			
Maximális hatásfok	98%		
Európai Hatásfok	97,3%	97,5%	97,6%
Saját fogyasztás éjszaka	< 0,7 W & < 3 VA		
Hűtés	szabályozott kényszerventilláció		
IP-védettség	IP 65		
Méretetek: ma × sz × mé	645 × 431 × 204 mm		
Tömeg	19,9 kg	19,9 kg	21,9 kg
Megengedett környezeti hőmérséklet	-25 °C...+60 °C		
Megengedett páratartalom	0–100%		
EMC készülékosztály	B		
Túlfeszültség-kategória DC/AC	2 / 3		
Szennyezettségi fok	2		
Zajkibocsátás	59,5 dB(A) ref. 1 pW		
Invertertopológia	nem szigetelt trafók		
<b>Védőberendezések</b>			
DC szigetelésmérés	beépítve		
Viselkedés DC túlterheléskor	Munkapont-eltolás, teljesítménykorlátozás		
DC leválasztó kapcsoló	beépítve		
Hibaáram-felügyeleti egység	beépítve		
Aktív szigetfelismerés	Frekvenciaeltolós módszer		

**Fronius Symo  
8.2-3-M**

<b>Fronius Symo</b>	<b>8.2-3-M</b>
<b>Bemeneti adatok</b>	

<b>Fronius Symo</b>	<b>8.2-3-M</b>
MPP feszültségtartomány (PV1 / PV2)	267 - 800 V DC
Max. bemeneti feszültség (1000 W/m <sup>2</sup> -nél / -10 °C-on üresjáratban)	1000 V DC
Min. bemeneti feszültség	150 V DC
Max. bemeneti áram (I PV1 / I PV2)	2 x 16,0 A
A szolármodulok max. rövidzárlati áramerőssége (I <sub>SC</sub> PV)	2 x 24,0 A
Max. inverter visszatápláló áram a napelemes mezőhöz <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>
<b>Kimeneti adatok</b>	
Névleges kimeneti teljesítmény (P <sub>nom</sub> )	8200 W
Max. kimeneti teljesítmény	8200 W
Névleges látszólagos teljesítmény	8200 VA
Névleges hálózati feszültség	3~ NPE 400 / 230 V vagy 3~ NPE 380 / 220
Min. hálózati feszültség	150 V / 260 V
Max. hálózati feszültség	280 V / 485 V
Névleges kimeneti áram 220 / 230 V-nál	12,4 / 11,9 A
Max. kimeneti áram	13,5 A
Névleges frekvencia	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>
Torzítási tényező	< 3%
Teljesítménytényező, cos fi	0,85 - 1 induktív/kapacitív <sup>2)</sup>
Bekapcsolási áram <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms
Max. kimeneti hibaáram időtartamonként	24 A / 6,6 ms
<b>Általános adatok</b>	
Maximális hatásfok	98%
Európai hatásfok	97,7%
Saját fogyasztás éjszaka	< 0,7 W & < 3 VA
Hűtés	szabályozott kényszerszellőztetés
IP-védettség	IP 65
Méretetek: ma × sz × mé	645 × 431 × 204 mm
Tömeg	21,9 kg
Megengedett környezeti hőmérséklet	-25 °C...+60 °C
Megengedett páratartalom	0 - 100%
EMC készülékosztály	B
Túlfeszültség-kategória DC/AC	2/3
Szennyezettségi fok	2
Zajkibocsátás	59,5 dB(A) ref. 1pW

<b>Fronius Symo</b>	<b>8.2-3-M</b>
Inverter-topológia	nem szigetelt trafók
<b>Védőberendezések</b>	
DC szigetelés mérése	beépítve
Viselkedés DC túlterheléskor	Munkapont-eltolás, teljesítménykorlátozás
DC leválasztó kapcsoló	beépítve
RCMU (hibaáram-felügyeleti egység)	beépítve
Aktív szigetfelismerés	Frekvenciaeltolás módszere

<b>Fronius Symo</b>	<b>10.0-3-M</b>	<b>10.0-3-M-OS</b>	<b>12.5-3-M</b>
<b>Bemeneti adatok</b>			
MPP feszültségtartomány	270 - 800 V DC	270 - 800 V DC	320 - 800 V DC
Max. bemeneti feszültség (1000 W/m <sup>2</sup> -nél / -10 °C-on üresjáratban)	1000 V DC	900 V DC	1000 V DC
Min. bemeneti feszültség	200 V DC		
Max. bemeneti áram (MPP1 / MP-P2) (MPP1 + MPP2)	27,0 / 16,5 A (14 A, 420 V alatti feszültségekhez) 43,5 A		
Szolármodulok max. rövidzárlati áramerőssége (I <sub>SC PV</sub> ) (MPP1 / MPP2)	40,5 / 24,8 A		
Max. inverter visszatápláló áram a napelemes mezőhöz <sup>3)</sup>	40,5 / 24,8 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Kimeneti adatok</b>			
Névleges kimeneti teljesítmény (P <sub>nom</sub> )	10 000 W	10 000 W	12 500 W
Max. kimeneti teljesítmény	10 000 W	10 000 W	12 500 W
Névleges látszólagos teljesítmény	10 000 VA	10 000 VA	12 500 VA
Névleges hálózati feszültség	3~ NPE 400 / 230 V vagy 3~ NPE 380 / 220		
Min. hálózati feszültség	150 V / 260 V		
Max. hálózati feszültség	280 V / 485 V		
Névleges kimeneti áram 220 / 230 V-nál	15,2 / 14,4 A	15,2 / 14,4 A	18,9 / 18,1 A
Max. kimeneti áram	20 A		
Névleges frekvencia	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Torzítási tényező	< 1,75%	< 1,75%	< 2%
Teljesítménytényező, cos φ	0 - 1 induktív/kapacitív <sup>2)</sup>		

Fronius Symo	10.0-3-M	10.0-3-M-OS	12.5-3-M
Max. kimeneti hibaáram időtartamonként	64 A / 2,34 ms		
<b>Általános adatok</b>			
Maximális hatásfok	97,8%		
Európai hatásfok $U_{DCmin}$ / $U_{DCnom}$ / $U_{DCmax}$	95,4 / 97,3 / 96,6%	95,4 / 97,3 / 96,6%	95,7 / 97,5 / 96,9%
Saját fogyasztás éjszaka	0,7 W & 117 VA		
Hűtés	szabályozott kényszerszellőztetés		
IP-védelem	IP 66		
Méret: ma × sz × mé	725 x 510 x 225 mm		
Tömeg	34,8 kg		
Megengedett környezeti hőmérséklet	-25 °C...+60 °C		
Megengedett páratartalom	0 - 100%		
EMC készülékosztály	B		
Túlfeszültség-kategória DC/AC	2/3		
Szennyezettségi fok	2		
Zajkibocsátás	65 dB(A) (ref. 1pW)		
Inverter-topológia	nem szigetelt trafók		
<b>Védőberendezések</b>			
DC szigetelés mérése	beépítve		
Viselkedés DC túlterheléskor	Munkapont-eltolás, teljesítménykorlátozás		
DC leválasztó kapcsoló	beépítve		
RCMU (hibaáram-felügyeleti egység)	beépítve		
Aktív szigetfelismerés	Frekvenciaeltolás módszere		

Fronius Symo	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
<b>Bemeneti adatok</b>			
MPP feszültségtartomány	320 - 800 V DC	370 - 800 V DC	420 - 800 V DC
Max. bemeneti feszültség (1000 W/m <sup>2</sup> -nél / -10 °C-on üresjáratban)	1000 V DC		
Min. bemeneti feszültség	200 V DC		
Max. bemeneti áram (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	33,0 / 27,0 A 51,0 A		
Szolármodulok max. rövidzárlati áramerőssége ( $I_{SC PV}$ ) (MPP1 / MPP2)	49,5 / 40,5 A		
Max. inverter visszatápláló áram a napelemes mezőhöz <sup>3)</sup>	49,5 / 40,5 A		

<b>Fronius Symo</b>	<b>15.0-3-M</b>	<b>17.5-3-M</b>	<b>20.0-3-M</b>
<b>Kimeneti adatok</b>			
Névleges kimeneti teljesítmény ( $P_{nom}$ )	15 000 W	17 500 W	20 000 W
Max. kimeneti teljesítmény	15 000 W	17 500 W	20 000 W
Névleges látszólagos teljesítmény	15 000 VA	17 500 VA	20 000 VA
Névleges hálózati feszültség	3~ NPE 400 / 230 V vagy 3~ NPE 380 / 220		
Min. hálózati feszültség	150 V / 260 V		
Max. hálózati feszültség	280 V / 485 V		
Névleges kimeneti áram 220 / 230 V-nál	22,7 / 21,7 A	26,5 / 25,4 A	30,3 / 29 A
Max. kimeneti áram	32 A		
Névleges frekvencia	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Torzítási tényező	< 1,5%	< 1,5%	< 1,25%
Teljesítménytényező, cos $\phi$	0 - 1 induktív/kapacitív <sup>2)</sup>		
Max. kimeneti hibaáram időtartamonként	64 A / 2,34 ms		
<b>Általános adatok</b>			
Maximális hatásfok	98%		
Európai hatásfok $U_{DCmin}$ / $U_{DCnom}$ / $U_{DCmax}$	96,2 / 97,6 / 97,1%	96,4 / 97,7 / 97,2%	96,5 / 97,8 / 97,3%
Saját fogyasztás éjszaka	0,7 W & 117 VA		
Hűtés	szabályozott kényszerzellőztetés		
IP-védettség	IP 66		
Méreték: ma × sz × mé	725 × 510 × 225 mm		
Tömeg	43,4 kg / 43,2 kg		
Megengedett környezeti hőmérséklet	-25 °C...+60 °C		
Megengedett páratartalom	0 - 100%		
EMC készülékosztály	B		
Túlfeszültség-kategória DC/AC	2/3		
Szennyezettségi fok	2		
Zajkibocsátás	65 dB(A) (ref. 1pW)		
Inverter-topológia	nem szigetelt trafók		
<b>Védőberendezések</b>			
DC szigetelés mérése	beépítve		
Viselkedés DC túlterheléskor	Munkapont-eltolás, teljesítménykorlátozás		
DC leválasztó kapcsoló	beépítve		
RCMU (hibaáram-felügyeleti egység)	beépítve		
Aktív szigetfelismerés	Frekvenciaeltolás módszere		

Fronius Eco	25.0-3-S	27.0-3-S
<b>Bemeneti adatok</b>		
MPP feszültségtartomány	580–850 V DC	580–850 V DC
Max. bemeneti feszültség (1000 W/m <sup>2</sup> -nél / -10 °C-on, üresjáratban)	1000 V DC	
Min. bemeneti feszültség	580 V DC	
Max. bemeneti áram	44,2 A	47,7 A
A szolármodulok max. rövidzárlati áramerőssége (I <sub>SC PV</sub> )	71,6 A	
Max. inverter visszatápláló áram a napelemes mezőhöz <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>	
Indítási bemeneti feszültség	650 V DC	
A napelem max. kapacitása a földeléssel szemben	5000 nF	5400 nF
A szigetelési ellenállás vizsgálat határértéke a napelem és a földelés között (kiszállításkor) <sup>7)</sup>	100 kΩ	
A szigetelési ellenállás vizsgálat beállítható tartománya a napelem és a földelés között <sup>6)</sup>	100–10 000 kΩ	
A hirtelen hibaáram felügyelet határértéke és kioldási ideje (kiszállításkor)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms	
A folyamatos hibaáram felügyelet határértéke és kioldási ideje (kiszállításkor)	300 / 300 mA / ms	
A folyamatos hibaáram felügyelet beállítható tartománya <sup>6)</sup>	– mA	
A szigetelési ellenállás ellenőrzésének ciklikus ismétlése (kiszállításkor)	24 h	
Beállítható tartomány a szigetelési ellenállás ellenőrzésének ciklikus ismétléséhez	-	
<b>Kimeneti adatok</b>		
Névleges kimeneti teljesítmény (P <sub>nom</sub> )	25 000 W	27 000 W
Max. kimeneti teljesítmény	25 000 W	27 000 W
Névleges látszólagos teljesítmény	25 000 VA	27 000 VA
Névleges hálózati feszültség	3~ NPE 400 / 230 V vagy 3~ NPE 380 / 220	
Min. hálózati feszültség	150 V / 260 V	
Max. hálózati feszültség	275 V / 477 V	
Névleges kimeneti áram 220 / 230 V-nál	37,9 / 36,2 A	40,9 / 39,1 A
Max. kimeneti áram	42 A	
Névleges frekvencia	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>	
Torzítási tényező	< 2%	

<b>Fronius Eco</b>	<b>25.0-3-S</b>	<b>27.0-3-S</b>
Teljesítménytényező, cos $\phi$	0–1 induktív/kapacitív <sup>2)</sup>	
Max. kimeneti hibaáram időtartamonként	46 A / 156,7 ms	
<b>Általános adatok</b>		
Maximális hatásfok	98%	
Európai hatásfok $U_{DCmin} / U_{DCnom} / U_{DCmax}$	97,99 / 97,47 / 97,07%	97,98 / 97,59 / 97,19%
Saját fogyasztás éjszaka	0,61 W & 357 VA	
Hűtés	szabályozott kényszerszellőztetés	
IP-védettség	IP 66	
Méreték: ma × sz × mé	725 × 510 × 225 mm	
Tömeg (könnyű változat)	35,69 kg (35,44 kg)	
Megengedett környezeti hőmérséklet	-25 °C...+60 °C	
Megengedett páratartalom	0–100%	
EMC készülékosztály	B	
Túlfeszültség-kategória DC/AC	2 / 3	
Szennyezettségi fok	2	
Zajkibocsátás	72,5 dB(A) (ref. 1 pW)	
Bekapcsolási áram <sup>5)</sup>	65,7 A / 448 $\mu$ s	
Invertertopológia	nem szigetelt trafók	
<b>Védőberendezések</b>		
Max. túláramvédelem	80 A	
DC szigetelés mérés	beépítve	
Viselkedés DC túlterheléskor	Munkapont-eltolás, teljesítménykorlátozás	
DC leválasztó kapcsoló	beépítve	
DC túlfeszültség-védelem	beépítve	
Hibaáram-felügyeleti egység	beépítve	
Aktív szigetfelismerés	Frekvenciaeltolós módszer	

#### Magyarázat a lábjegyzetekhez

- 1) A megadott értékek standard értékek; igény szerint az invertert összehangoljuk az ország szerinti előírásokkal.
- 2) Az ország szerinti vagy a készülék szerinti beállítástól függően (ind. = induktív, kap. = kapacitív)
- 3) Maximális áram egy meghibásodott szolármodulról minden más szolármodulra. Magától az invertertől az inverter PV oldaláig 0 A.
- 4) Az inverter elektromos felépítéséből adódóan biztosítva
- 5) Áramcsúcs az inverter bekapcsolásakor
- 6) A megadott értékek standard értékek; a követelménytől és napelemes teljesítménytől függően ezek az értékek megfelelően módosíthatók.
- 7) A megadott érték max. érték; a max. érték túllépése negatívan befolyásolhatja a működést.

**Beépített DC  
leválasztó kapcsoló Fronius Symo 3.0 - 8.2**

Beállítások																																																				
Terméknév	Benedict LS32 E 7767																																																			
Névleges szigetelési feszültség	1000 V <sub>DC</sub>																																																			
Névleges lökőfeszültség-szilárdság	8 kV																																																			
Szigetelés megfelelése	Igen, csak DC																																																			
Használati kategória és / vagy PV-használati kategória	IEC/EN 60947-3 használati kategória DC-PV2 szerint																																																			
Megengedett rövididejű áramérték (I <sub>cw</sub> )	Megengedett rövididejű áramérték (I <sub>cw</sub> ): 1000 A																																																			
Névleges zárlati bekapcsolóképesség (I <sub>cm</sub> )	Névleges zárlati bekapcsolóképesség (I <sub>cm</sub> ): 1000 A																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Névleges üzemi feszültség (U<sub>e</sub>) [V d.c.]</th> <th>Névleges üzemi áram (I<sub>e</sub>) [A]</th> <th>I(make) / I(break) [A]</th> <th>Névleges üzemi áram (I<sub>e</sub>) [A]</th> <th>I(make) / I(break) [A]</th> </tr> <tr> <td></td> <td>1P</td> <td></td> <td>2P</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1P</td> <td></td> <td>2P</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Névleges üzemi áram és névleges kikapcsolóképesség</td> <td>≤ 500</td> <td>14</td> <td>56</td> <td>32</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td></td> <td>600</td> <td>8</td> <td>32</td> <td>27</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td></td> <td>700</td> <td>3</td> <td>12</td> <td>22</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td></td> <td>800</td> <td>3</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td></td> <td>900</td> <td>2</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1000</td> <td>2</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>	Névleges üzemi feszültség (U <sub>e</sub> ) [V d.c.]	Névleges üzemi áram (I <sub>e</sub> ) [A]	I(make) / I(break) [A]	Névleges üzemi áram (I <sub>e</sub> ) [A]	I(make) / I(break) [A]		1P		2P				1P		2P	Névleges üzemi áram és névleges kikapcsolóképesség	≤ 500	14	56	32	128		600	8	32	27	108		700	3	12	22	88		800	3	12	17	68		900	2	8	12	48		1000	2	8	6	24
Névleges üzemi feszültség (U <sub>e</sub> ) [V d.c.]	Névleges üzemi áram (I <sub>e</sub> ) [A]	I(make) / I(break) [A]	Névleges üzemi áram (I <sub>e</sub> ) [A]	I(make) / I(break) [A]																																																
	1P		2P																																																	
		1P		2P																																																
Névleges üzemi áram és névleges kikapcsolóképesség	≤ 500	14	56	32	128																																															
	600	8	32	27	108																																															
	700	3	12	22	88																																															
	800	3	12	17	68																																															
	900	2	8	12	48																																															
	1000	2	8	6	24																																															

**Beépített DC  
leválasztó kapcsoló Fronius Symo 10.0 - 12.5**

Beállítások	
Terméknév	Benedict LS32 E 7857
Névleges szigetelési feszültség	1000 V <sub>DC</sub>
Névleges lökőfeszültség-szilárdság	8 kV
Szigetelés megfelelése	Igen, csak DC
Használati kategória és / vagy PV-használati kategória	IEC/EN 60947-3 használati kategória DC-PV2 szerint
Megengedett rövididejű áramérték (I <sub>cw</sub> )	Megengedett rövididejű áramérték (I <sub>cw</sub> ): 1000 A 2 pólushoz, 1700 A 2 + 2 pólushoz

Beállítások					
Névleges zárlati bekapcsolóképesség (I <sub>cm</sub> )	Névleges zárlati bekapcsolóképesség (I <sub>cm</sub> ): 1000 A 2 pólushoz, 1700 A 2 + 2 pólushoz				
	Névleges üzemi feszültség (U <sub>e</sub> ) [V d.c.]	Névleges üzemi áram (I <sub>e</sub> ) [A]	I(make) / I(break) [A]	Névleges üzemi áram (I <sub>e</sub> ) [A]	I(make) / I(break) [A]
		2P	2P	2 + 2P	2 + 2P
Névleges kikapcsolóképesség	≤ 500	32	128	50	200
	600	27	108	35	140
	700	22	88	22	88
	800	17	68	17	68
	900	12	48	12	48
	1000	6	24	6	24

**Beépített DC leválasztó kapcsoló Fronius Symo 15.0 - 20.0, Fronius Eco**

Beállítások	
Terméknév	Benedict LS32 E 7858
Névleges szigetelési feszültség	1000 V <sub>DC</sub>
Névleges lökőfeszültség-szilárdság	8 kV
Szigetelés megfelelése	Igen, csak DC
Használati kategória és / vagy PV-használati kategória	IEC/EN 60947-3 használati kategória DC-PV2 szerint
Megengedett rövididejű áramérték (I <sub>cw</sub> )	Megengedett rövididejű áramérték (I <sub>cw</sub> ): 1400 A 2 pólushoz, 2400 A 2 + 2 pólushoz
Névleges zárlati bekapcsolóképesség (I <sub>cm</sub> )	Névleges zárlati bekapcsolóképesség (I <sub>cm</sub> ): 1400 A 2 pólushoz, 2400 A 2 + 2 pólushoz

Beállítások					
	Névleges üzemi feszültség (U <sub>e</sub> ) [V d.c.]	Névleges üzemi áram (I <sub>e</sub> ) [A]	I(make) / I(break) [A]	Névleges üzemi áram (I <sub>e</sub> ) [A]	I(make) / I(break) [A]
		2P	2P	2 + 2P	2 + 2P
Névleges kikapcsolóképesség	≤ 500	55	220	85	340
	600	55	220	75	300
	700	55	220	60	240
	800	49	196	49	196
	900	35	140	35	140
	1000	20	80	25	100

### Figyelembe vett szabványok és irányelvek

#### CE-jelölés

Minden szükséges és vonatkozó szabvány és irányelv betartásra kerül a vonatkozó EU irányelvek szerint, így tehát a készülékek CE-jelöléssel rendelkeznek.

