



Fronius Smart Meter 240V-3 UL
Fronius Smart Meter 480V-3 UL
Fronius Smart Meter 600V-3 UL

EN-US

Operating Instructions

System monitoring

ES

Manual de instrucciones

Supervisión del equipo

FR

Instructions de service

Surveillance des installations



Dear reader,

Introduction

Thank you for the trust you have placed in our company and congratulations on buying this high-quality Fronius product. These instructions will help you familiarize yourself with the product. Reading the instructions carefully will enable you to learn about the many different features your Fronius product has to offer. This will allow you to make full use of its advantages.

Please also note the safety rules to ensure greater safety when using the product. Careful handling of the product will repay you with years of safe and reliable operation. These are essential prerequisites for excellent results.

Explanation of Safety Instructions



DANGER! Indicates an immediate danger. Death or serious injury may result if appropriate precautions are not taken.



WARNING! Indicates a possibly dangerous situation. Death or serious injury may result if appropriate precautions are not taken.



CAUTION! Indicates a situation where damage or injury could occur. Minor injury or damage to property may result if appropriate precautions are not taken.



NOTE! Indicates the possibility of flawed results and damage to the equipment.

IMPORTANT! Indicates tips for correct operation and other particularly useful information. It does not indicate a potentially damaging or dangerous situation.

If you see any of the symbols depicted in the "Safety Rules," special care is required.

Contents

Safety rules	7
General	7
Environmental Conditions	7
Qualified Service Engineers	7
Copyright	8
Backup	8
FCC / RSS Compliance	8
Warning notices on the device	8
Installation	9
Installation Checklist	9
Mounting	9
Circuit Protection	10
Line Wiring	10
Connect Current Transformers	13
CT Wiring	14
Connecting the Data Communication Signals to the Fronius Inverter	14
Set the address of the Fronius Smart Meter	14
Terminating Resistors	15
Set Baud Rate	15
Configuration Web Interface	16
Multi-meter system	16
Operation	17
Power Status LEDs	17
Modbus Communication LEDs	18
Technical Data	19
Accuracy	19
Measurement	19
Models and Electrical	19
Certifications	20
Environmental	20
Mechanical	20
Fronius Manufacturer's Warranty	20

Safety rules

General

The device has been manufactured using state-of-the-art technology and according to recognized safety standards. If used incorrectly or misused, however, it can cause

- serious or fatal injury to the operator or a third party,
- and damage to the device and other material assets belonging to the operating company.

All persons involved in start-up operation, maintenance and servicing of the device must

- be suitably qualified,
- have knowledge of and experience in dealing with electrical installations and
- have fully read and precisely followed these Operating Instructions.

The Operating Instructions must always be kept to hand wherever the device is being used. In addition to the Operating Instructions, all applicable local rules and regulations regarding accident prevention and environmental protection must also be followed.

All safety and danger notices on the device

- must be kept in a legible state
- must not be damaged/marked
- must not be removed
- must not be covered, pasted, or painted over.

The terminals can reach high temperatures.

Only operate the device when all protection devices are fully functional. If the protection devices are not fully functional, there is a risk of

- serious or fatal injury to the operator or a third party,
- and damage to the device and other material assets belonging to the operating company.

Any safety devices that are not functioning properly must be repaired by an authorized specialist before the device is switched on.

Never bypass or disable protection devices.

For the location of the safety and danger notices on the device, refer to the section headed "General" in the Operating Instructions for the device.

Any equipment malfunctions which might impair safety must be remedied immediately before the device is turned on.

Your personal safety is at stake!

Environmental Conditions

Operation or storage of the device outside the prescribed area will be deemed as "not in accordance with the intended purpose." The manufacturer is not responsible for any damages resulting from unintended use.

Qualified Service Engineers

The servicing information contained in these operating instructions is intended only for the use of qualified service engineers. An electric shock can be fatal. Do not carry out any actions other than those described in the documentation. This also applies to qualified personnel.

All cables and leads must be secured, undamaged, insulated, and adequately dimensioned. Loose connections, scorched, damaged, or under-dimensioned cables and leads must be repaired immediately by an authorized specialist.

Maintenance and repair work must only be carried out by authorized personnel.

It is impossible to guarantee that externally procured parts are designed and manufactured to meet the demands made on them, or that they satisfy safety requirements. Use only original spare parts (also applies to standard parts).

Do not carry out any alterations, installations, or modifications to the device without first obtaining the manufacturer's permission.

Components that are not in perfect condition must be changed immediately.

Copyright

Copyright of these operating instructions remains with the manufacturer.

Text and illustrations are technically correct at the time of going to print. The right to make modifications is reserved. The contents of the operating instructions shall not provide the basis for any claims whatsoever on the part of the purchaser. If you have any suggestions for improvement, or can point out any mistakes that you have found in the operating instructions, we will be most grateful for your comments.

Backup

The user is responsible for backing up any changes made to the factory settings. The manufacturer accepts no liability for any deleted personal settings.

FCC / RSS Compliance

FCC

This device corresponds to the limit values for a digital device of class B in accordance with Part 15 of the FCC regulations. The limit values should provide adequate protection against harmful interference in homes. This device creates and uses high frequency energy and can interfere with radio communications when not used in accordance with the instructions. However, there is no guarantee against interference occurring in a particular installation.

If this device interferes with radio or television reception when turning the device on and off, it is recommended that the user solve this with one or more of the following measures:

- adjust or reposition the receiving antenna
- increase the distance between the device and the receiver
- connect the device to another circuit, which does not include the receiver
- for further support, please contact the retailer or an experienced radio/TV technician.

Industry Canada RSS

The device corresponds to the license-free Industry Canada RSS standards. Operation is subject to the following conditions:

- (1) The device may not cause harmful interference
- (2) The device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Warning notices on the device

Safety symbols:



To avoid electric shocks:

- Do not dismantle or modify the device
- Do not allow any water to enter the device
- Do not allow any foreign substances or material to enter the device
- Do not touch any connections directly



RCM Symbol - The product complies with the Australian laws.

Installation

Installation Checklist