#### Kapcsolás a sziget üzemmód megakadályozására

Az inverter fel van szerelve a sziget üzemmód megakadályozására szolgáló engedélyezett kapcsolással.

#### Hálózat-kimaradás

Az inverterbe széria felszerelés szerint beépített mérő- és biztonsági eljárás gondoskodik arról, hogy hálózatkimaradáskor a betáplálás azonnal megszakításra kerüljön (pl. ha az energiaellátó kikapcsol vagy vezetékkárok esetén).

# Garanciális feltételek és ártalmatlanítás

---

## **Fronius gyári garancia**

Részletes, országspecifikus garanciafeltételek az Interneten találhatóak:  
[www.fronius.com/solar/warranty](http://www.fronius.com/solar/warranty)

Annak érdekében, hogy megtartsa a teljes garanciális időt az újonnan telepített Fronius inverterek vagy tárolóeszközök esetében, kérjük, regisztráljon a [www.solarweb.com](http://www.solarweb.com) webhelyen.

---

## **Ártalmatlanítás**

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékait az európai irányelveknek és a nemzeti jogszabályoknak megfelelően szelektíven kell gyűjteni, és környezetbarát módon kell újrahasznosítani. A használt készülékeket le kell adni a kereskedőnél, vagy egy helyi, felhatalmazott gyűjtő- és ártalmatlanító rendszeren keresztül. A régi készülék szakszerű ártalmatlanítása elősegíti az anyagi erőforrások fenntartható újrahasznosítását. Ezek figyelmen kívül hagyása potenciális egészségügyi / környezeti hatásokkal járhat

# İçindekiler

Güvenlik kuralları.....	135
Güvenlik talimatları açıklaması.....	135
Genel.....	135
Ortam koşulları.....	136
Yetkin kişi.....	136
Gürültü emisyon değerlerine ilişkin bilgiler.....	136
EMU önlemleri.....	136
Veri yedekleme.....	137
Telif hakkı.....	137
Sistem bileşenlerinin uyumluluğu.....	137
Genel bilgi.....	138
Cihaz konsepti.....	138
Amaca uygun kullanım.....	139
Cihaz üzerindeki uyarı notları.....	139
Dizi sigortaları.....	140
Dizi sigortalarının doğru olarak seçilmesine yönelik kriterler.....	141
Veri iletişimi ve Fronius Solar Net.....	143
Fronius Solar Net ve veri bağlantısı.....	143
Veri iletişim alanı.....	143
"Fronius Solar Net" LED'inin açıklaması.....	144
Örnek.....	145
Çok işlevli akım arabirimiyle ilgili açıklama.....	146
İnverter ile dinamik güç azaltımı.....	146
Fronius Datamanager 2.0.....	148
Fronius Datamanager 2.0'da kumanda elemanları, bağlantılar ve göstergeler.....	148
Gece vakti veya mevcut DC gerilimi yeterli olmadığında Fronius Datamanager.....	151
İlk devreye alma.....	151
Fronius Datamanager 2.0 ile ilgili ayrıntılı bilgiler.....	153
Kumanda elemanları ve göstergeler.....	154
Kumanda elemanları ve göstergeler.....	154
Ekran.....	155
Menü seviyesinde gezinme.....	156
Ekran aydınlatmasının devreye alınması.....	156
Otomatik ekran aydınlatması deaktivasyonu / 'ŞİMDİ' menü ögesine otomatik geçiş.....	156
Menü seviyesini çağırın.....	156
ŞİMDİ menü ögesinde gösterilen değerler.....	157
GİRİŞ menü ögesinde gösterilen değerler.....	157
SETUP menü ögesi.....	159
Ön ayar.....	159
Yazılım güncellemeleri.....	159
KURULUM menü ögesinde gezinme.....	159
Menü kayıtlarını ayarlama genel.....	160
Uygulama örneği: Saati ayarlama.....	160
Ayar menüsündeki menü öğeleri.....	162
Standby.....	162
DATCOM.....	162
USB.....	163
Röle (voltajsız anahtarlama kontağı).....	164
Enerji menajeri(Röle menü ögesinde).....	165
Saat / tarih.....	166
Ayarlar ekranı.....	167
Enerji verimi.....	168
Fan.....	169
INFO menü ögesi.....	170
Ölçüm değerleri.....	170
LT durumu.....	170
Şebeke durumu.....	170
Cihaz bilgisi.....	170
Sürüm.....	172
Tuş kilidini açma ve kapama.....	173

Genel bilgi.....	173
Tuř kilidini açma ve kapama.....	173
Veri kaydedici olarak ve inverter yazılımını etkinleřtirmek için USB-Stick.....	174
Veri kaydedici olarak USB bellek.....	174
Uygun USB bellekler.....	174
İnverter yazılımını güncellemek için USB bellek.....	175
USB belleęi çıkartma.....	175
Temel menü.....	176
Temel menüye girme.....	176
Temel menü kayıtları.....	176
Monte edilmiř "DC SPD" opsiyonunda ayarlar.....	177
İnverteri akımsız olarak kapatın ve tekrar açın.....	178
İnverterin enerjisini kesin.....	178
Durum tespiti ve arıza giderme.....	179
Durum bildirim ekranı.....	179
Tam ekran kesintisi.....	179
e-Manual'de durum bildirimleri.....	179
Müşteri hizmetleri.....	179
Ařırı tozlu ortamlarda çalıřma.....	179
Teknik özellikler.....	180
Fronius Symo 8.2-3-M.....	183
Dipnotlara iliřkin açıklamalar.....	189
Entegre edilmiř doęru akım güç kesici Fronius Symo 3.0 - 8.2.....	189
Entegre edilmiř doęru akım güç kesici Fronius Symo 10.0 - 12.5.....	190
Entegre edilmiř doęru akım güç kesici Fronius Symo 15.0 - 20.0, Fronius Eco.....	191
Dikkate alınan normlar ve direktifler.....	192
Garanti řartları ve atık yönetimi.....	193
Fronius fabrika garantisi.....	193
İmha.....	193

# Güvenlik kuralları

## Güvenlik talimatları açıklaması

### **UYARI!**

**Doğrudan tehdit oluşturan bir tehlikeyi ifade eder.**

- Bu tehlike önlenmediği takdirde ölüm ya da ciddi yaralanma meydana gelir.

### **TEHLİKE!**

**Tehlikeli oluşturması muhtemel bir durumu ifade eder.**

- Bu tehlike önlenmediği takdirde ölüm ve ciddi yaralanma meydana gelebilir.

### **DİKKAT!**

**Zarar vermesi muhtemel bir durumu ifade eder.**

- Bu tehlike önlenmediği takdirde hafif ya da küçük çaplı yaralanmalar ve maddi kayıplar meydana gelebilir.

### **NOT!**

**Yapılan işlemin sonuçlarını etkileyebilecek ihtimali ve ekipmanda meydana gelebilecek hasar ihtimalini ifade eder.**

## Genel

Cihaz, günümüz teknolojisine ve geçerliliği kabul edilmiş düzenlemelere uygun olarak üretilmiştir. Bununla birlikte hatalı ya da amaç dışı kullanımda

- operatörün ya da üçüncü kişilerin hayatları,
- cihaz ve işletme sahibinin maddi varlıkları için tehlike söz konusudur.

Cihazın devreye alınması, bakımı ve onarımı ile görevli kişilerin,

- gerekli yetkinliğe sahip olması,
- elektrikli tesisatlarla ilgili bilgi donanımına sahip olması ve
- bu kullanım kılavuzunu eksiksiz bir şekilde okuyarak tam olarak uygulaması zorunludur.

Kullanım kılavuzu, sürekli olarak cihazın kullanıldığı yerde muhafaza edilmelidir. Kullanım kılavuzuna ek olarak, kazaları önlemeye ve çevrenin korunmasına yönelik genel ve yerel düzenlemelere de uyulması zorunludur.

Cihazdaki bütün güvenlik ve riskle ilgili talimatlar

- okunur durumda tutulmalıdır
- zarar verilmeyecek
- yerinden çıkartılmayacak
- üzeri kapatılamayacak, üzerine herhangi bir şey yapıştırılmayacak ya da üzeri boyanmayacaktır.

Klemensler yüksek sıcaklığa erişebilirler.

Cihazı, tüm koruma tertibatlarının tam olarak işlevlerini yerine getirdiklerinden emin olduktan sonra çalıştırın. Koruma tertibatlarının tam olarak işlevlerini yerine getirmemesi durumunda

- operatörün ya da üçüncü kişilerin hayatları,
- cihaz ve işletme sahibinin maddi varlıkları,

İşlevlerini tam olarak yerine getiremeyen koruma donanımlarının cihazın çalıştırılmasından önce yetkili personel tarafından onarılmasını sağlayın.

Koruma tertibatlarını asla baypas etmeyin ya da devre dışı bırakmayın.

Cihaz üzerinde bulunan güvenlik ve tehlike notlarının yerleri için cihazın kullanım kılavuzunun "Genel bilgi" bölümüne bakın.

Güvenliği etkileyebilecek arızaları cihazı devreye almadan önce ortadan kaldırın.

### **Söz konusu olan sizin güvenliğiniz!**

#### **Ortam koşulları**

Cihazın belirtilen alan dışında çalıştırılması ya da depolanması da amaç dışı kullanım olarak değerlendirilir. Bu türden kullanımlardan doğan hasarlardan üretici sorumlu değildir.

#### **Yetkin kişi**

Bu kullanım kılavuzundaki servis bilgileri yalnızca kalifiye personel için öngörülmüştür. Elektrik çarpması öldürücü olabilir. Dokümanlarda belirtilenler haricinde işler yapmayın. Bu şart, söz konusu işler için yetkinliğe sahip olsanız dahi geçerlidir.

Tüm kablo ve iletim hatları sıkı, hasarsız, izole edilmiş ve yeterli ölçülere sahip olmalıdır. Gevşek bağlantılar, erimeye başlamış, hasarlı veya boyutları küçük kabloları ve hatları yetkili bir uzman işletmenin hemen onarmasını sağlayın.

Bakım ve onarım işleri sadece alanında yetkin kişilerce yapılmalıdır.

Dışarıdan satın alınan parçaların, dayanıklı ve güvenlik talimatları yerine getirecek şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olduğu garanti edilmez. Yalnızca orijinal yedek parça (norm parçalar dahil) kullanın.

Üreticinin onayı olmadan cihaz üzerinde değişiklik, ilave ya da tadilat yapmayın.

Kusursuz durumda olmayan yapı parçalarını derhal değiştirin.

#### **Gürültü emisyon değerlerine ilişkin bilgiler**

İnverterin maksimum ses şiddeti seviyesi teknik verilerde belirtilmiştir.

Cihaz soğutması, elektronik bir sıcaklık kontrol sistemi vasıtasıyla mümkün olduğunca sessiz bir şekilde ve aktarılan güç değerinden, ortam sıcaklığından ve cihaz üzerindeki kirlilikten bağımsız olarak gerçekleştirilir.

Bu cihaz için iş yerine özgü bir emisyon değeri belirlenmemiştir, zira meydana gelen ses şiddetinin gerçek değeri büyük oranda montaj durumuna, şebeke kalitesine, cihazı çevreleyen duvarlara ve odanın genel özelliklerine bağlıdır.

#### **EMU önlemleri**

Özel durumlarda standart emisyon sınır değerlerine uyulmasına rağmen istenilen uygulama alanı etkilenebilir (ör. kesintiye uğrayabilen cihazların kurulum alanında olması veya kurulum alanının radyo veya televizyon alıcısının yakınında olması durumunda). Bu türden bir durumda arızanın ortadan kaldırılması için gerekli önlemleri almak işletme sahibinin sorumluluğundadır.

---

**Veri yedekleme** Fabrika ayarlarında yapılacak deęişikliklere iliřkin verilerin yedeklenmesi kullanıcının sorumluluęundadır. Kiřisel ayarların silinmesi durumunda üretici hiçbir sorumluluk kabul etmez.

---

**Telif hakkı** Bu kullanım kılavuzunun telif hakkı üreticiye aittir.

---

Metin ve resimler, baskının hazırlandığı tarihte geçerli olan teknik düzeyi yansıtmaktadır. Deęişiklik yapma hakkı saklıdır. Kullanım kılavuzunun içerięi, alıcıya hiçbir hak vermez. İyileřtirme önerileri ve kullanım kılavuzundaki hatalara yönelik bilgilendirmeler için teřekkür ederiz.

---

**Sistem bileřenlerinin uyumluluęu** Fotovoltaik tesiste kurulu tüm bileřenler uyumlu olmalı ve gerekli yapılandırma seçeneklerine sahip olmalıdır. Kurulu bileřenler fotovoltaik tesisin çalışma řeklini kısıtlamamalı veya olumsuz etkilememelidir.

 **DİKKAT!**

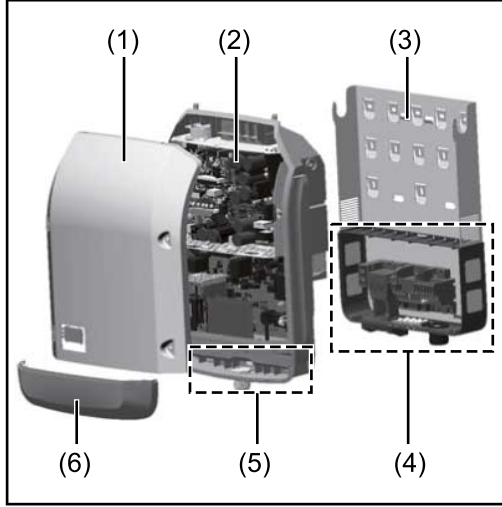
**Fotovoltaik tesiste uyumsuz ve/veya kısıtlı uyumlu bileřenlerden kaynaklı risk.** Uyumsuz bileřenler fotovoltaik tesisin iřletimini ve/veya çalışma řeklini kısıtlayabilir ve/veya olumsuz etkileyebilir.

- ▶ Yalnızca üretici tarafından tavsiye edilen bileřenleri fotovoltaik tesise kurun.
- ▶ Kurulumdan önce üreticiyle açıkça tavsiye edilmeyen bileřenlerin uyumluluęunu kontrol edin.

---

# Genel bilgi

## Cihaz konsepti



## Cihaz yapısı:

- (1) Mahfaza kapağı
- (2) İnverter
- (3) Duvar braket
- (4) DC ana şalterine sahip bağlantı alanı
- (5) Veri iletişim alanı
- (6) Veri iletişim kapağı

İnverter, solar paneller tarafından üretilen doğru akımı alternatif akıma dönüştürür. Bu alternatif akım şebeke gerilimi ile senkronize olarak ana şebekeye gönderilir.

İnverter yalnızca kamusal elektrik şebekesinden bağımsız elektrik üretiminin mümkün olmadığı şebeke bağlantılı fotovoltaik tesislerde kullanım için geliştirilmiştir.

Yapısı ve işlevi nedeniyle inverter montaj ve işletimde en yüksek güvenliği sunmaktadır.

İnverter otomatik olarak ana şebekeyi denetlemektedir. İnverter, şebekede ortaya çıkan anormal durumlar karşısında (örneğin, şebekenin kapatılması, geçici olarak kesilmesi vb.) çalışmasını derhal durdurur ve ana şebekeye enerji aktarımını keser. Şebeke denetimi gerilim izleme, frekans izleme ve ada koşullarının izlenmesiyle gerçekleşir.

İnverterin işletimi tam otomatik olarak gerçekleştirilir. Güneş doğar doğmaz solar paneller için yeterli enerji ortaya çıkar ve inverter şebeke izleme işlemine başlar. Güneş ışınması yeterli olduğunda inverter şebeke besleme moduna başlar. Bu sırada inverter solar panellerden mümkün olan maksimum güç alınacak şekilde çalışır.

Şebeke beslemesi için yeterli enerji sağlanmadığında inverter güç elektroniğinin şebeke ile bağlantısını hemen keser ve çalışmayı durdurur. Bütün ayarlar ve kaydedilen veriler korunur.

İnverterin cihaz sıcaklığı aşırı yüksek olduğunda inverter kendini korumak amacıyla otomatik olarak mevcut çıkış gücünü ayarlar.

Cihaz sıcaklığının aşırı yüksek olmasının nedenleri arasında çevre sıcaklığının yüksek olması veya sıcaklık aktarımının yeterli olmaması bulunabilir (örneğin uygun sıcaklık aktarımı sağlanmamış kontrol kabinlerine montaj söz konusu olduğunda).

Fronius Eco'nun dahili bir yüksek ayar koyucusu yoktur. Bu yüzden modül ve dizi seçimlerinde sınırlamalar oluşmaktadır. Minimum DC giriş gerilimi ( $U_{DC \min}$ ) şebeke gerilimine bağlıdır. Fakat doğru kullanım durumu için bu sebeple son derece mükemmel bir cihaz sunulmaktadır.

## Amaca uygun kullanım

İnverter yalnızca, solar panellerden elde edilen doğru akımı alternatif akıma dönüştürmek ve bunu ana şebekeye aktarmak için kullanılır.

Aşağıda belirtilenler kullanım amacına uygun olarak kabul edilmez:

- başka türlü ya da bu çerçevenin dışına çıkan kullanımlar
- İnverter üzerinde Fronius tarafından açıkça tavsiye edilmeyen tadilat işlemleri
- Fronius tarafından açıkça tavsiye edilmeyen ya da piyasaya sürülmeyen iş parçalarının montajı.

Bu türden kullanımlardan doğan hasarlardan üretici sorumlu değildir. Garanti geçersizdir.

Amaca uygun kullanım kapsamına şu hususlar da dahildir

- kullanım kılavuzu ve kurulum talimatındaki tüm bilgi notları ile güvenlik ve tehlike notlarının tam olarak okunması ve tatbik edilmesi
- bakım işlemlerinin uygulanması
- montajın kurulum talimatına uygun olarak yapılması

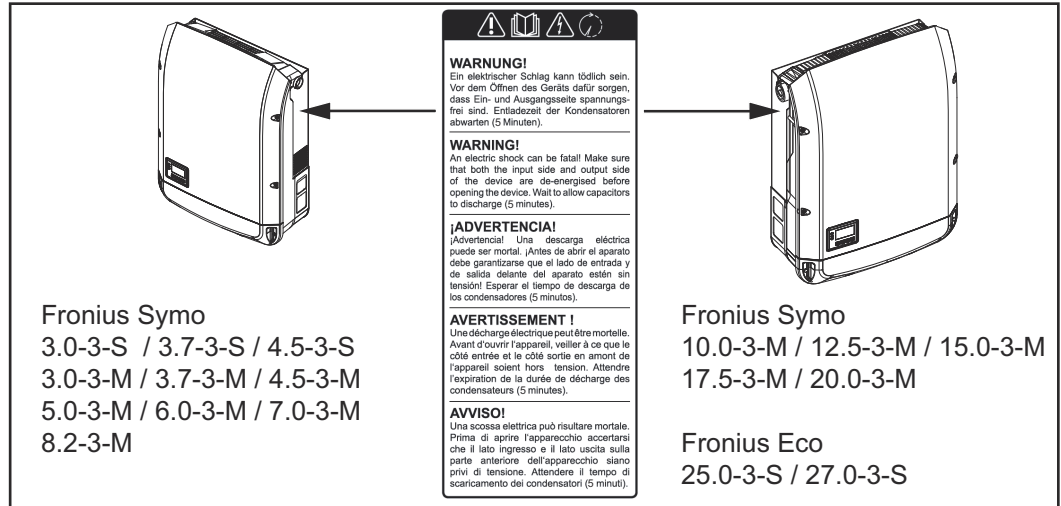
Fotovoltaik tesis tasarımında, tüm bileşenlerin yalnızca izin verilen çalışma bölgesinde işletilmesine dikkat edilmelidir.

Solar panel özelliklerinin sürekli korunması için solar panel üreticisi tarafından tavsiye edilen tüm tedbirleri dikkate alın.

Şebeke beslemesinden sorumlu dağıtıcı şebeke işletmecilerinin direktifleri ve bağlantı yöntemleri göz önünde bulundurulmalıdır.

## Cihaz üzerindeki uyarı notları

İnverter üzerinde ve içinde uyarı notları ve güvenlik sembolleri bulunur. Bu uyarı notları ve güvenlik sembolleri yerlerinden çıkartılmamalı ya da bunların üzeri kapatılmamalıdır. Notlar ve semboller, mal ve can kaybına yol açabilecek hatalı kullanımlara karşı sizi uyarır.



## Güvenlik sembolleri:



Hatalı kullanım yüzünden mal ve can kaybı tehlikesi



Tarif edilen işlevleri, aşağıdaki dokümanları tam olarak okuduktan ve ardından sonra kullanın:

- bu kullanım kılavuzu
- başta güvenlik kuralları olmak üzere fotovoltaik tesisin sistem bileşenlerine ait tüm kullanım kılavuzları



Tehlikeli elektrik gerilimi



Kondansatörlerin boşalma süresi dolana dek bekleyin!



Eskimiş elektrik ve elektronik aletlerle ilgili 2012/19/AB Avrupa direktifi ve ulusal yasada yapılan değişikliğe göre kullanılmış elektrikli aletler ayrı olarak toplanmak ve çevresel koruma çerçevesinde geri kazanıma yönlendirilmek zorundadır. Kullanılmış cihazınızı, satıcınıza iade edin ya da yerel ve yetkili bir toplama ve imha etme sistemi hakkında bilgi edinin. Bu AB direktifinin göz ardı edilmesi, çevreniz ve sağlığınız üzerinde potansiyel bazı etkilerin ortaya çıkmasına yol açabilir!

#### Uyarı notunun metni:

#### UYARI!

Elektrik çarpması öldürücü olabilir. Cihazı açmadan önce cihazın giriş ve çıkış taraflarında gerilim olmadığından emin olun. Kondansatörlerin boşalma süresi dolana dek bekleyin (5 dakika).

#### Güç levhasındaki semboller:



CE işareti: İlgili AB yönetmeliklerine ve düzenlemelere uyulduğunu onaylar.



UKCA işareti: Birleşik Krallığa ait ilgili yönetmeliklere ve düzenlemelere uyulduğunu onaylar.



WEEE işareti: Avrupa yönetmeliği ve ulusal yasalar uyarınca elektrikli ve elektronik eski cihazlar ayrı toplanmalı ve çevreye uygun bir şekilde geri dönüşüme aktarılmalıdır.



RCM işareti: Avustralya ve Yeni Zelanda kuralları uyarınca kontrol edilmiştir.



ICASA işareti: Güney Afrika Bağımsız İletişim Kurumu kuralları uyarınca kontrol edilmiştir.



CMIM işareti: IMANOR'un ithalat yönetmeliklerine ve Fas standartlarına uygunluk kuralları uyarınca kontrol edilmiştir.

#### Dizi sigortaları



#### TEHLİKE!

#### Elektrik çarpması öldürücü olabilir.

Sigorta tutucularında gerilimden dolayı tehlike. DC şalteri kapalı olsa bile, inverterin DC bağlantısında gerilim mevcutsa, sigorta tutucuları gerilim altındadır. İnverterin sigorta tutucusunda yapılacak tüm çalışmalardan önce DC tarafının gerilimsiz olmasını sağlayın.

Fronius Eco'da panel dizisi sigortaları kullanarak solar paneller için ilave bir güvenlik sağlanır.

Solar panelleri güvence altına almak için en kritik faktörler maksimum kısa devre akımı  $I_{sc}$  ve ilgili solar panelin modül veri sayfasındaki maksimum dizi sigorta

değeridir (örn. Maximum Series Fuse Rating).

**Klemens başına maksimum dizi sigortası 20 A'dır.**

Maksimum MPP akımı (anma akımı, işletme akımı)  $I_{max}$  her demette 15 A'dır.

Üç demet bağlanacaksa, 1.1, 2.1, 2.3 demetleri kullanılmalıdır.

Dört demet kullanılacaksa, 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 demetleri kullanılmalıdır.

İnverter harici bir dizi toplama kutusu ile işletiliyorsa, bir DC Connector Kit (Ürün numarası: 4,251,015) kullanılmalıdır. Bu durumda solar paneller harici olarak dizi toplama kutusunda güvenceye alınır inverterde metal saptamalar kullanılır.

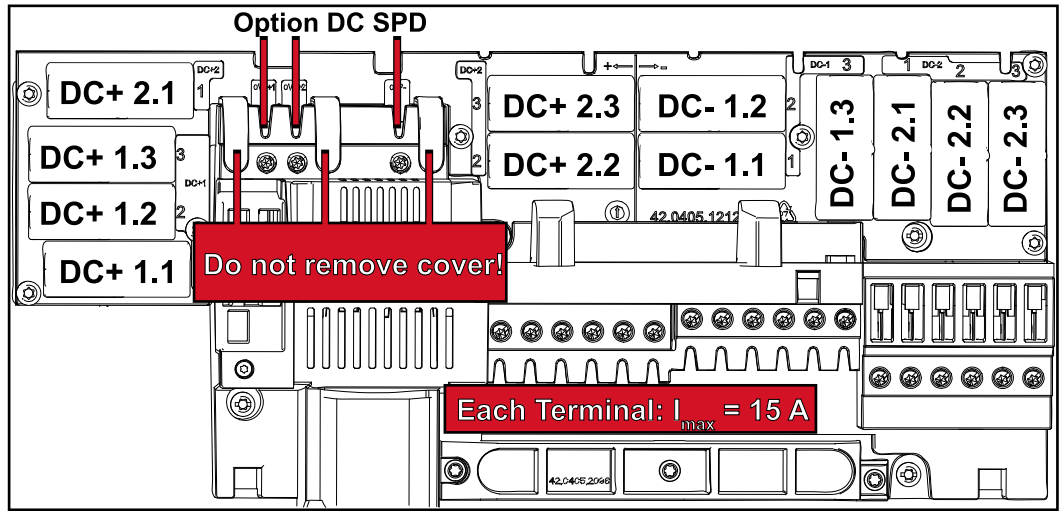
Güvenlik sağlamaya yönelik ulusal hükümlere uyulmalıdır. Uygulamayı yapan elektrikçi, doğru dizi sigortalarının seçiminden sorumludur.

### NOT!

**Bir yangın tehlikesini önlemek için arızalı sigortaları sadece eş değerli yeni sigortalarla değiştirin.**

İnverter opsiyonel olarak aşağıdaki sigortalarla tedarik edilir:

- DC+ girişinde 6 adet 15 A dizi sigortası ve DC- girişinde 6 adet metal saptama
- 12 adet metal saplama



### Dizi sigortalarının doğru olarak seçilmesine yönelik kriterler

Normal işletimde sigortanın erken tetiklenmesini önlemek için, solar panel dizilerinin sigortası için her solar panel dizisinin aşağıdaki kriterlere uygun olması önerilmektedir:

- $I_N > 1,5 \times I_{SC}$
- $V_N \geq FV$  jeneratörünün maks. açık devre gerilimi
- Sigorta ölçüleri: Çap 10 x 38 mm

$I_N$  Sigortanın anma akımı değeri

$I_{SC}$  Solar panellerin teknik bilgiler dokümanına uygun standart test şartlarındaki (STC) kısa devre akımı

$V_N$  Sigortanın anma gerilimi

**NOT!**

**Sigortanın anma akım deęeri, solar panel üreticisinin teknik bilgiler dokümanında belirtilen maksimum sigorta deęerini aşmamalıdır.**

Belirtilen maksimum sigorta deęeri yoksa bu deęeri solar panel üreticisinden isteyin.

---

# Veri iletişimi ve Fronius Solar Net

## Fronius Solar Net ve veri bağlantısı

Bağımsız sistem genişletme ekipmanları uygulaması için Fronius tarafından Fronius Solar Net geliştirilmiştir. Fronius Solar Net, sistem genişletme ekipmanı içeren birden fazla inverter bağlantısını mümkün kılan bir veri ağıdır.

Fronius Solar Net, ring topolojisine sahip bir veriyolu sistemidir. Fronius Solar Net'e bağlı bir veya birden fazla inverterin sistem genişletme ekipmanına bağlanması için uygun bir kablo yeterlidir.

Fronius Solar Net'te her bir inverteri açık şekilde tanımlamak için ilgili inverter için aynı şekilde ayrı bir numara tahsis edin.

"Ayar menüsü" bölümü uyarınca özel bir numara tahsis edin.

Farklı sistem genişletme ekipmanları Fronius Solar Net tarafından otomatik olarak tanınır.

Birbirine özdeş birden çok sistem genişletme ekipmanı arasında ayırım yapabilmek amacıyla sistem genişletmeleri için ayrı bir numara belirleyin.

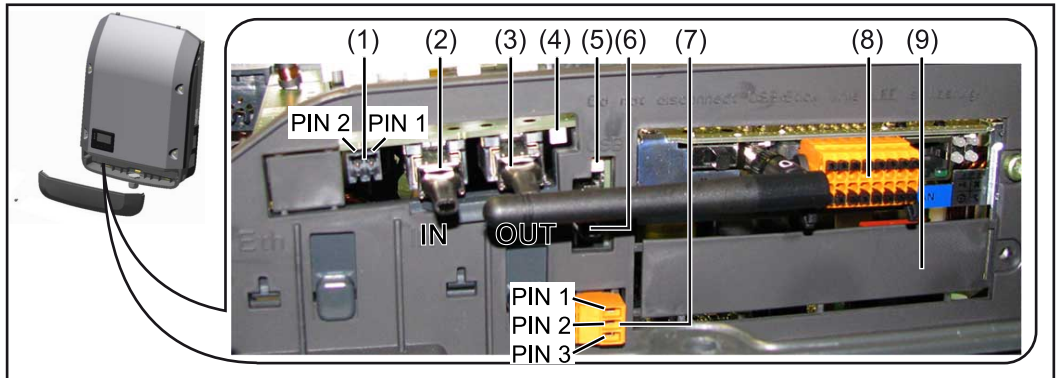
Her bir sistem genişletme ekipmanına yönelik daha fazla bilgi ilgili kullanım kılavuzlarında veya internet ortamında <http://www.fronius.com> web sitesinde bulunur

Fronius DATCOM bileşenlerinin kablo bağlantısı hakkında ayrıntılı bilgileri şu bağlantıda bulabilirsiniz:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204101938>

## Veri iletişim alanı



Modele göre inverter Fronius Datamanager takılabilir kart (8) ile donatılmış olabilir.

Poz.	Adı
------	-----

- |     |   |
|-----|---|
| (1) | tersinebilir çok işlevli akım arabirimi.<br>daha ayrıntılı açıklama için, bkz. "Çok işlevli akım arabiriminin açıklanması" bölümü |
|-----|---|

Çok işlevli elektrik arabirimine bağlantı için inverterin teslimat kapsamındaki 2 kutuplu çiftleşme fişini kullanın.

Poz.	Adı
(2)	IN Fronius Solar Net / Interface Protocol OUT bağlantısı
(3)	Fronius Solar Net / Interface Protocol bağlantısı 'Fronius Solar Net' giriş ve çıkışı, diğer DATCOM bileşenleri ile bağlantı için (örn. inverter, Fronius Sensor Box...)  Birden fazla DATCOM bileşeni ile bir ağ oluşturmak için, DATCOM bileşeninin her boş IN veya OUT bağlantısına bir sonlandırıcı bağlanmalıdır. Fronius Datamanager takılabilir kart bulunan inverterlerde 2 çıkış soketi inverterin teslimat kapsamına dahildir.
(4)	LED 'Fronius Solar Net' Fronius Solar Net elektrik kaynağının mevcut olup olmadığını gösterir
(5)	LED 'Veri aktarımı' USB belleğe erişim sırasında yanıp söner. Bu süre içinde USB bellek çıkarılmamalıdır.
(6)	Maksimum büyüklüğü 65 x 30 (2.6 x 2.1 in.) mm olan bir USB belleğe bağlantı için USB A soketi  USB bellek, bağlandığı inverter için veri kaydedici olarak işlev görebilir. USB bellek inverterin teslimat kapsamına dahil değildir.
(7)	çiftleşme fişinin voltajsız anahtarlama kontağı (röle)  maks. 250 V AC / 4 A AC maks. 30 V DC / 1 A DC maks. 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16) Kablo kesiti  Pin 1 = Açık kontak (Normally Open) Pin 2 = Kök pasosu (Common) Pin 3 = Kapatma kontağı (Normally Closed)  Daha ayrıntılı açıklama için, bkz. "Ayar menüsündeki menü öğeleri / Röle" bölümü. Voltajsız anahtarlama kontağı için bağlantı soketi olarak inverterin teslimat kapsamındaki çiftleşme fişini kullanın.
(8)	WLAN antenine veya opsiyonel kart bölümü için kapağa sahip Fronius Datamanager
(9)	Opsiyonel kart bölümü kapağı

### "Fronius Solar Net" LED'inin açıklaması

#### "Fronius Solar Net" LED'i yanıyor:

Fronius Solar Net / Interface Protocol içindeki veri iletişim bölümünün güç beslemesinde herhangi sorun yoktur

#### "Fronius Solar Net" LED'i her 5 saniyede bir kısaca yanıp sönüyorsa:

Fronius Solar Net'teki veri iletişimde hata

- Aşırı akım (Akım geçişi > 3 A, örn. Fronius Solar Net halkasında meydana gelen bir kısa devre nedeniyle)
- Düşük gerilim (kısa devre yok, örn. Fronius Solar Net'te çok fazla DATCOM bileşeni mevcutsa ve güç beslemesi yeterli gelmiyorsa Fronius Solar Net'teki gerilim < 6,5 V)

Bu durumda, DATCOM bileşenlerine, Fronius DATCOM bileşenleri üzerindeki ilave bir güç ünitesi (43,0001,1194) üzerinden harici güç beslemesi yapılması gerekir.

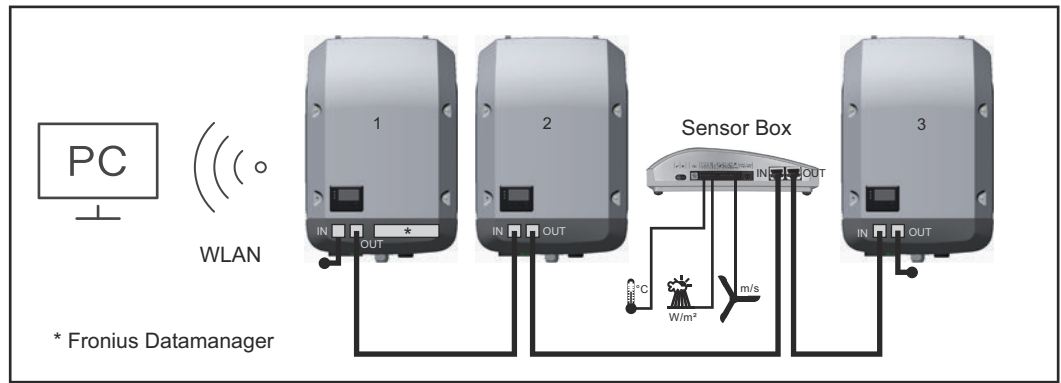
Mevcut düşük gerilimin tespit edilmesi için, icabı halinde diğer Fronius DATCOM bileşenlerinin hatalı olup olmadığını kontrol edin.

Aşırı yüksek akım ya da düşük gerilimden kaynaklanan kesme işleminden sonra inverter, hata devam ettiği sürece her 5 saniyede bir Fronius Solar Net'teki güç beslemesini yeniden başlatmayı dener.

Arıza ortadan kalktığıında Fronius Solar Net 5 saniye içinde yeniden akım ile beslenir.

## Örnek

İnverter ve sensör verilerinin Fronius Datamanager ve Sensor Box aracılığı ile kayıt altına alınması ve arşivlenmesi:



3 inverter ve bir Fronius Sensor Box'a sahip veri ağı:

- 1 Fronius Datamanager'e sahip inverter
- Fronius Datamanager olmayan 2 ve 3 numaralı inverterler!

● = Sonlandırıcı

Harici iletişim (Fronius Solar Net), inverter üzerinde veri iletişim alanı üzerinden gerçekleştirilir. Veri iletişim alanında giriş ve çıkış olarak iki RS 422 arabirimi bulunur. Bağlantı RJ45 soket vasıtasıyla gerçekleştirilir.

**ÖNEMLİ!** Fronius Datamanager veri kaydedici işlevi gördüğü için Fronius Solar Net Ring'de başka bir veri kaydedici bulunmamalıdır.

Her bir Fronius Solar Net Ring başına sadece bir Fronius Datamanager!

Fronius Symo 3 - 10 kW: Geri kalan tüm Fronius Datamanager'leri sökün ve boştaki opsiyonel kart bölümünü Fronius'tan opsiyonel olarak satın alınabilen kör kapak (42,0405,2020) ile kapatın veya Fronius Datamanager içermeyen bir inverter kullanın (light versiyon).

Fronius Symo 10 - 20 kW, Fronius Eco: Geri kalan tüm Fronius Datamanager'leri sökün ve boştaki opsiyonel kart bölümünü kapağı (ürün numarası - 42,0405,2094) değiştirerek kapatın veya Fronius Datamanager içermeyen bir inverter kullanın (light versiyon).

## Çok işlevli akım arabirimiyle ilgili açıklama

Çok işlevli akım arabirimine değişik devre seçenekleri bağlanabilir. Ama bu seçenekler eş zamanlı çalıştırılmaz. Şayet örn. bir SO sayacı çok işlevli bir akım arabirimine bağlanırsa, yüksek gerilim korumasına sinyal kontağı bağlanamaz (tersi de geçerlidir).

Pin 1 = Ölçüm girişi: maks. 20 mA, 100 Ohm Direnç ölçümü (Bürde)

Pin 2 = maks. Kısa devre akımı 15 mA, maks. boшта çalışma gerilimi 16 V DC veya GND

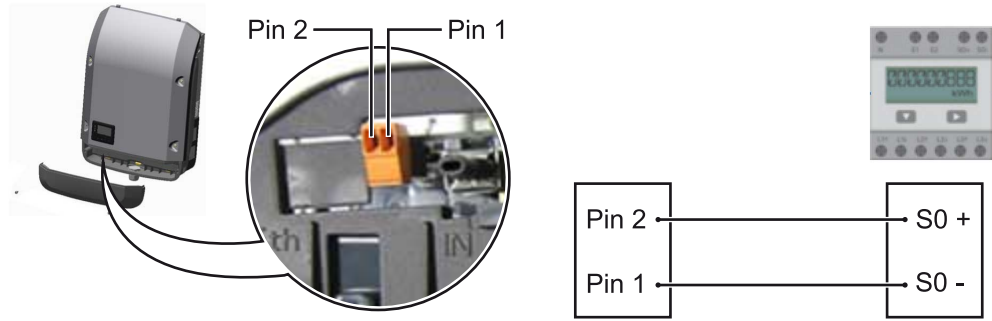
### Devre seçeneği 1: Yüksek gerilim koruması için sinyal kontağı

DC SPD seçeneği (Yüksek gerilim koruması), ana menüdeki (sinyal girişi alt menüsü) ayara göre, ekranda bir uyarı veya arıza bildirimi verir. DC SPD seçeneğiyle ilgili ayrıntılı bilgileri kurulum talimatında bulabilirsiniz.

### Devre seçeneği 2: SO sayacı

Öz tüketimin kaydedileceği bir sayaç SO vasıtasıyla doğrudan invertere bağlanabilir. Bu SO sayacı besleme noktasına veya tüketim dalına yerleştirilebilir.

**ÖNEMLİ!** Bir So sayacının invertere bağlanması, inverter donanım yazılımının güncellenmesini gerektirebilir.



SO sayacı IEC62053-31 Class B normuna uygun olmalıdır.

### SO sayacının önerilen azami darbe sayısı:

FV kapasitesi kWp [kW]	kWp başına azami darbe sayısı
30	1000
20	2000
10	5000
≤ 5,5	10000

Bu sayaç ile iki şekilde dinamik güç azaltımı yapılabilir:

- **İnverter ile dinamik güç azaltımı**  
detaylı bilgi için bkz. bölüm **İnverter ile dinamik güç azaltımı** sayfa **146**
- **Fronius Datamanager 2.0 ile dinamik güç azaltımı**  
detaylı bilgi için bkz.: [manuals.fronius.com/html/4204260191/#0\\_m\\_0000017472](https://manuals.fronius.com/html/4204260191/#0_m_0000017472)

## İnverter ile dinamik güç azaltımı

Enerji şirketi veya şebeke işletmecisi inverter için besleme sınırlaması belirleyebilir. Dinamik güç azaltımı, inverterin gücü azaltılmadan önce, hanedeki öz tüketimi dikkate alır.

Öz tüketimin tespiti için bir sayaç SO vasıtasıyla doğrudan invertere bağlanabilir - bkz. bölüm **Çok işlevli akım arabirimiyle ilgili açıklama** sayfa **146**

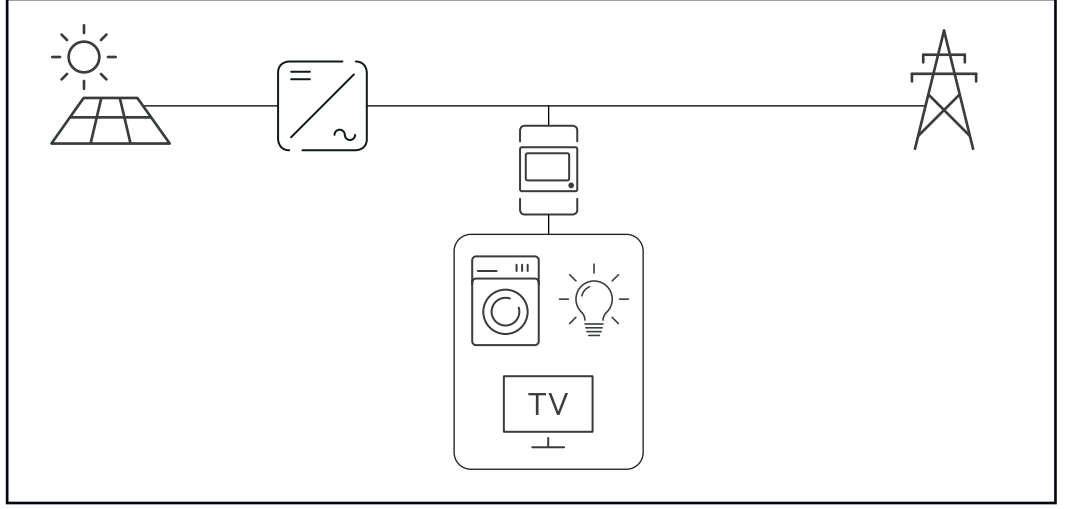
Ana menüdeki sinyal girişi - SO metre bölümünden besleme sınırı ayarlanabilir - bkz. bölüm **Temel menü kayıtları** sayfa **176**.

SO metre ayar seçenekleri:

- Şebeke besleme sınırı  
Bu alana Watt olarak maksimum şebeke besleme gücü girilir. Bu değer aşırsa inverter, girilen değeri ulusal standartlar ve yönetmelikler dahilinde belirlenen zaman içerisinde ayarlanan değere düşürülür.
- kWh başına darbe  
Bu alana SO sayacının kWh başına darbesi girilir.

Bu konfigürasyonla sıfır besleme yapılabilir.

İnverter ile güç azaltımının ve SO sayacının kullanılması sırasında SO sayacı sekonder sayaca takılmış olmalıdır.

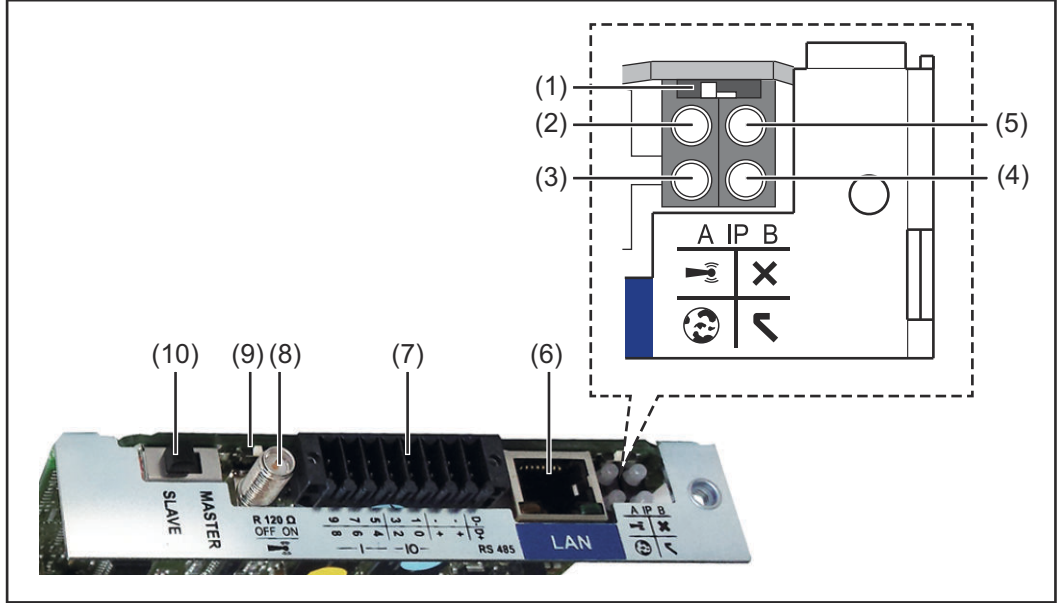


*Sekonder sayaçta SO sayacı*

Daha sonra Fronius Datamanager 2.0 ile dinamik güç azaltımı konfigürasyonu yapılacaksa (İnverterin kullanıcı arayüzü - EVU Editor menüsü - Dinamik güç azaltımı), inverter ile dinamik güç azaltımı (İnverterin ekranı - Ana menü - Sinyal girişi - SO metre) devre dışı bırakılmalıdır.

# Fronius Datamanager 2.0

Fronius Datamanager 2.0'da kumanda elemanları, bağlantılar ve göstergeler



No.	Fonksiyon
-----	-----------

(1)	IP adresini değiştirmeye yönelik Şalter IP'si :
-----	---

Şalter konumu **A**

WLAN Access Point'in ön tanımlanan IP adresi ve açılması

LAN üzerinden PC ile doğrudan bir bağlantı için, Fronius Datamanager 2.0 sabit IP adresi 169.254.0.180 ile çalışır.

Eğer IP şalteri A konumunda ise, Fronius Datamanager 2.0'a direkt bir WLAN bağlantısı için ilaveten bir Access Point açılır.

Bu Access Point'e erişim bilgileri:

Ağ ismi: FRONIUS\_240.XXXXXX

Şifre: 12345678

Fronius Datamanager 2.0'a erişim olanaklarıdır:

- DNS ismi ile "http://datamanager"
- LAN arabirimi için 169.254.0.180 IP adresi vasıtasıyla
- WLAN Access Point için 192.168.250.181 IP adresi vasıtasıyla

Şalter pozisyonu **B**

atanan IP adresi

Fronius Datamanager 2.0 atanmış bir IP adresiyle fabrika ayarında dinamik (DHCP) çalışır

IP adresi Fronius Datamanager 2.0 web sitesi üzerinden ayarlanabilir.

**No. Fonksiyon****(2) WLAN LED'i**

- yeşil yanıp söner: Fronius Datamanager 2.0, servis modunda bulunur (Fronius Datamanager 2.0 takılabilir karttaki IP şalteri A konumunda veya servis modu inverter ekranı üzerinden etkinleştirildi, WLAN Access Point açıldı)
- yeşil yanar: WLAN bağlantısı varken
- sırayla yeşil/kırmızı yanıp söner: Zaman aşımı, WLAN Access Point etkinleştirildikten sonra ne kadar açık (1 saat)
- kırmızı yanar: WLAN ağ bağlantısı mevcut olmadığında
- kırmızı yanıp söner: WLAN bağlantısı arızalı
- Fronius Datamanager 2.0, Slave modunda ise, yanmaz

**(3) Solar.web bağlantı LED'i**

- yeşil yanar: Fronius Solar.web'e bağlantı kurulmuşsa
- kırmızı yanar: Fronius Solar.web'e bağlantı gerekli ancak kurulmamışsa
- yanmaz: Fronius Solar.web'e bağlantı gerekli değilse

**(4) Güç Besleme LED'i**

- yeşil yanar: Fronius Solar Net üzerinden yeterli güç beslemesi sağlanıyorsa; Fronius Datamanager 2.0 çalışmaya hazır durumdadır.
- yanmıyor: Fronius Solar Net'in arızalı veya mevcut olmayan güç beslemesi - harici bir güç beslemesi gerekli veya  
Fronius Datamanager 2.0 Slave modunda bulunuyorsa
- kırmızı yanıp sönüyor: bir güncelleme işlemi devam ediyordur

**ÖNEMLİ!** Bir güncelleme işlemi esnasında güç beslemesi kesilmez.

- kırmızı yanıyor: güncelleme işleminde hata oluştu

**(5) Bağlantı LED'i**

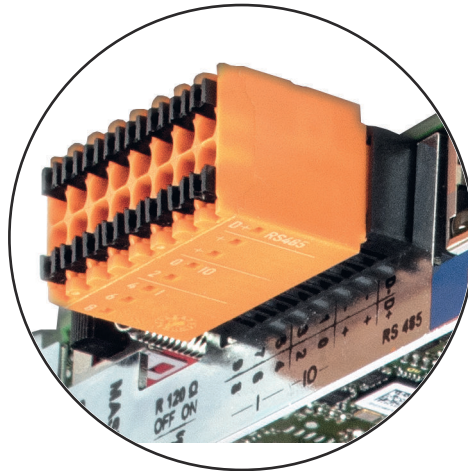
- yeşil yanıyor: "Fronius Solar Net" dahilinde doğru bağlantı yapılmışsa
- kırmızı yanıyor: "Fronius Solar Net" dahilinde doğru bağlantı kesilmişse
- Fronius Datamanager 2.0, Slave modunda ise, yanmaz

**(6) LAN bağlantısı**

Mavi renkli işarete sahip Ethernet arabirimi, Ethernet kablosunun bağlanması için kullanılır

**(7) I/O'lar**

dijital giriş ve çıkışlar



6	5	3	1	-	-	D-
7	4	2	0	+	+	D+
8	6	4	2	+	+	D+
—	—	—	—	—	—	RS485

No.	Fonksiyon
-----	-----------

**Modbus RTU 2 tel (RS485):**

- D- Modbus verileri -
- D+ Modbus verileri +

**Dahili/harici Besleme**

- GND
- +  $U_{int} / U_{ext}$   
Dahili gerilim çıkışı 12,8 V  
veya  
Harici bir besleme gerilimi girişi  
>12,8 - 24 V DC (+ %20)

**Dijital girişler:** 0 - 3, 4 - 9

Gerilim seviyesi: low = min. 0V - maks. 1,8V; high = min. 3V - maks. 24V Dc (+ 20%)

Giriş akımları: her giriş akımına göre; Giriş direnci = 46 kOhm

**Dijital çıkışlar:** 0 - 3

Fronius Datamanager 2.0 takılabilir kartı sayesinde besleme sırasında anahtarlama kapasitesi: 4 dijital çıkışın tümü için toplam olarak 3,2 W

Minimum 12,8 - maksimum 24 V DC (+ 20 %) ile harici bir adaptör sayesinde besleme sırasında anahtarlama kapasitesi,  $U_{int} / U_{ext}$  ve GND'ye bağlı: Dijital çıkış başına 1 A, 12,8 - 24 V DC (harici güç ünitesine göre)

---

I/O'lara yapılan bağlantı, teslimat kapsamında olan çiftleşme soketi aracılığıyla gerçekleştirilir.

---

**(8) Anten kaidesi**

WLAN anteninin vidalanmasına yarar

**(9) Modbus sonlandırma şalteri (Modbus RTU için)**

120 Ohm dirençli veriyolu sonlandırma (evet/hayır)

Şalter "on" konumunda: Sonlandırma direnci 120 Ohm etkin

Şalter "off" konumunda: sonlandırma direnci etkin



**ÖNEMLİ!** Bir RS485 veriyolunda sonlandırma direnci ilk ve son cihazda etkin olmalıdır.

**(10) Fronius Solar Net Master / Slave şalteri**

Master'in Slave çalışmaya bir Fronius Solar Net Ring sırasında değiştirilmesi için

**ÖNEMLİ!** Slave işletimde Fronius Datamanager 2.0 takılabilir kartındaki tüm LED'ler kapalıdır.

---

### Gece vakti veya mevcut DC gerilimi yeterli olmadığına Fronius Datamanager

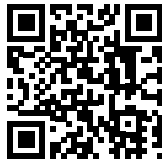
Setup menü öğesi ekran ayarlarında gece modu parametresi fabrika tarafından önceden KAPALI olarak ayarlanmıştır. Bu nedenle Fronius Datamanager, gece vakti veya mevcut doğru akım yeterli olmadığına kullanılamaz.

Buna karşın Fronius Datamanager'i devreye almak için inverteri AC tarafından kapatıp tekrar açın ve 90 saniye içinde inverterin ekranındaki herhangi bir fonksiyon tuşuna basın.

Ayrıca bkz. "Setup menü öğeleri", "Ekran ayarları" (gece modu).

### İlk devreye alma

Fronius Solar.start App ile Fronius Datamanager 2.0'ın ilk devreye alınması çok kolaydır. Fronius Solar.start App'e ilgili uygulama mağazasından erişilebilir.



Fronius Datamanager 2.0 ilk kez devreye alınırken

- Fronius Datamanager 2.0 takılabilir kartı invertere monte edilmiş olmalıdır veya
- Fronius Solar Net Ring'de bir Fronius Datamanager Box 2.0 bulunmalıdır.

**ÖNEMLİ!** Fronius Datamanager 2.0'a bağlantı kurulumu için ilgili son cihazda (örn. laptop, tablet, vs.) "IP adresini otomatik olarak al (DHCP)" etkinleştirilmiş olmalıdır.

#### NOT!

**Eğer fotovoltaik tesiste sadece bir inverter mevcutsa, aşağıdaki 1 ve 2 çalışma adımları atlanabilir.**

Bu durumda, ilk devreye alma 3. çalışma adımında gerçekleştirilir.

- 1 Fronius Datamanager 2.0 veya Fronius Datamanager Box 2.0'lı inverteri Fronius Solar Net'e bağlayın
- 2 Fronius Solar Net'te birden fazla inverterle ağ bağlantısı yapıldığında:
 

Fronius Datamanager 2.0 takılabilir kartına Fronius Solar Net Master / Slave şalteri doğru takın

  - Fronius Datamanager 2.0'lı bir inverter = Master
  - Fronius Datamanager 2.0'lı diğer tüm inverterler = Slave (Fronius Datamanager 2.0 takılabilir kartlarındaki LED'ler kapalı)
- 3 Cihazı servis moduna getirin
  - İverterin ayar menüsü üzerinden WLAN Erişim Noktasını etkinleştirin



İnverter WLAN erişim noktasını kurar. WLAN erişim noktası, 1 saat açık kalır. Fronius Datamanager 2.0'da bulunan IP şalteri, WLAN Access Point'ler aktif hale getirilerek şalter konumu B'de kalabilir.

#### **Solar.start App vasıtasıyla kurulum**

- 4 Fronius Solar.start'ı indirin



- 5 Fronius Solar.start App'ı kurun

#### **Web tarayıcı vasıtasıyla kurulum**

- 4 Cihazı WLAN Access Point ile bağlayın

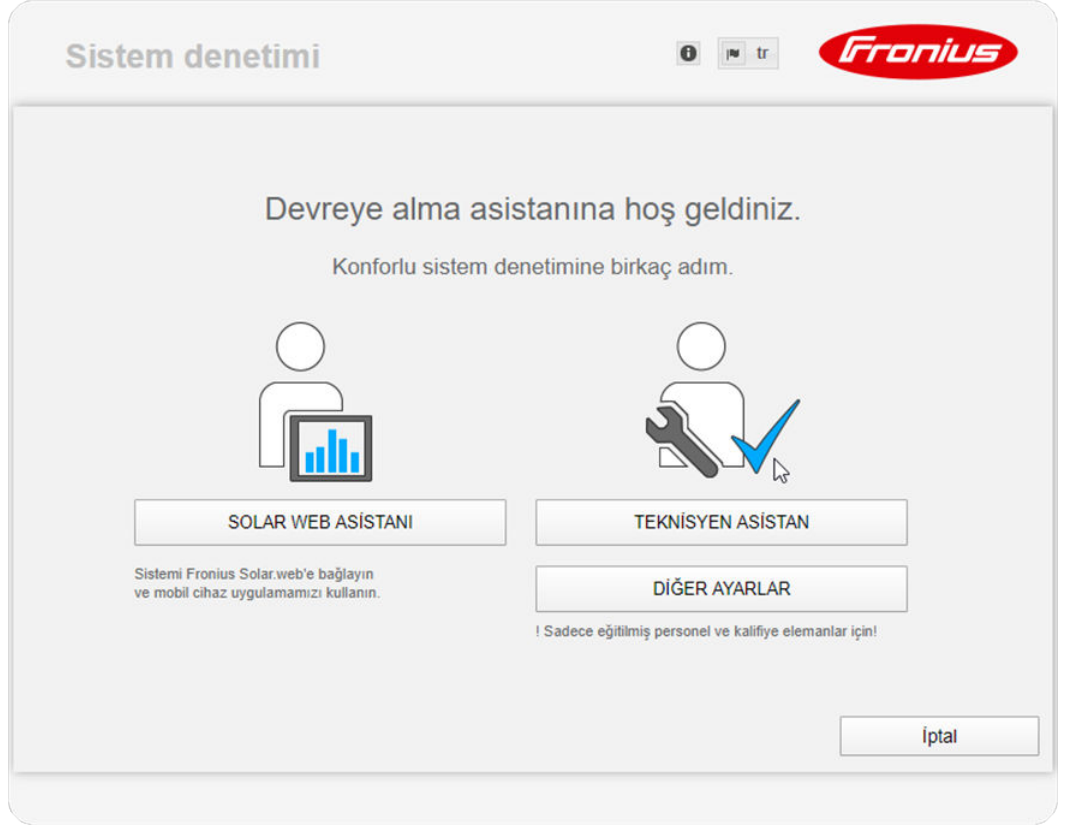
SSID = FRONIUS\_240.xxxxx (5-8 haneli)

- "FRONIUS\_240.xxxxx" isimli bir ağ arayın
- Bu ağ ile bağlantı kurun
- 12345678 şifresini girin

(veya Ethernet kablosu vasıtasıyla terminali ve inverteri birbirine bağlayın)

- 5 Tarayıcıya girin:  
http://datamanager  
veya  
192.168.250.181 (WLAN bağlantısı için IP adresi)  
veya  
169.254.0.180 (LAN bağlantısı için IP adresi)

Devreye alma asistanının ana sayfası gösterilir.



Teknisyen asistanı, tesisatçı için öngörölmüştür ve standartlara uygun özel ayarlar içerir. Teknisyen asistanının kurulması tercihe bağlıdır. Teknisyen asistan kurulursa, oluşturulan servis şifresini mutlaka not edin. Bu servis şifresi, EVU editör menü öğesi ayarı için gereklidir. Teknisyen asistan kurulmazsa, kapasite düşürme için herhangi bir direktif ayarlanmamış demektir.

Fronius Solar.web asistanlarının kurulması zorunludur!

**6** Fronius Solar.web asistanını kurun ve bu sırada talimatlara uyun

Fronius Solar.web ana sayfası gösterilir.

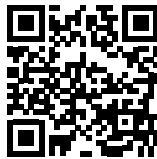
veya

Fronius Datamanager 2.0 Solar.web gösterilir.

**7** Gerekteğinde teknisyen asistanını kurun ve bu sırada talimatlara uyun

### Fronius Datamanager 2.0 ile ilgili ayrıntılı bilgiler

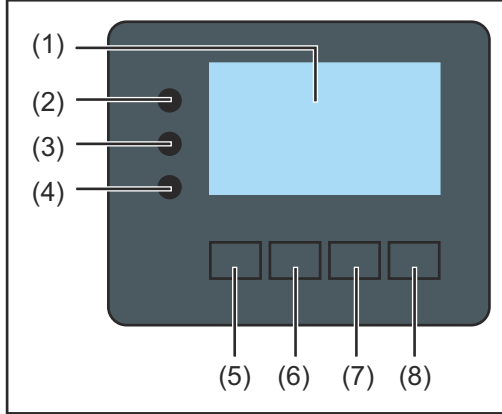
Fronius Datamanager 2.0 hakkında daha fazla bilgi ve devreye almayla ilgili diğer opsiyonları şu adreste bulabilirsiniz:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260191TR>

# Kumanda elemanları ve göstergeler

## Kumanda elemanları ve göstergeler



Poz.	Tanım
------	-------

- |     |   |
|-----|---|
| (1) | Değerlerin<br>, ayarların ve menülerin görüntülenmesinde kullanılan ekran |
|-----|---|

### Kontrol ve durum LED'leri

- |     |  |
|-----|--|
| (2) | Başlangıç LED'i (kırmızı), <ul style="list-style-type: none"><li>- inverter çalıştırılırken başlatma evresinde</li><li>- inverter çalıştırılırken başlama evresinde donanımda bir arıza meydana gelirse kesintisiz olarak yanar</li></ul>  |
| (3) | Başlatma LED'i (turuncu), <ul style="list-style-type: none"><li>- Inverter, işlem başlangıç aşamasından sonra otomatik çalışma ya da otomatik test fazında bulunduğu (güneşin doğmasıyla birlikte solar paneller tarafından yeterli düzeyde enerji üretilince)</li><li>- İnverterin ekranında durum bildirim (STATE Codes) gösterildiğinde</li><li>- inverter ayar menüsünde Standby moduna geçirildiğinde (= şebeke besleme modunu manuel olarak kesme)</li><li>- inverter yazılımı güncelleştirildiğinde yanar</li></ul> |
| (4) | İşletim LED'i (yeşil) <ul style="list-style-type: none"><li>- fotovoltaik tesis otomatik inverterin otomatik yüksek başlama fazından sonra arızasız biçimde çalıştığına</li><li>- şebeke besleme modu mevcut olduğunda yanar</li></ul>   |

### Fonksiyon tuşları - atanmış farklı fonksiyonları içeren seçime bağlı olarak:

- |     |   |
|-----|---|
| (5) | Sola ve yukarı gitmek için kullanılan "sol/yukarı" tuşu                                     |
| (6) | Aşağı ve sağa gitmek için kullanılan "aşağı/sağ" tuşu                                       |
| (7) | Ayar menüsünden çıkmak ve menü seviyesine geçmek için kullanılan "Menu/Esc" (Menü/Esc) tuşu |
| (8) | Seçimi onaylamak için kullanılan 'Enter' tuşu   |

Tuşlar kapasitif olarak çalışıyor. Su ile temas etmesi tuşların fonksiyonunu olumsuz etkileyebilir. Tuşların optimum çalışması için gerektiği takdirde bir bez ile kurulayın.

## Ekran

Ekran beslemesi AC şebeke gerilimi üzerinden gerçekleştirilir. Ayar menüsündeki ayara bağlı olarak ekran bütün gün boyunca kullanılabilir.

### ÖNEMLİ! İnverter ekranı kalibre edilmemiş bir ölçü aletidir.

Elektrik dağıtım şirketinin enerji sayacındaki küçük bir sapma sisteme bağlıdır. Bu nedenle enerji dağıtım şirketinden gelecek tam hesaplama verileri için kalibre edilmiş bir sayaç gerekir.

SİMDİ	Menü öğesi
Çıkış gücü	Parametre açıklaması
1846 W	Değer, birim ve statü kodları göstergeleri
↑ ↓ ↵	Fonksiyon tuşları ataması

Ekran üzerindeki gösterge alanları, ekran modu

Enerji Yöneticisi (**)	linverterin no.   Depolama sembolü   USB-Bağl.(***)
KURLUM	Menü öğesi
↑	önceki menü kayıtları
↓	güncel olarak seçilen menü kaydı
↵	sonraki menü kayıtları
↵	Fonksiyon tuşları ataması

Ekran üzerindeki gösterge alanları, ayar modu

- (\*) Kaydırma çubuğu
- (\*\*) 'Enerji Yöneticisi' fonksiyonu aktif olduğunda Enerji Yöneticisi simgesi görüntülenir
- (\*\*\*) İnverter no. = İnverter DATCOM numarası, kaydedici simgesi kısa süreli olarak ayarlanan değerler kaydedildiğinde görülür, USB bağlantısı işareti sadece bir USB bellek takıldığında belirir

# Menü seviyesinde gezinme

## Ekran aydınlatmasının devreye alınması

1 İsteddiğiniz bir tuşa basın

Ekran aydınlatması etkinleştirilir.

SETUP menü ögesinde, "Ekran ayarları - Aydınlatma" kısmında ayrıca sürekli açık veya sürekli kapalı ekran aydınlatması ayar olanağı da bulunmaktadır.

## Otomatik ekran aydınlatması deaktivasyonu / 'ŞİMDİ' menü ögesine otomatik geçiş

2 dakika boyunca bir tuşa basılmazsa, ekran aydınlatması otomatik olarak söner ve inverter 'ŞİMDİ' menü ögesine geçer (ekran aydınlatmasının AUTO moda ayarlanması şartıyla).

'ŞİMDİ' menü ögesine otomatik geçiş, inverterin manuel olarak standby işletim moduna alınması haricinde, menü kısmında istenilen herhangi bir konumdan yapılır.

'ŞİMDİ' menü ögesine otomatik olarak geçiş yaptıktan sonra güncel besleme performansı gösterilir.

## Menü seviyesini çağırın



1 'Esc' tuşu ↗ basın

Ekran menü kısmına geçer.



2 'Sol' veya 'sağ' tuşları vasıtasıyla ◀▶ istediğiniz menü ögesini seçin

3 'Enter' tuşuna basarak istenen menü ögesini ↵ adresine bakın

Menü öğeleri

- **NOW (ŞİMDİ)**  
Anlık değerler ekranı
- **GİRİŞ**  
mevcut gün, mevcut takvim yılı ve inverterin devreye alındığı ilk tarihten itibaren kaydedilen veriler
- **GRAFİK**  
Günlük karakteristik eğrisi çıkış gücünün seyrini gün boyunca grafiksel olarak gösterir. Zaman eksenini otomatik olarak ölçeklendirir. Ekranı kapatmak için 'Geri' tuşuna basın
- **SETUP (Ayar)**  
Setup menüsü
- **INFO (Bilgi)**  
Cihaz ve yazılımla ilgili bilgiler

## ŞİMDİ menü öğesinde gösterilen değerler

**Çıkış gücü (W)** - cihaz tipine göre (MultiString) Enter tuşunun etkinleşmesinden sonra ↵ MPP Tracker 1 ve MPP Tracker 2 (MPPT1 / MPPT2) için tekli çıkış güçleri gösterilir

**AC reaktif güç (VAr)**

**Şebeke gerilimi (V)**

**Çıkış akımı (A)**

**Şebeke frekansı (Hz)**

**Solar gerilim (V)** - MPP Tracker 1'den U PV1 ve MPP Tracker 2'den U PV2 (MPPT1 / MPPT2), eğer MPP Tracker 2 aktifse (bkz. 'Ana menü' - "Ana menü girişleri')

**Solar akım (A)** - MPP Tracker 1'den U PV1 ve MPP Tracker 2'den I PV2 (MPPT1 / MPPT2), eğer MPP Tracker 2 aktifse (bkz. 'Ana menü' - "Ana menü girişleri')

Fronius Eco: Her iki ölçüm kanalının toplam akımı gösterilir. Solarweb'de her iki ölçüm kanalı ayrı olarak görülebilir.

**Saat Tarih** İnverter veya Fronius Solar Net halkasındaki saat ve tarih

## GİRİŞ menü öğesinde gösterilen değerler

**Beslenen enerji (kWh / MWh)**

dikkate alınan zaman dilimi boyunca beslenen enerji.

Enter tuşunun etkinleşmesinden sonra ↵ eğer MPP Tracker 2 aktifse (bkz. 'Ana menü' - "Ana menü girişleri'), MPP Tracker 1 ve MPP Tracker 2 (MPPT1 / MPPT2) için tekli çıkış güçleri gösterilir

Farklı ölçüm yöntemleri nedeniyle diğer ölçü aletleri ile karşılaştırıldığında sapmalar ortaya çıkabilir. Şebekeye verilen enerjinin hesaplanması için sadece enerji dağıtım şirketinden temin edilen, kalibre edilmiş bir ölçü aletinin ekran değerleri geçerlidir.

**Maksimum çıkış gücü (W)**

dikkate alınan zaman dilimi boyunca şebekeye verilen en yüksek güç.

Enter tuşunun etkinleşmesinden sonra ↵ eğer MPP Tracker 2 aktifse (bkz. 'Ana menü' - "Ana menü girişleri'), MPP Tracker 1 ve MPP Tracker 2 (MPPT1 / MPPT2) için tekli çıkış güçleri gösterilir

**Randıman**

dikkate alınan zaman dilimi boyunca elde edilen para

Beslenen enerjide olduğu gibi diğer ölçüm değerleri ile karşılaştırıldığında kazanç anlamında da sapmalar ortaya çıkabilir.

Para birimi ve hesaplama oranı ayarı 'Setup menüsü öğeleri' bölümünde 'enerji verimi' alt başlığı altında açıklanmıştır.

Fabrika ayarı ilgili ülke ayarına bağlıdır.

**CO2 tasarrufu**

dikkate alınan süre boyunca tasarruf edilen karbon dioksit

CO2 faktörü ayarı 'Setup menüsü öğeleri' bölümünde 'CO2 faktörü' alt başlığı altında açıklanmıştır.


**Maksimum şebeke gerilimi (V)** [Gösterim faz - nötr veya faz - faz]

dikkate alınan zaman dilimi boyunca ölçülen en yüksek şebeke gerilimi

Enter tuşunun etkinleşmesinden sonra ↵ tekli şebeke gerilimleri uygulanır

---

**Maksimum solar gerilim (V)**

dikkate alınan zaman dilimi boyunca ölçülen en yüksek solar panel gerilimi  
Enter tuşunun etkinleşmesinden sonra  eğer MPP Tracker 2 aktifse (bkz. 'Ana menü' - "Ana menü girişleri'), MPP Tracker 1 ve MPP Tracker 2 (MPPT1 / MPPT2) için gerilim değerleri gösterilir

---

**Çalışma saatleri**

inverterin çalışma süresi (SS:DD).

**ÖNEMLİ!** Günlük ve yıllık değerlerinin hatasız gösterimi için saat doğru bir şekilde ayarlanmış olmalıdır.

---

# SETUP menü ögesi

## Ön ayar

İnverter, devreye alma tamamen uygulandıktan sonra (örneğin kurulum sihirbazı ile) ülke ayarlarına göre ön konfigürasyonludur.

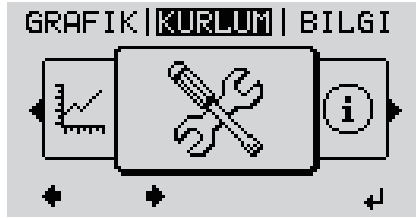
SETUP menü ögesi kullanıcıya özgü istek ve taleplere uyacak şekilde inverter ön ayarlarını kolayca değiştirmeyi mümkün kılar.

## Yazılım güncellemeleri

**ÖNEMLİ!** Yazılım güncellemeleri nedeniyle, cihazınızda bu kullanım kılavuzunda açıklanmamış fonksiyonlar bulunabilir veya tersi durum söz konusu olabilir. Ayrıca bazı resimler cihazınızdaki kontrol elemanlarından farklılık gösterebilir. Ancak bu kumanda elemanlarının çalışma prensibi özdeştir.

## KURULUM menü ögesinde gezinme

### KURULUM menü ögesine geçme



- 1 'Sol' veya 'sağ' tuşları vasıtasıyla ◀▶ 'KURULUM' menü ögesini seçin
- 2 'Enter' tuşuna ↵ basın



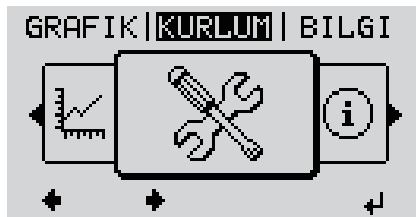
AYAR menü ögesinin ilk kaydı gösterilir: 'Uyku modu'

### Kayıtlar arasında geçiş



- 3 'Yukarı' veya 'aşağı' tuşları vasıtasıyla ▲▼ mevcut kayıtlar arasında gezinin

### Bir kayıttan çıkma



- 4 Bir kayıttan çıkmak için, 'Geri' tuşuna ⬅ basın

Menü seviyesi görüntülenir

2 dakika boyunca herhangi bir tuşa basılmadığı takdirde,

- inverter, istenilen herhangi bir konumdan menü seviyesi içindeki 'ŞİMDİ' menü öğesine geçer (istisna: Ayar menüsü kaydı "Uyku modu"),
- ekran ayarında aydınlatma ON olarak ayarlanmadığı takdirde, ekran aydınlatması söner (bkz. ekran ayarları - Aydınlatma).
- Güncel besleme performansı veya güncel olarak beklemedeki durum kodu gösterilir.

## Menü kayıtlarını ayarlama genel

- 1 İstenilen menüye girin
- 2 'yukarı' veya 'aşağı' tuşları vasıtasıyla istediğiniz kaydı seçin ▲ ▼
- 3 'Enter' tuşuna basın ↵

### Kullanılabilir ayarlar görüntülenir:

- 4 'yukarı' veya 'aşağı' tuşları vasıtasıyla istediğiniz ayarı seçin ▲ ▼
- 5 Seçimi kaydetmek ve onaylamak için 'Enter' tuşuna basın. ↵

Seçimi kaydetmemek için 'Esc' tuşuna basın. ⏏

Geçerli seçilen kayıt görüntülenir.

### Ayarlanacak değer ilk basamağı yanıp söner:

- 4 'yukarı' veya 'aşağı' tuşları vasıtasıyla ilk basamak için bir rakam seçin ▲ ▼
- 5 'Enter' tuşuna basın ↵

Değerin ikinci basamağı yanıp söner.

- 6 4 ve 5 no'lu çalışma adımlarını tekrarlayın ta ki ...

ayarlanacak tam değer yanıp sönene kadar.

- 7 'Enter' tuşuna basın ↵
- 8 4 - 6 no'lu çalışma adımlarını gerekli durumlarda birim veya ayarlanacak değer yanıp sönene kadar birimler veya ayarlanacak değerler için tekrarlayın.
- 9 Değişiklikleri kaydetmek ve onaylamak için 'Enter' tuşuna basın. ↵

Değişiklikleri kaydetmemek için 'Esc' tuşuna basın. ⏏

Geçerli seçilen kayıt görüntülenir.

## Uygulama örneği: Saati ayarlama



- 1 "Saat / tarih" ayar menü kaydını ▲ ▼ seçin
- 2 'Enter' tuşuna ↵ basın



Ayarlanabilen deęerlerin özeti görüntülenir.

- 3 'yukarı' veya 'aşağı' tuşları vasıtasıyla ▲ ▼ "saati ayarlama" ayarını seçin
- 4 'Enter' tuşuna ↵ basın



Saat görüntülenir. (SS:DD:SS, 24 saat göstergesi), saat kısmın onlar basamağı yanıp söner.

- 5 'yukarı' veya 'aşağı' tuşları vasıtasıyla + - saat için bir onlar basamağı deęeri seçin
- 6 'Enter' tuşuna ↵ basın



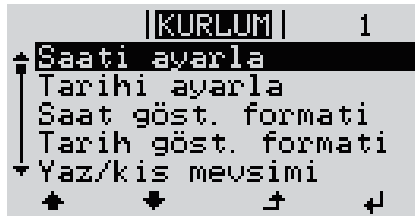
Saat için birler basamağı yanıp söner.

- 7 Dakika ve saniye için saatin birler basamağındaki 5 ve 6 no'lu çalışma adımını tekrarlayın, ta ki ...



ayarlanan saat yanıp sönene kadar.

- 8 'Enter' tuşuna ↵ basın



Saat kaydedilir, ayarlanabilen deęerlerin özeti görüntülenir.

- 4 'Esc' tuşu ⏏ basın



"Saat / tarih" menü kaydı görüntülenir.

# Ayar menüsündeki menü öğeleri

## Standby

Standby modunun manuel olarak devreye alınması / devre dışı bırakılması

- Şebeke beslemesi meydana gelmez.
- Çalışma LED'i turuncu renkte yanar.
- Ekranda sırayla STANDBY / ENTER gösterilir
- Standby modunda menü seviyesindeki hiçbir menü öğesi çağrılmaz veya ayarlanamaz.
- 2 dakika boyunca herhangi bir tuşa basılmadığı takdirde 'ŞİMDİ' menü öğesine otomatik geçiş işlemi etkinleştirilmez.
- Standby modu yalnızca manuel olarak 'Enter' tuşuna basılarak sonlandırılabilir.
- Şebeke besleme modu, bir hata (State Code) mevcut olmadığı sürece, 'Enter' tuşuna basılarak her zaman tekrar devreye alınabilir

### Standby modunun ayarlanması (şebeke besleme modunun manuel kapatılması):

- 1 'Standby' kaydını seçin
- 2 'Enter' fonksiyon tuşu ↵ basın

Ekranda dönüşümlü olarak 'STANDBY' ve 'ENTER' görüntülenir.  
Standby modu şimdi etkinleştirilir.  
Çalışma LED'i turuncu renkte yanar.

### Şebeke besleme moduna tekrar geçilmesi:

Standby modunda ekranda sırayla 'STANDBY' ve 'ENTER' yazıları görünür.

- 1 Şebeke besleme modunu yeniden başlatmak için 'Enter' fonksiyon tuşuna ↵ basın

'Standby' kaydı görüntülenir.

Buna paralel olarak inverter çalışma fazını gerçekleştirir.

Şebeke besleme modunu yeniden başlattıktan sonra çalışma durumu LED'i yeşil renkte yanar.

## DATCOM

Veri iletişim kontrolü, inverter numarasının girişi, protokol ayarları

Ayar aralığı

Durum / inverter numarası / protokol türü

### Durum

Fronius Solar Net üzerinden mevcut veri iletişimini veya veri iletişimde ortaya çıkan hataları gösterir

### İnverter Numarası

Birden fazla inverter içeren bir sistemde inverter numarası (=adres) ayarı

Ayar aralığı

00 - 99 (00 = inverter adresi 100)

Fabrika ayarı

01

**ÖNEMLİ!** Birden fazla inverteri bir veri iletişim sistemine entegre ederken her bir invertere özel bir adres atayın.

## Protokol Türü

hangi iletişim protokolünün verileri aktardığını belirler:

Ayar aralığı	Fronius Solar Net / Interface *
Fabrika ayarı	Fronius Solar Net

\* Interface protokol tipi yalnızca Datamanager kartı olmadan çalışır. Mevcut Fronius Datamanager kartları inverterden çıkarılmalıdır.

## USB

Donanım yazılımı güncellemeleri uygulanır veya USB belleğe detaylı inverter değerleri kaydedilir

Ayar aralığı HW'yi güvenli ayır / Yazılım güncelleme / Giriş aralığı

### HW'yi güvenli ayır

USB belleği veri kaybı olmadan veri iletişim soketindeki USB A girişinden ayırmak içindir.

USB bellek şu durumlarda kaldırılabilir:

- OK mesajı görüntülediğinde
- 'Veri aktarım' LED'i artık yanıp sönmediğinde veya yanmadığında

### Yazılım güncelleme

USB bellek vasıtasıyla inverter donanım yazılımını güncellemek içindir.

Yapılacak işlemler:

- 1 "froxxxxx.upd" donanım yazılımı güncelleme dosyasını indirin (örn. <http://www.fronius.com> web sitesi altında; xxxxx ilgili sürüm numarasını temsil eder)

## NOT!

**Sorunsuz inverter yazılımı güncellemesi için bu amaçla sağlanan USB çubuğu hiçbir gizli bölüme ve hiçbir şifrelemeye sahip olmamalıdır (bkz. "Uygun USB bellekler").**

- 2 Donanım yazılımı güncelleme dosyasını USB belleğin yüksek veri seviyesine kaydedin
- 3 İnverterin veri iletişim alanındaki kapağı açın
- 4 Donanım yazılımı güncelleme dosyasını içeren USB belleği inverterin veri iletişim alanındaki USB girişine takın
- 5 Ayar menüsünde "USB" menü öğesini ve sonra da "Yazılım güncellemesi" öğesini seçin
- 6 'Enter' tuşuna basın
- 7 Ekranda inverterde bulunan ve yeni donanım yazılımı sürümünün karşılaştırması görüntülenene kadar bekleyin:
  - 1. Sayfa: Recerbo yazılımı (LCD), Tuş kontrol yazılımı (KEY), Ülke ayarları versiyonu (Set)
  - 2. Sayfa: Güç ünitesi yazılımı (PS1, PS2)
- 8 Her sayfadan sonra "Enter" fonksiyon tuşuna basın

İnverter verileri kopyalamaya başlar.

"BOOT" ile tekil testin kayıt ilerlemesi % cinsinden, tüm elektronik yapı gruplarına ilişkin veriler kopyalanana kadar gösterilir.

Kopyalama işleminden sonra inverter birbiri ardına gerekli elektronik yapı gruplarını devreye alır.  
"BOOT", ilgili yapı grubu ve güncellemedeki ilerleme % cinsinden gösterilir.

Son adım olarak inverter ekranı günceller.  
Ekran yakl. 1 dakika boyunca sönük durumda kalır, kontrol ve durum LED'leri yanıp söner.


Donanım yazılımı güncellemesi tamamlandığında inverter başlatma fazına geçer ve sonra da şebeke besleme moduna geçer. USB belleği, "HW'yi güvenli ayır" fonksiyonu yardımıyla çıkartın.

İnverter donanım yazılımını güncelleştirme esnasında özel ayarlar ayar menüsünde korunur.

---

### **Kayıt aralığı**

USB kayıt işlevinin aktivasyonu / deaktivasyonu ve kayıt aralığı girişi

Birim	Dakika
Ayar aralığı	30 dak / 20 dak / 15 dak / 10 dak / 5 dak / Kayıt Yok
Fabrika ayarları	30 dak
30 dak	Kaydetme aralığı 30 dakikadır; her 30 dakikada USB bellek üzerinde yeni kayıt verileri depolanır.
20 dak	
15 dak	
10 dak	
5 dak	Kaydetme aralığı 5 dakikadır; her 5 dakikada USB-Stick üzerinde yeni kayıt verileri depolanır.
Kayıt Yok	Veri saklama yok

**ÖNEMLİ!** Kusursuz bir USB kayıt işlevi için saat doğru bir şekilde ayarlanmış olmalıdır. Saat ayarı, "Ayar menüsündeki menü öğeleri" - "Saat / tarih" bölümünde gösterilmektedir.

---

### **Röle (voltajsız anahtarlama kontağı)**

İnverterde voltajsız anahtarlama kontağı (röle) sayesinde durum bildirimleri (State Codes), inverter durumu (örn. şebeke besleme modu) veya enerji yönetim fonksiyonları gösterilebilir.

Ayar aralığı Röle modu / röle testi / açma noktası\* / kapama noktası\*

\* sadece "Röle Modu"nda "E-Yönetici" fonksiyonu etkinleştirildiğinde gösterilir.

---

### **Röle modu**

röle modu ile aşağıdaki fonksiyonlar gösterilebilir:

- Alarm fonksiyonu (Sürekli / ALL / GAF)
- aktif çıkış (ON / OFF)
- Enerji yönetimi (E-Yönetim)

Ayar aralığı ALL / Sürekli / GAF / OFF / ON / E-Yönetici

Fabrika ayarı ALL

### Alarm fonksiyonu:

ALL / Sürekli:	Kalıcı ve geçici servis kodlarında voltajsız anahtarlama kontağının anahtarlama (örn. şebeke besleme modunun kısa süreli kesilmesi, bir servis kodunun günde belirli bir sayıda ortaya çıkar - Menüde ayarlanabilir, BASIC')
GAF	GAF modu seçildiğinde, röle açılır. Güç ünitesi bir hata bildirdiğinde ve normal şebeke besleme modundan hata durumuna geçtiğinde, röle açılır. Böylelikle röle Fail-Safe fonksiyonu için kullanılabilir.

### Uygulama örneği

Çok fazlı bir yerde tek fazlı bir inverter kullanıldığında, bir faz dengelenmesi gerekli olabilir. Bir veya birkaç inverterde bir hata meydana gelirse ve ağ bağlantısı kesilirse, faz dengesini korumak için diğer inverterler de ağdan ayrılmalıdır. "GAF" röle fonksiyonu, bir invertere besleme yapılmadığını veya ağdan ayrıldığını ve kalan inverterleri de uzaktan talimat ile ağdan ayrılmasını sinyal vermek veya algılamak için Datamanager veya harici bir koruyucu cihaz ile birlikte kullanılabilir.

### etkin çıkış:

ON:	İnverter çalıştığı sürece (ekran yandığı ya da görüntülediği sürece) voltajsız anahtarlama kontağı NO sürekli devrededir.
OFF:	Voltajsız anahtarlama kontağı NO kapalıdır.

### Enerji yönetici:

E-Yönetici:	"Enerji Yöneticisi"nin fonksiyonu hakkında aşağıdaki bölümde bulunan sunduğu diğer bilgiler.
-------------	--

### Röle Testi

voltajsız anahtarlama kontağının periyodik olarak anahtarlama fonksiyon kontrolü

### Açma noktası (yalnızca aktif 'Enerji Yöneticisinde')

aktif güç sınırlarını ayarlamak için voltajsız anahtarlama kontağından itibaren açılır

Fabrika ayarı	1000 W
Ayar aralığı	İnverterin maksimum nominal gücüne kadar ayarlanan kapama noktası (W veya kW)

### Kapama noktası (yalnızca aktif 'Enerji Yöneticisinde')

aktif güç sınırlarını ayarlamak için voltajsız anahtarlama kontağından itibaren kapatılır

Fabrika ayarı	500
Ayar aralığı	O'dan inverterin ayarlanan açılma noktasına kadar (W veya kW)

### Enerji menajeri (Röle menü öğesinde)

"Enerji Yöneticisi" (E-Yönetici) fonksiyonu aracılığıyla gerilimsiz anahtarlama kontağı, kontak aktüatör olarak işlev görecektir. Böylece, voltajsız anahtarlama kontağına bağlı bir enerji tüketici, besleme gücü girişine göre değişen bir açma veya kapama noktası ile kontrol edilebilir.

Gerilimsiz anahtarlama kontađı otomatik olarak kapatılır,

- inverter Őebekeye akım beslemesi yapmadıđında,
- inverter manuel olarak uyku modunda açıldıđında,
- inverter güç giriŐi nominal gücün %10'undan daha düŐük olduđunda.

"Enerji Yöneticisi" fonksiyonunun etkinleŐtirilmesi için "E-Yönetici" kısmını seçin ve "Enter" tuŐuna basın.

"Enerji Yöneticisi" fonksiyonu etkinleŐtirildiđinde ekranın sol üstünde "Enerji Yöneticisi" simgesi gösterilir:

 gerilimsiz anahtarlama kontađı kapalı olduđunda (açık kontak)

 gerilimsiz anahtarlama kontađı açık olduđunda (kapalı kontak)

Enerji Yöneticisi fonksiyonunun devre dıŐı bırakılması için baŐka bir fonksiyon (ALL / Permanent / OFF / ON) seçin ve "Enter" tuŐuna basın.

### NOT!

#### Açma ve kapama noktalarına iliŐkin notlar

**Açma ve kapama noktası arasındaki fazla kck bir fark ile gücü deđiŐimleri çoklu açma döngülerine neden olabilir.**

Sık sık açma ve kapatmanın önüne geçmek için açma ve kapama noktası arasındaki fark en az 100 - 200 W olmalıdır.

Kapatma noktası seçildiđinde bađlı tüketicinin gücü tüketimi dikkate alınmalıdır.

Açma noktası seçilirken aynı zamanda hava koŐulları ve beklenen güneŐ iŐinimi dikkate alınmalıdır.

#### Kullanım rneđi

Açma noktası = 2000 W, kapama noktası = 1800 W

İnverter en az 2000 W veya daha fazla güce sahip ise, inverterin gerilimsiz anahtarlama kontađı açılır.

İnverter gücü 1800 W'ın altına düŐtüđü takdirde, gerilimsiz anahtarlama kontađı kapatılır.

Bir ısı pompası ya da klimanın kendi elektriđini en az Őekilde kullanarak iŐletimi gibi ilginç uygulama seçenekleri, bu noktada kolayca gerçekleŐtirilebilmektedir

#### Saat / tarih

Saatin, tarihi, gösterim Őeklinin ve otomatik yaz / kiŐ saati deđiŐiminin ayarlanması

Ayar aralıđı

Saat ayarı / Tarih ayarı / Saat gösterme formatı / Tarih gösterme formatı / Yaz / kiŐ dönemi

#### Saati ayarlama

Saatin ayarlanması (ss:dd:ss veya ss:dd am/pm - Saat gösterme formatında ayara göre)

#### Tarihi ayarlama

Tarihin ayarlanması (gg.aa.yyyy veya aa/gg/yyyy - Tarih gösterme formatında ayara göre)

#### Saat gösterme formatı

Saat gösterme formatının girilmesi için

Ayar aralığı	12 saat / 24 saat
Fabrika ayarı	ülke ayarına bağlı

### **Tarih gösterme formatı**

Tarih gösterme formatının girilmesi için

Ayar aralığı	Aa/gg/yyyy veya gg.aa.yy
Fabrika ayarı	ülke ayarına bağlı

### **Yaz / kış mevsimi**

Yaz / kış saati deęişiminin devreye alınması / devreden çıkarılması

**ÖNEMLİ!** Otomatik yaz / kış saati deęişimini sadece bir Fronius Solar Net hal-kasında hiçbir LAN veya WLAN özellięi bulunmayan sistem bileşeni bulunmadığında (örn. Fronius Datalogger Web, Fronius Datamanager veya Fronius Hybridmanager) kullanın.

Ayar aralığı	on / off
Fabrika ayarı	on

**ÖNEMLİ!** Saat ve tarihin doęru ayarlanması gün ve yıl deęerleri ile birlikte güne ait karakteristik eęrisinin doęru gösterilmesi için ön koşuldur.

## **Ayarlar ekranı**

Ayar aralığı	Dil / Gece modu / Kontrast / Aydınlatma
--------------	---

### **Dil**

Dil ekranı ayarı

Ayar aralığı	İngilizce, Almanca, Fransızca, İspanyolca, İtalyanca, Hollandaca, Çekçe, Slovakça, Macarca, Lehçe, Türkçe, Portekizce, Rumence
--------------	--

### **Gece modu**

Gece modu; gece boyunca ya da yetersiz mevcut DC geriliminde Fronius DAT-COM ve inverter ekran çalışmasını kontrol eder

Ayar aralığı	AUTO / ON / OFF
Fabrika ayarı	OFF (Kapalı)

AUTO: Fronius DATCOM işletim, bir Fronius Datamanager aktif, kesintisiz bir Fronius Solar Net'e bağlı bulunduğu sürece daima çalışır durumdadır.

İnverter ekranı gece boyunca sönuktür ve istediğiniz bir tuşa basarak etkinleştirilebilir.

ON: Fronius DATCOM işletim modu daima çalışır durumdadır. İnverter, Fronius Solar Net beslemesi için kesintisiz bir şekilde 12 V sağlar. Ekran daima aktiftir.

**ÖNEMLİ!** Fronius DATCOM gece modu bağlı bulunan Fronius Solar Net bileşenlerinde ON ya da AUTO durumuna ayarlanırsa, gece boyunca inverter enerji tüketimi ortalama 7 W değerine çıkar.

OFF (Kapalı): Gece Fronius DATCOM işletimi yok, inverter Fronius Solar Net elektrik beslemesi için herhangi bir nominal güç gerektirmez. İnverter ekranı gece boyunca devre dışı durumdadır, Fronius Data-manager kullanılamaz. Buna karşın Fronius Datamanager'i devreye almak için inverteri AC tarafından kapatıp tekrar açın ve 90 saniye içinde inverterin ekranındaki herhangi bir fonksiyon tuşuna basın.

---

### Kontrast

İnverter ekranında kontrastın ayarlanması

Ayar aralığı 0 - 10

Fabrika ayarı 5

Kontrast sıcaklığa bağlı olduğu için değişen ortam koşulları 'CONTRAST' (KONTRAST) menü öğesi ayarını gerektirebilir.

---

### Aydınlatma

İnverter ekran aydınlatması ön ayarı

"Aydınlatma" menü öğesi sadece inverter ekranı arka plan aydınlatması ile ilgilidir.

Ayar aralığı AUTO / ON / OFF

Fabrika ayarı AUTO

AUTO: İnverter ekran aydınlatması istediğiniz bir tuşa basarak etkinleştirilir. 2 dakika içinde hiçbir tuşa basılmazsa, ekran aydınlatması söner.

ON: İnverter ekran aydınlatması aktif inverterde sürekli olarak devrede kalır.

OFF (Kapalı): İnverter ekran aydınlatması sürekli olarak devre dışı kalır.

---

### Enerji verimi

Aşağıdaki ayarlar buradan değiştirilebilir / ayarlanabilir:

- Sayaç sapma / kalibre etme
- Para birimi
- Besleme tarifesi
- CO2 faktörü

Ayar aralığı Para birimi / Elektrik tarifesi

---

### Sayaç sapma / kalibre etme

Sayacın kalibre edilmesi

---

**Para birimi**

Para birimi ayarı

Ayar aralığı 3 basamaklı, A-Z

---

**Besleme tarifesi**

Beslenen enerjinin ödenmesi için faturalama oranının ayarlanması

Ayar aralığı 2 basamaklı, 3 ondalık basamak

Fabrika ayarları (ülke ayarına bağlı)

---

**CO2 Faktör**

Beslenen enerjinin CO2 faktörünün ayarlanması

---

**Fan**

havalandırıcının işlevselliğini kontrol etmeye yarar

Ayar aralığı Test havalandırıcı #1 / Test havalandırıcı #2 (cihaza bağlı)

- istenen havalandırıcıyı "yukarı ve "aşağı" tuşlarıyla seçin
- Seçilen havalandırıcının testi "Enter" tuşuna basılarak başlatılır.
- Havalandırıcı menü "Esc" tuşuna basılarak terk edilene dek çalışır.

**ÖNEMLİ!** Fanın düzgün çalışıp çalışmadığı inverter ekranında gösterilmez. Fanın fonksiyonu sadece duyarak ve hissedilerek kontrol edilebilir.

# INFO menü ögesi

---

<b>Ölçüm değerleri</b>	<b>PV İz.</b> Fotovoltaik tesisin izolasyon direnci  <b>Harici Lim.</b> external Limitation  <b>U PV 1 / U PV 2</b> (Fronius Symo 15.0-3 208'de U PV 2 mevcut değildir) DC giriş klemenslerindeki anlık doğru akım gerilimi, invertere besleme yapılmazsa bile (1. veya 2. MPP Tracker) * MPP Tracker 2 ana menü üzerinden aktif halde -ON- olmalıdır  <b>GVDPR</b> Şebeke geriliminden bağımsız güç azaltması  <b>Fan #1</b> Havalandırıcı hedef gücünün yüzde değeri
<b>LT durumu</b>	En son inverterde ortaya çıkan hataların durum göstergesi görüntülenebilir.  <b>ÖNEMLİ!</b> Yetersiz güneş ışınımı nedeniyle her sabah ve her akşam doğal olarak durum bildirimleri STATE 306 (Güç düşük) ve STATE 307 (DC düşük) ortaya çıkar. Bu durum bildirimleri şu an bir arıza belirtmez.  <ul style="list-style-type: none"><li>- 'Enter' tuşuna bastıktan sonra güç ünitesi durumu ve en son ortaya çıkan hatalar görüntülenir</li><li>- 'yukarı' veya 'aşağı' tuşları vasıtasıyla liste içinde ilerleyin</li><li>- Durum ve hata listesinden çıkmak için 'Geri' tuşuna basın</li></ul>
<b>Şebeke durumu</b>	En son ortaya çıkan 5 şebeke hatası görüntülenebilir: <ul style="list-style-type: none"><li>- 'Enter' tuşuna bastıktan sonra en son ortaya çıkan 5 şebeke hatası görüntülenebilir</li><li>- 'yukarı' veya 'aşağı' tuşları vasıtasıyla liste içinde ilerleyin</li><li>- Şebeke hatası ekranından çıkmak için 'Geri' tuşuna basın</li></ul>
<b>Cihaz bilgisi</b>	Enerji dağıtım şirketine yönelik ilgili ayarların görüntülenmesi içindir. Görüntülenen değerler ilgili ülke ayarına veya inverterin cihaza özgü ayarlarına bağlıdır.
Gösterge alanı	Genel bilgiler / Ülke ayarı / Maksimum Güç Noktası İzleyici / Şebeke denetimi / Şebeke gerilim sınırları / Şebeke frekans sınırları / Q modu / AC güç sınırı / AC gerilim azaltması / Fault Ride Through
Genel:	Cihaz tipi - İnverter serisinin tam tanımı. - İnverterin inverter serisi Seri numarası - İnverterin seri numarası

---

Ülke ayarı:	Ayar - ayarlanan ülke ayarı Version - ülke ayarı sürümü Origin activated - normal ülke ayarının aktif durumda olduğunu gösterir. Alternat. activated - alternatif ülke ayarının aktif olduğunu gösterir (sadece Fronius Symo Hybrid için) Group - inverter yazılımını güncellemek için grup
Maksimum güç noktası izleyici:	İzleyici 1 - Ayarlanmış izleme durumunu gösterir (MPP AUTO / MPP USER / FIX) İzleyici 2 (sadece Fronius Symo'da; Fronius Symo 15.0-3 208 hariç) - Ayarlanmış izleme durumunu gösterir (MPP AUTO / MPP USER / FIX)
Şebeke denetimi:	GMTi - Grid Monitoring Time - sec (saniye) cinsinden inverteri yeniden başlatma süresi GMTr - Grid Monitoring Time reconnect - bir ağ hatasından sonra sec (saniye) cinsinden tekrar başlatma süresi ULL - U (gerilim) Longtime Limit - 10 dakikalık gerilim ortalama değeri için V (Volt) cinsinden gerilim sınır değeri LLTrip - Longtime Limit Trip - İnverterin ne kadar hızlı kapanması gerektiğine dair ULL izlemesi için açma süresi
Şebeke gerilimi sınırları dahili sınır değeri:	UMax - V (Volt) cinsinden üst dahili şebeke gerilimi değeri TTMax - Trip Time Max - Üst dahili şebeke gerilimi sınır değerini aşılmasına yönelik cyl* cinsinden açma süresi UMin - V (Volt) cinsinden alt dahili şebeke gerilimi değeri TTTMin - Trip Time Min - Alt dahili şebeke gerilimi sınır değerini altına düşürülmesine yönelik cyl* cinsinden açma süresi *cyl = Şebeke periyodu (cycles); 50 Hz'de 1 cyl eşittir 20 ms veya 60 Hz'de 16,66 ms
Şebeke gerilimi sınırları harici sınır değeri:	UMax - V (Volt) cinsinden üst harici şebeke gerilimi değeri TTMax - Trip Time Max - Üst harici şebeke gerilimi sınır değerini aşılmasına yönelik cyl* cinsinden açma süresi UMin - V (Volt) cinsinden alt harici şebeke gerilimi değeri TTTMin - Trip Time Min - Alt harici şebeke gerilimi sınır değerini altına düşürülmesine yönelik cyl* cinsinden açma süresi *cyl = Şebeke periyodu (cycles); 50 Hz'de 1 cyl eşittir 20 ms veya 60 Hz'de 16,66 ms
Şebeke frekansı sınırları:	FILmax - Hz (Hertz) cinsinden üst dahili şebeke frekansı değeri FILmin - Hz (Hertz) cinsinden alt dahili şebeke frekansı değeri FOLmax - Hz (Hertz) cinsinden üst harici şebeke frekansı değeri FOLmin - Hz (Hertz) cinsinden alt harici şebeke frekansı değeri

Q modu:	İnverterde güncel olarak hangi reaktif güç ayarının ayarlı olduğunu gösterir (örn. OFF, Q / P...)
Anti-Stick göstergesi ve/veya AC şebeke frekansı azaltması dahil AC güç sınırı:	<p>Max P AC - 'Manual Power Reduction' fonksiyonunun değiştirilebildiği maksimum çıkış gücü</p> <p>GPIS - Gradual Power Incrementation at Startup - İnverterde Anti-Stick fonksiyonunun aktif halde olup olmadığını gösteren gösterge (%/sec)</p> <p>GFDPre - Grid Frequency Dependent Power Reduction enable limit - Sonrasında bir güç azaltması gerçekleşen, ayarlanan şebeke frekansı değerini Hz (Hertz) olarak gösterir</p> <p>GFDPRv - Grid Frequency Dependent Power Reduction derating gradient - Güç azaltmanın ne kadar güçlü olduğunu, ayarlanan şebeke frekansı değerinde %/Hz cinsinde gösterir</p>
AC gerilim azalması:	<p>GVDPRe - Grid Voltage Depending Power Reduction enable limit - Gerilime bağlı güç azaltmasının başlama noktası olan eşik değerini V cinsinde gösterir</p> <p>GVDPRe - Grid Voltage Depending Power Reduction derating gradient - Gücün geri alındığı %/V cinsinde azaltma derecesi</p> <p>Message - Fronius Solar Net üzerinden bir bilgi mesajının gönderiminin aktif olup olmadığını gösterir</p>

## Sürüm

İnvertere bağlı devre kartlarının sürüm ve seri numarası gösterimi (örn. servis amaçlı)

Gösterge alanı

Ekran / Ekran yazılımı / SW sağlaması / Veri belleği / Veri belleği #1 / Güç ünitesi / Güç ünitesi SW / EMV filtresi / Güç katı #3 / Güç katı #4

# Tuş kilidini açma ve kapama

## Genel bilgi

İnverter tuş kilidi fonksiyonuna sahiptir.

Tuş kilidi aktifken Ayar Menüsü çağrılmaz, örn. ayar verilerini istemeden yapılan değişikliklere karşı korumak için.

Tuş kilidini etkinleştirmek / devre dışı bırakmak için 12321 kodu girilmelidir.

## Tuş kilidini açma ve kapama



1 'Menü' tuşu ↗ basın

Menü seviyesi görüntülenir.

2 Kullanılmayan 'Esc' tuşuna

5 kez basın □ □ □ □



'KOD' menüsünde 'Erişim kodu' görüntülenir, ilk basamak yanıp söner.

3 12321 kodunu girin: 'Artı' veya 'eksi'

tuşlar vasıtasıyla + - kodun ilk basamak değerini seçin

4 'Enter' tuşuna ↵ basın

İkinci basamak yanıp söner.

5 Kodun ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci basamak için 3 ve 4 no'lu çalışma adımını tekrarlayın, ta ki...

ayarlanan kod yanıp sönene kadar.

6 'Enter' tuşuna ↵ basın

'LOCK' menüsünde 'Tuş kilidi' görüntülenir.

7 'Artı' veya 'eksi' tuşlar vasıtasıyla + - tuş kilidini açın veya kapatın:

ON = Tuş kilidi etkinleştirilir (SETUP menüsü çağrılmaz)

OFF = Tuş kilidi devre dışı bırakılır (SETUP menü öğesi çağrılabilir)

8 'Enter' tuşuna ↵ basın



# Veri kaydedici olarak ve inverter yazılımını etkinleştirmek için USB-Stick

## Veri kaydedici olarak USB bellek

USB A girişine bağlı bir USB bellek inverter için veri kaydedici olarak işlev görebilir.

USB bellek üzerinde saklanan kayıt verileri daima

- kaydedilen FLD dosyası üzerinden Fronius Solar.access yazılımına aktarılabilir,
- kaydedilen CSV dosyası üzerinden doğrudan üçüncü parti programlarda (örn. Microsoft® Excel) görülebilir.

Eski sürümlerin (Excel 2007'ye kadar) 65536 satır sınırlaması bulunmaktadır.

"USB bellek veriler", "veri miktarı ve saklama kapasitesi" ile "tampon bellek" ile ilgili daha ayrıntılı bilgileri şurada bulabilirsiniz:

Fronius Symo 3 - 10 kW:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260172TR>

Fronius Symo 10 - 20 kW:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260175TR>

## Uygun USB bellekler

Piyasada bulunan çeşitli USB bellekleri dolayısıyla her USB belleğinin inverter tarafından tanınacağı garanti edilmeyebilir.

Fronius sadece sertifikalı, endüstriyel amaçlı USB belleği kullanımını tavsiye etmektedir (USB-IF logosuna dikkat edin!).

İnverter aşağıdaki dosya sistemlerine sahip USB belleklerini desteklemektedir:

- FAT12
- FAT16
- FAT32

Fronius, kullanılacak USB belleklerinin sadece kayıt verilerini depolamak ya da inverter yazılımını güncellemek amacıyla kullanımını tavsiye etmektedir. USB bellekleri başka herhangi bir veri içermemelidir.

İnverter ekranında USB sembolü, örn. "ŞİMDİ" ekran modunda:

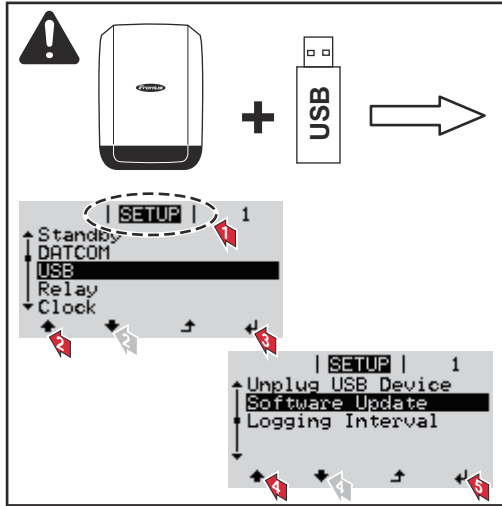


İnverter bir USB belleği algılasa ekranın en sağında bir USB sembolü görüntülenir.

USB belleğini takarken USB sembolünün görüntülendiğini kontrol edin (hatta yanıp sönebilir).

**Not!** Harici kullanımlarda geleneksel USB bellek işlevinin genellikle sadece sınırlı bir sıcaklık aralığında garanti edildiğine dikkat edilmelidir. Harici kullanımlarda USB belleğin örn. düşük sıcaklıklarda da işlev gördüğünden emin olun.

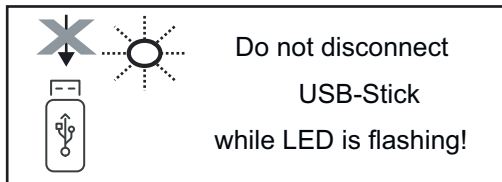
### İnverter yazılımını güncellemek için USB bellek



USB bellek yardımıyla aynı zamanda son müşteriler de ayar menüsü aracılığıyla inverter yazılımını güncelleyebilirler: güncelleme dosyası önceden USB belleğe kaydedilir ve sonra oradan invertere aktarılır.

### USB belleği çıkartma

USB belleği çıkartmak için güvenlik talimatı:



**ÖNEMLİ!** Veri kaybını önlemek için bağlı bulunan USB belleği sadece aşağıdaki ön koşullar altında kaldırılmalıdır:

- Sadece SETUP menü öğesi, "USB / HW'yi güvenli çıkarma" menü kaydı aracılığıyla
- 'Veri aktarım' LED'i artık yanıp sönmediğinde veya yanmadığında.

# Temel menü

## Temel menüye girme



1 'Menü' tuşu  $\uparrow$  basın

Menü seviyesi görüntülenir.

2 Kullanılmayan 'Esc' tuşuna 5 kez basın  $\square \square \square \square$



'CODE' menüsünde 'Access Code' görüntülenir, ilk basamak yanıp söner.

3 22742 kodunu girin: 'Artı' veya 'eksi' tuşlar vasıtasıyla  $+ -$  kodun ilk basamak değerini seçin

4 'Enter' tuşuna  $\leftarrow$  basın



İkinci basamak yanıp söner.

5 Kodun ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci basamak için 3 ve 4 no'lu çalışma adımını tekrarlayın, ta ki...

ayarlanan kod yanıp sönene kadar.

6 'Enter' tuşuna  $\leftarrow$  basın

Temel menü görüntülenir.

7 'Artı' veya 'eksi' tuşlar vasıtasıyla  $+ -$  istediğiniz girişi seçin

8 Seçili kaydı 'Enter' tuşuna basarak  $\leftarrow$  düzenleyin

9 Temel menüden çıkmak için 'Esc' tuşuna  $\uparrow$  basın

## Temel menü kayıtları

Temel menüde inverterin kurulumu ve işletimine ilişkin aşağıdaki önemli parametreler ayarlanır:

### Maksimum Güç Noktası Tracker 1 / Maksimum Güç Noktası Tracker 2

- Maksimum Güç Noktası Tracker 2: ON / OFF (sadece MultiMPP Tracker cihazlarında, Fronius Symo 15.0-3 208 hariç)
- DC işletim modu: Maksimum Güç Noktası AUTO / FIX / Maksimum Güç Noktası USER
  - Maksimum Güç Noktası AUTO: normal işletme durumu; inverter otomatik olarak en iyi çalışma noktasını arar
  - FIX: inverterin çalıştığı sabit bir DC gerilimini girmek için
  - Maksimum Güç Noktası USER: inverterin en iyi çalışma noktasını seçmeye başladığı en alt MP gerilimini girmek için
- Dynamic Peak Manager: ON / OFF
- Sabit gerilim: sabit gerilimin girilmesi için
- Başlama gerilimi: MPPT başlama geriliminin girilmesi için

---

### USB kayıt defteri

Fonksiyonun devreye alınması veya devreden çıkarılması, tüm hata mesajlarının bir USB bellekte güvence altına alınması AUTO / OFF / ON

- ON: Tüm hata mesajları bağlı olan USB belleğe otomatik olarak kaydedilir.

---

### Sinyal girişi

- İşletim modu: Ext Sig. / SO-Meter / OFF

İşletim modu Ext Sig.:

- Başlatma biçimi: Warning (Ekranda uyarı görüntülenir) / Ext. Stop (İnverter kapatılır)
- Bağlama tipi: N/C (normal kapalı, durma teması) / N/O (normal açık, çalışma teması)

SO metre işletim modu - bkz. bölüm **İnverter ile dinamik güç azaltımı** sayfa **146**.

- Şebeke besleme sınırı  
Bu alana Watt olarak maksimum şebeke besleme gücü girilir. Bu değer aşılsa inverter, girilen değeri ulusal standartlar ve yönetmelikler dahilinde belirlenen zaman içerisinde ayarlanan değere düşürülür.
- kWh başına darbe  
Bu alana SO sayacının kWh başına darbesi girilir.

---

### SMS / Röle

- Olay gecikmesi  
ne zaman bir SMS gönderileceği veya rölenin açılacağını gecikme olarak girmek için  
900 - 86400 saniye
- Olay sayacı:  
sinyal vermeye sebep olan olay miktarının girilmesi için:  
10 - 255

---

### İzolasyon ayarı

- İzolasyon uyarısı: ON / OFF
- Eşik değeri uyarısı: uyarıya sebep olan bir eşik değerinin girilmesi için
- Eşik değeri hatası: hataya sebep olan bir eşik değerinin girilmesi için (tüm ülkelerde mevcut değildir)

---

### Tamamen sıfırlama

GİRİŞ menü ögesinde maks. ve min. gerilim değerleri ile maks. besleme performansını sıfıra geri alır.

Değerlerin geri alınması işlemi geri alınamaz.

Değerleri sıfıra geri almak için "Enter" tuşuna basın.

"CONFIRM" görüntülenir.

"Enter" tuşuna yeniden basın.

Değerler geri alınır, menü görüntülenir

---

---

### Monte edilmiş "DC SPD" opsi- yonunda ayarlar

Eğer opsiyon: DC SPD (Yüksek gerilim koruması) invertere monte edildiyse, standart olarak aşağıdaki menü noktaları ayarlanmıştır:

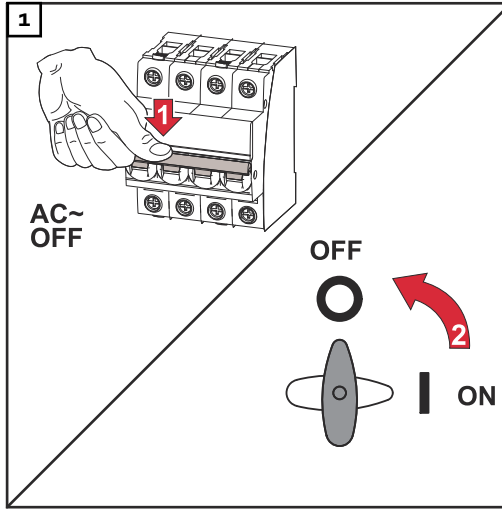
Sinyal girişi: Ext Sig.

Başlatma biçimi: Warning

Bağlama tipi: N/C

# İnverteri akımsız olarak kapatın ve tekrar açın

İnverterin enerjisini kesin



1. Devre kesiciyi kapatın.
2. Doğru akım güç kesiciyi "Kapalı" şalter konumuna getirin.

İnverteri tekrar devreye almak için, daha önce belirtilen çalışma adımlarını tersi sırada uygulayın.

# Durum tespiti ve arıza giderme

## Durum bildirim ekranı

İnverter, olası hataların büyük oranda kendiliğinden tespit edileceği ve ekranda görüntüleneceği bir otomatik sistem diyagnostiğine sahiptir. Bundan dolayı invertedeki, fotovoltaik tesisteki arızalar ve kurulum veya kullanım hataları çabucak bulunabilir.

Otomatik sistem diyagnostiği somut bir hata bulduğu takdirde ekranda ilgili durum bildirim görüntülenir.

**ÖNEMLİ!** Kısa süreli görüntülenen durum bildirimleri inverterin kontrol karakteristiğinden kaynaklanabilir. İnverter daha sonra sorunsuz çalışırsa, hiçbir hata ortaya çıkmaz.

## Tam ekran kesintisi

Güneşin doğmasıyla birlikte ekran uzun süre sönük kalırsa:

- İnverter bağlantı noktalarındaki AC gerilimini kontrol edin: AC gerilim 220/230 V (+ % 10 / - % 5) veya 380/400 V (+ % 10 / - % 5) olmalıdır.

## e-Manual'de durum bildirimleri

Güncel durum bildirimlerini bu kullanım kılavuzunun e-Manual versiyonunda bulabilirsiniz: [https://manuals.fronius.com/html/4204101909/de.html#o\\_t\\_000000061](https://manuals.fronius.com/html/4204101909/de.html#o_t_000000061)



## Müşteri hizmetleri

**ÖNEMLİ!** Aşağıdaki durumlarda Fronius yetkili satıcınıza veya Fronius tarafından eğitilmiş servis teknisyenine başvurun;

- sık sık veya sürekli bir hata ortaya çıktığında
- tablolarda belirtilmeyen bir hata ortaya çıktığında

## Aşırı tozlu ortamlarda çalışma

İnverterin aşırı tozlu ortamlarda çalışması durumunda: gerektiğinde inverterin arka tarafındaki soğutucu elemanı ve fan ile montaj bağlantı parçasındaki hava besleme açıklıklarını temiz basınçlı hava ile temizleyin.

# Teknik özellikler

Fronius Symo	3.0-3-S	3.7-3-S	4.5-3-S
<b>Giriş verileri</b>			
Maksimum Güç Noktası gerilim bölgesi	200 - 800 V DC	250 - 800 V DC	300 - 800 V DC
Maks. giriş gerilimi (boşta çalışmada 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 ° C'de)	1000 V DC		
Min. giriş gerilimi	150 V DC		
Maks. giriş akımı	16,0 A		
Solar panellerin maks. kısa devre akımı (I <sub>SC PV</sub> )	24,0 A		
FV alanı için maks. inverter geri besleme akımı <sup>3)</sup>	32 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Çıkış verileri</b>			
Nominal çıkış gücü (P <sub>nom</sub> )	3000 W	3700 W	4500 W
Maks. çıkış gücü	3000 W	3700 W	4500 W
Nominal görünür güç	3000 VA	3700 VA	4500 VA
Nominal şebeke gerilimi	3~ faz 400 / 230 V veya 3~ faz 380 / 220 V		
Min. şebeke gerilimi	150 V / 260 V		
Maks. şebeke gerilimi	280 V / 485 V		
220 / 230 V'ta nominal çıkış akımı	4,5 / 4,3 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Maks. çıkış akımı	9 A		
Nominal frekans	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Distorsiyon katsayısı	< %3		
Cos fi güç faktörü	0,7 - 1 end./cap. <sup>2)</sup>		
Ani akım <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		
Zaman aralığı başına maks. çıkış kaçak akımı	21,4 A / 1 ms		
<b>Genel veriler</b>			
Maksimum verim	% 98		
Avr. Verimliliği	% 96,2	% 96,7	% 97
Gece öz tüketim	< 0,7 W & < 3 VA		
Soğutma	kontrollü zorunlu havalandırma		
Koruma derecesi	IP 65		
Ebatlar y x g x d	645 x 431 x 204 mm		
Ağırlık	16 kg		
İzin verilen ortam sıcaklığı	- 25 ° C - +60 ° C		
İzin verilen nem oranı	% 0 - 100		
EMU cihaz sınıfı	B		

Fronius Symo	3.0-3-S	3.7-3-S	4.5-3-S
Yüksek gerilim kategorisi DC/AC	2 / 3		
Kirlenme derecesi	2		
Ses emisyonu	58,3 dB(A) ref. 1pW		
İnverter topolojisi	İzole değil, trafosuz		
<b>Koruma düzenekleri</b>			
Doğru akım güç yalıtım ölçümü	entegre edilmiş		
DC aşırı yük davranışı	Çalışma noktası sapması, güç sınırlaması		
Doğru akım güç kesici	entegre edilmiş		
Hatalı akım denetleme birimi	entegre edilmiş		
Aktif ada algılama	Frekans kaydırma yöntemi		

Fronius Symo	3.0-3-M	3.7-3-M	4.5-3-M
<b>Giriş verileri</b>			
Maksimum Güç Noktası gerilim bölgesi	150 - 800 V DC	150 - 800 V DC	150 - 800 V DC
Maks. giriş gerilimi (boşta çalışmada 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 ° C'de)	1000 V DC		
Min. giriş gerilimi	150 V DC		
Maks. giriş akımı	2 x 16,0 A		
Solar panellerin maks. kısa devre akımı (I <sub>SC PV</sub> )	2 x 24,0 A		
FV alanı için maks. inverter geri besleme akımı <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Çıkış verileri</b>			
Nominal çıkış gücü (P <sub>nom</sub> )	3000 W	3700 W	4500 W
Maks. çıkış gücü	3000 W	3700 W	4500 W
Nominal görünür güç	3000 VA	3700 VA	4500 VA
Nominal şebeke gerilimi	3~ faz 400 / 230 V veya 3~ faz 380 / 220		
Min. şebeke gerilimi	150 V / 260 V		
Maks. şebeke gerilimi	280 V / 485 V		
220 / 230 V'ta nominal çıkış akımı	4,6 / 4,4 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Maks. çıkış akımı	13,5 A		
Nominal frekans	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Distorsiyon katsayısı	< %3		
Cos fi güç faktörü	0,85 - 1 end./cap. <sup>2)</sup>		
Ani akım <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		
Zaman aralığı başına maks. çıkış kaçak akımı	24 A / 6,6 ms		

Fronius Symo	3.0-3-M	3.7-3-M	4.5-3-M
<b>Genel veriler</b>			
Maksimum verim	% 98		
Avr. Verimliliği	% 96,5	% 96,9	% 97,2
Gece öz tüketim	< 0,7 W & < 3 VA		
Soğutma	kontrollü zorunlu havalandırma		
Koruma derecesi	IP 65		
Ebatlar y x g x d	645 x 431 x 204 mm		
Ağırlık	19,9 kg		
İzin verilen ortam sıcaklığı	- 25 ° C - +60 ° C		
İzin verilen nem oranı	% 0 - 100		
EMU cihaz sınıfı	B		
Yüksek gerilim kategorisi DC/AC	2 / 3		
Kirlenme derecesi	2		
Ses emisyonu	59,5 dB(A) ref. 1pW		
İnverter topolojisi	İzole değil, trafosuz		
<b>Koruma düzenekleri</b>			
Doğru akım güç yalıtım ölçümü	entegre edilmiş		
DC aşırı yük davranışı	Çalışma noktası sapması, güç sınırlaması		
Doğru akım güç kesici	entegre edilmiş		
Hatalı akım denetleme birimi	entegre edilmiş		
Aktif ada algılama	Frekans kaydırma yöntemi		

Fronius Symo	5.0-3-M	6.0-3-M	7.0-3-M
<b>Giriş verileri</b>			
Maksimum Güç Noktası gerilim bölgesi	163 - 800 V DC	195 - 800 V DC	228 - 800 V DC
Maks. giriş gerilimi (boşta çalışmada 1000 W/m <sup>2</sup> / -10°C'de)	1000 V DC		
Min. giriş gerilimi	150 V DC		
Maks. giriş akımı	2 x 16,0 A		
Solar panellerin maks. kısa devre akımı (I <sub>SC PV</sub> )	2 x 24,0 A		
FV alanı için maks. inverter geri besleme akımı <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Çıkış verileri</b>			
Nominal çıkış gücü (P <sub>nom</sub> )	5000 W	6000 W	7000 W
Maks. çıkış gücü	5000 W	6000 W	7000 W
Nominal görünür güç	5000 VA	6000 VA	7000 VA

<b>Fronius Symo</b>	<b>5.0-3-M</b>	<b>6.0-3-M</b>	<b>7.0-3-M</b>
Nominal şebeke gerilimi	3~ faz 400 / 230 V veya 3~ faz 380 / 220		
Min. şebeke gerilimi	150 V / 260 V		
Maks. şebeke gerilimi	280 V / 485 V		
220 / 230 V'ta nominal çıkış akımı	7,6 / 7,3 A	9,1 / 8,7 A	10,6 / 10,2 A
Maks. çıkış akımı	13,5 A		
Nominal frekans	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Distorsiyon katsayısı	< %3		
Cos fi güç faktörü	0,85 - 1 end./kap. <sup>2)</sup>		
Ani akım <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		
Zaman aralığı başına maks. çıkış kaçak akımı	24 A / 6,6 ms		
<b>Genel veriler</b>			
Maksimum verim	%98		
Avr. Verim	%97,3	%97,5	%97,6
Gece öz tüketim	< 0,7 W ve < 3 VA		
Soğutma	kontrollü zorunlu havalandırma		
Koruma derecesi	IP 65		
Ebatlar y x g x d	645 x 431 x 204 mm		
Ağırlık	19,9 kg	19,9 kg	21,9 kg
İzin verilen ortam sıcaklığı	- 25°C - +60°C		
İzin verilen nem oranı	%0 - 100		
EMU cihaz sınıfı	B		
Yüksek gerilim kategorisi DC/AC	2 / 3		
Kirlenme derecesi	2		
Ses emisyonu	59,5 dB(A) ref. 1pW		
İnverter topolojisi	İzole değil, trafosuz		
<b>Koruma düzenekleri</b>			
Doğru akım güç yalıtım ölçümü	entegre edilmiş		
DC aşırı yük davranışı	Çalışma noktası sapması, güç sınırlaması		
Doğru akım güç kesici	entegre edilmiş		
Hatalı akım denetleme birimi	entegre edilmiş		
Aktif ada algılama	Frekans kaydırma yöntemi		

**Fronius Symo  
8.2-3-M**

<b>Fronius Symo</b>	<b>8.2-3-M</b>
<b>Giriş verileri</b>	
Maksimum Güç Noktası gerilim bölgesi (PV1 / PV2)	267 - 800 V DC

<b>Fronius Symo</b>	<b>8.2-3-M</b>
Maks. giriş gerilimi (boşta çalışmada 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 ° C'de)	1000 V DC
Min. giriş gerilimi	150 V DC
Maksimum giriş akımı (I PV1 / I PV2)	2 x 16,0 A
Solar panellerin maks. kısa devre akımı (I <sub>SC PV</sub> )	2 x 24,0 A
FV alanı için maks. inverter geri besleme akımı <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>
<b>Çıkış verileri</b>	
Nominal çıkış gücü (P <sub>nom</sub> )	8200 W
Maks. çıkış gücü	8200 W
Nominal görünür güç	8200 VA
Nominal şebeke gerilimi	3~ faz 400 / 230 V veya 3~ faz 380 / 220
Min. şebeke gerilimi	150 V / 260 V
Maks. şebeke gerilimi	280 V / 485 V
220 / 230 V'ta nominal çıkış akımı	12,4 / 11,9 A
Maks. çıkış akımı	13,5 A
Nominal frekans	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>
Distorsiyon katsayısı	< %3
Cos fi güç faktörü	0,85 - 1 end./cap. <sup>2)</sup>
Ani akım <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms
Zaman aralığı başına maks. çıkış kaçak akımı	24 A / 6,6 ms
<b>Genel veriler</b>	
Maksimum verim	% 98
Avr. Verimliliği	% 97,7
Gece öz tüketim	< 0,7 W & < 3 VA
Soğutma	kontrollü zorunlu havalandırma
Koruma derecesi	IP 65
Ebatlar y x g x d	645 x 431 x 204 mm
Ağırlık	21,9 kg
İzin verilen ortam sıcaklığı	- 25 ° C - +60 ° C
İzin verilen nem oranı	% 0 - 100
EMU cihaz sınıfı	B
Yüksek gerilim kategorisi DC/AC	2 / 3
Kirlenme derecesi	2
Ses emisyonu	59,5 dB(A) ref. 1pW
İnverter topolojisi	İzole değil, trafosuz
<b>Koruma düzenekleri</b>	
Doğru akım güç yalıtım ölçümü	entegre edilmiş

Fronius Symo	8.2-3-M
DC aşırı yük davranışı	Çalışma noktası sapması, güç sınırlaması
Doğru akım güç kesici	entegre edilmiş
Hatalı akım denetleme birimi	entegre edilmiş
Aktif ada algılama	Frekans kaydırma yöntemi

Fronius Symo	10.0-3-M	10.0-3-M-OS	12.5-3-M
<b>Giriş verileri</b>			
Maksimum Güç Noktası gerilim bölgesi	270 - 800 V DC	270 - 800 V DC	320 - 800 V DC
Maks. giriş gerilimi (boşta çalışmada 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 ° C'de)	1000 V DC	900 V DC	1000 V DC
Min. giriş gerilimi	200 V DC		
Maks. giriş akımı (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	27,0 / 16,5 A (14 A , < 420 V gerilimler için) 43,5 A		
Solar panelin maksimum kısa devre akımı (I <sub>SC PV</sub> ) (MPP1 / MPP2)	40,5 / 24,8 A		
FV alanı için maks. inverter geri besleme akımı <sup>3)</sup>	40,5 / 24,8 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Çıkış verileri</b>			
Nominal çıkış gücü (P <sub>nom</sub> )	10000 W	10000 W	12500 W
Maks. çıkış gücü	10000 W	10000 W	12500 W
Nominal görünür güç	10000 VA	10000 VA	12500 VA
Nominal şebeke gerilimi	3~ faz 400 / 230 V veya 3~ faz 380 / 220		
Min. şebeke gerilimi	150 V / 260 V		
Maks. şebeke gerilimi	280 V / 485 V		
220 / 230 V'ta nominal çıkış akımı	15,2 / 14,4 A	15,2 / 14,4 A	18,9 / 18,1 A
Maks. çıkış akımı	20 A		
Nominal frekans	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Distorsiyon katsayısı	< % 1,75	< % 1,75	< % 2
Cos fi güç faktörü	0 - 1 end./cap. <sup>2)</sup>		
Zaman aralığı başına maks. çıkış kaçak akımı	64 A / 2,34 ms		
<b>Genel veriler</b>			
Maksimum verim	% 97,8		
Avr. Verim U <sub>DCmin</sub> / U <sub>DCnom</sub> / U <sub>DCmax</sub>	% 95,4 / 97,3 / 96,6	% 95,4 / 97,3 / 96,6	% 95,7 / 97,5 / 96,9
Gece öz tüketim	0,7 W & 117 VA		
Soğutma	kontrollü zorunlu havalandırma		

Fronius Symo	10.0-3-M	10.0-3-M-OS	12.5-3-M
Koruma derecesi	IP 66		
Ebatlar y x g x d	725 x 510 x 225 mm		
Ağırlık	34,8 kg		
İzin verilen ortam sıcaklığı	- 25 ° C - +60 ° C		
İzin verilen nem oranı	% 0 - 100		
EMU cihaz sınıfı	B		
Yüksek gerilim kategorisi DC/AC	2 / 3		
Kirlenme derecesi	2		
Ses emisyonu	65 dB(A) (ref. 1pW)		
İnverter topolojisi	İzole değil, trafosuz		
<b>Koruma düzenekleri</b>			
Doğru akım güç yalıtım ölçümü	entegre edilmiş		
DC aşırı yük davranışı	Çalışma noktası sapması, güç sınırlaması		
Doğru akım güç kesici	entegre edilmiş		
Hatalı akım denetleme birimi	entegre edilmiş		
Aktif ada algılama	Frekans kaydırma yöntemi		

Fronius Symo	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
<b>Giriş verileri</b>			
Maksimum Güç Noktası gerilim bölgesi	320 - 800 V DC	370 - 800 V DC	420 - 800 V DC
Maks. giriş gerilimi (boşta çalışmada 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 ° C'de)	1000 V DC		
Min. giriş gerilimi	200 V DC		
Maks. giriş akımı (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	33,0 / 27,0 A 51,0 A		
Solar panelin maksimum kısa devre akımı (I <sub>SC PV</sub> ) (MPP1 / MPP2)	49,5 / 40,5 A		
FV alanı için maks. inverter geri besleme akımı <sup>3)</sup>	49,5 / 40,5 A		
<b>Çıkış verileri</b>			
Nominal çıkış gücü (P <sub>nom</sub> )	15000 W	17500 W	20000 W
Maks. çıkış gücü	15000 W	17500 W	20000 W
Nominal görünür güç	15000 VA	17500 VA	20000 VA
Nominal şebeke gerilimi	3~ faz 400 / 230 V veya 3~ faz 380 / 220		
Min. şebeke gerilimi	150 V / 260 V		
Maks. şebeke gerilimi	280 V / 485 V		
220 / 230 V'ta nominal çıkış akımı	22,7 / 21,7 A	26,5 / 25,4 A	30,3 / 29 A
Maks. çıkış akımı	32 A		

<b>Fronius Symo</b>	<b>15.0-3-M</b>	<b>17.5-3-M</b>	<b>20.0-3-M</b>
Nominal frekans	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Distorsiyon katsayısı	< % 1,5	< % 1,5	< % 1,25
Cos fi güç faktörü	0 - 1 end./cap. <sup>2)</sup>		
Zaman aralığı başına maks. çıkış kaçak akımı	64 A / 2,34 ms		
<b>Genel veriler</b>			
Maksimum verim	% 98		
Avr. Verim $U_{DCmin} / U_{DCnom} / U_{DCmax}$	% 96,2 / 97,6 / 97,1	% 96,4 / 97,7 / 97,2	% 96,5 / 97,8 / 97,3
Gece öz tüketim	0,7 W & 117 VA		
Soğutma	kontrollü zorunlu havalandırma		
Koruma derecesi	IP 66		
Ebatlar y x g x d	725 x 510 x 225 mm		
Ağırlık	43,4 kg / 43,2 kg		
İzin verilen ortam sıcaklığı	- 25 ° C - +60 ° C		
İzin verilen nem oranı	% 0 - 100		
EMU cihaz sınıfı	B		
Yüksek gerilim kategorisi DC/AC	2 / 3		
Kirlenme derecesi	2		
Ses emisyonu	65 dB(A) (ref. 1pW)		
İnverter topolojisi	İzole değil, trafosuz		
<b>Koruma düzenekleri</b>			
Doğru akım güç yalıtım ölçümü	entegre edilmiş		
DC aşırı yük davranışı	Çalışma noktası sapması, güç sınırlaması		
Doğru akım güç kesici	entegre edilmiş		
Hatalı akım denetleme birimi	entegre edilmiş		
Aktif ada algılama	Frekans kaydırma yöntemi		

<b>Fronius Eco</b>	<b>25.0-3-S</b>	<b>27.0-3-S</b>
<b>Giriş verileri</b>		
Maksimum Güç Noktası gerilim bölgesi	580 - 850 V DC	580 - 850 V DC
Maks. giriş gerilimi (boşta çalışmada 1000 W/m <sup>2</sup> / -10°C'de)	1000 V DC	
Min. giriş gerilimi	580 V DC	
Maks. giriş akımı	44,2 A	47,7 A
Solar panellerin maks. kısa devre akımı (I <sub>SC PV</sub> )	71,6 A	

<b>Fronius Eco</b>	<b>25.0-3-S</b>	<b>27.0-3-S</b>
FV alanı için maks. inverter geri besleme akımı <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>	
Başlangıç giriş gerilimi	650 V DC	
FV jeneratörünün toprağa maksimum kapasitesi	5000 nF	5400 nF
FV jeneratörü ile toprak arasındaki izolasyon direnci testinin sınır değeri (teslimat esnasında) <sup>7)</sup>	100 kΩ	
FV jeneratörü ile toprak arasındaki izolasyon direnci testinin ayarlanabilir alanı <sup>6)</sup>	100 - 10000 kΩ	
Ani kaçak akım izlemenin sınır değeri ve tetikleme süresi (teslimat esnasında)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms	
Sürekli kaçak akım izleme sınır değeri ve tetikleme süresi (teslimat esnasında)	300 / 300 mA / ms	
Sürekli kaçak akım izleme aralığının ayarlanabilir aralığı <sup>6)</sup>	- mA	
İzolasyon direnci testinin döngüsel tekrarlanması (teslimat esnasında)	24 sa	
İzolasyon direncinin döngüsel olarak tekrarlanması için ayarlanabilir aralık	-	
<b>Çıkış verileri</b>		
Nominal çıkış gücü (P <sub>nom</sub> )	25000 W	27000 W
Maks. çıkış gücü	25000 W	27000 W
Nominal görünür güç	25000 VA	27000 VA
Nominal şebeke gerilimi	3~ faz 400 / 230 V veya 3~ faz 380 / 220	
Min. şebeke gerilimi	150 V / 260 V	
Maks. şebeke gerilimi	275 V / 477 V	
220 / 230 V'ta nominal çıkış akımı	37,9 / 36,2 A	40,9 / 39,1 A
Maks. çıkış akımı	42 A	
Nominal frekans	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>	
Distorsiyon katsayısı	< %2	
Cos fi güç faktörü	0 - 1 end./kap. <sup>2)</sup>	
Zaman aralığı başına maks. çıkış kaçak akımı	46 A / 156,7 ms	
<b>Genel veriler</b>		
Maksimum verim	%98	
Avr. Verim U <sub>DCmin</sub> / U <sub>DCnom</sub> / U <sub>DCmax</sub>	%97,99 / 97,47 / 97,07	%97,98 / 97,59 / 97,19
Gece öz tüketim	0,61 W ve 357 VA	
Soğutma	kontrollü zorunlu havalandırma	
Koruma derecesi	IP 66	
Ebatlar y x g x d	725 x 510 x 225 mm	

<b>Fronius Eco</b>	<b>25.0-3-S</b>	<b>27.0-3-S</b>
Ağırlık (hafif versiyon)	35,69 kg (35,44 kg)	
İzin verilen ortam sıcaklığı	- 25°C - +60°C	
İzin verilen nem oranı	%0 - 100	
EMU cihaz sınıfı	B	
Yüksek gerilim kategorisi DC/AC	2 / 3	
Kirlenme derecesi	2	
Ses emisyonu	72,5 dB(A) (ref. 1 pW)	
Ani akım <sup>5)</sup>	65,7 A / 448 µs	
İnverter topolojisi	İzole değil, trafosuz	
<b>Koruma düzenekleri</b>		
Maks. aşırı akım koruması	80 A	
Doğru akım güç yalıtım ölçümü	entegre edilmiş	
DC aşırı yük davranışı	Çalışma noktası sapması, güç sınırlaması	
Doğru akım güç kesici	entegre edilmiş	
DC sigorta	entegre edilmiş	
Hatalı akım denetleme birimi	entegre edilmiş	
Aktif ada algılama	Frekans kaydırma yöntemi	

#### Dipnotlara ilişkin açıklamalar

- 1) Belirtilen değerler standart değerlerdir; talebe göre inverter ilgili ülkeye özgü hale getirilir.
- 2) Ülke ayarına veya cihaza özgü ayarlara göre (end. = endüktif; kap. = kapasitif)
- 3) Arızalı bir solar panelden diğer tüm solar panellere maksimum akım. İnverterin kendisinden inverterin FV tarafına 0 A'dır.
- 4) inverterin elektriksel üstyapısı ile sağlanır
- 5) İnverteri devreye alırken akım piki
- 6) Belirtilen değerler standart değerlerdir; talebe ve FV gücüne göre bu değerler uygun şekilde ayarlanmalıdır.
- 7) Belirtilen değer maksimum bir değerdir; maksimum değerlerin aşılması fonksiyonu olumsuz etkileyebilir.

#### Entegre edilmiş doğru akım güç kesici Fronius Symo 3.0 - 8.2

<b>Ayarlar</b>	
Ürün adı	Benedict LS32 E 7767
Ölçüm izolasyon gerilimi	1000 V <sub>DC</sub>
Ölçüm darbe gerilimi direnci	8 kV
İzolasyon uygunluğu	Evet, sadece DC

<b>Ayarlar</b>					
Kullanım kategorileri ve / veya FV kullanım kategorisi	IEC/EN 60947-3 uyarınca kullanım kategorisi DC-PV2				
Ölçüm kısa süreli akım direnci (lcw)	Ölçüm kısa süreli akım direnci (lcw): 1000 A				
Ölçüm kısa devre yapma kapasitesi (lcm)	Ölçüm kısa devre yapma kapasitesi (lcm): 1000 A				
	Ölçüm işletme gerilimi (Ue) [V d.c.]	Ölçüm işletme akımı (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A]	Ölçüm işletme akımı (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A]
		1P	1P	2P	2P
Ölçüm işletme akımı ve ölçüm kapatma kapasitesi	≤ 500	14	56	32	128
	600	8	32	27	108
	700	3	12	22	88
	800	3	12	17	68
	900	2	8	12	48
	1000	2	8	6	24

**Entegre edilmiş doğru akım güç kesici Fronius Symo 10.0 - 12.5**

<b>Ayarlar</b>	
Ürün adı	Benedict LS32 E 7857
Ölçüm izolasyon gerilimi	1000 V <sub>DC</sub>
Ölçüm darbe gerilimi direnci	8 kV
İzolasyon uygunluğu	Evet, sadece DC
Kullanım kategorileri ve / veya FV kullanım kategorisi	IEC/EN 60947-3 uyarınca kullanım kategorisi DC-PV2
Ölçüm kısa süreli akım direnci (lcw)	Ölçüm kısa süreli akım direnci (lcw): 2 kutup için 1000 A, 2+2 kutup için 1700 A
Ölçüm kısa devre yapma kapasitesi (lcm)	Ölçüm kısa devre yapma kapasitesi (lcm): 2 kutup için 1000 A, 2+2 kutup için 1700 A

<b>Ayarlar</b>					
	Ölçüm işletme gerilimi (Ue) [V d.c.]	Ölçüm işletme akımı (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A]	Ölçüm işletme akımı (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A]
		2P	2P	2 + 2P	2 + 2P
Ölçüm kapatma kapasitesi	≤ 500	32	128	50	200
	600	27	108	35	140
	700	22	88	22	88
	800	17	68	17	68
	900	12	48	12	48
	1000	6	24	6	24

**Entegre edilmiş doğru akım güç kesici Fronius Symo 15.0 - 20.0, Fronius Eco**

<b>Ayarlar</b>					
Ürün adı	Benedict LS32 E 7858				
Ölçüm izolasyon gerilimi	1000 V <sub>DC</sub>				
Ölçüm darbe gerilimi direnci	8 kV				
İzolasyon uygunluğu	Evet, sadece DC				
Kullanım kategorileri ve / veya FV kullanım kategorisi	IEC/EN 60947-3 uyarınca kullanım kategorisi DC-PV2				
Ölçüm kısa süreli akım direnci (lcw)	Ölçüm kısa süreli akım direnci (lcw): 2 kutup için 1400 A, 2+2 kutup için 2400 A				
Ölçüm kısa devre yapma kapasitesi (lcm)	Ölçüm kısa devre yapma kapasitesi (lcm): 2 kutup için 1400 A, 2+2 kutup için 2400 A				
	Ölçüm işletme gerilimi (Ue) [V d.c.]	Ölçüm işletme akımı (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A]	Ölçüm işletme akımı (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A]
		2P	2P	2 + 2P	2 + 2P
Ölçüm kapatma kapasitesi	≤ 500	55	220	85	340
	600	55	220	75	300
	700	55	220	60	240
	800	49	196	49	196
	900	35	140	35	140
	1000	20	80	25	100

---

**Dikkate alınan  
normlar ve direktifler**

**CE işareti**

Cihazlar CE işaretine sahip olduğu için gerekli ve ilgili tüm normlara ve ilgili AB yönetmelikleri çerçevesindeki direktiflere riayet edilir.

**İzole çalışmanın önlenmesi için anahtarlama**

İnverter izole çalışmanın önlenmesine yönelik bir anahtarlama sahiptir.

**Elektrik kesintisi**

Standart olarak invertere entegre edilen ölçüm ve güvenlik yöntemleri, elektrik kesintisinde beslemeyi hemen kesmeyi sağlar (örn. enerji tedarikçisi tarafından veya hat hasarı durumunda kesintide).

# Garanti şartları ve atık yönetimi

---

## **Fronius fabrika garantisi**

Ayrıntılı, ülkeye özel garanti şartlarına internetten ulaşılabilir:  
[www.fronius.com/solar/warranty](http://www.fronius.com/solar/warranty)

Yeni kurulan Fronius inverteri veya aküsü için tam garanti süresini almak için lütfen şu adreste kaydınızı yapın: [www.solarweb.com](http://www.solarweb.com).

---

## **İmha**

Avrupa yönetmeliği ve ulusal yasalar uyarınca elektrikli ve elektronik eski cihazlar ayrı toplanmalı ve çevreye uygun bir şekilde geri dönüşüme aktarılmalıdır. Kullanılmış ekipmanlar, satıcıya veya yerel ya da yetkili bir toplama ve imha etme sistemi aracılığıyla iade edilmelidir. Eski cihazın uygun şekilde imha edilmesiyle maddi kaynaklarının sürdürülebilir geri dönüşümünü desteklenmiş olur. Bunları göz ardı etmek, olası sağlık/çevresel etkilere yol açabilir







[fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools](https://fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools)

**MONITORING &  
DIGITAL TOOLS**

**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

Under [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the addresses of all Fronius Sales & Service Partners and locations.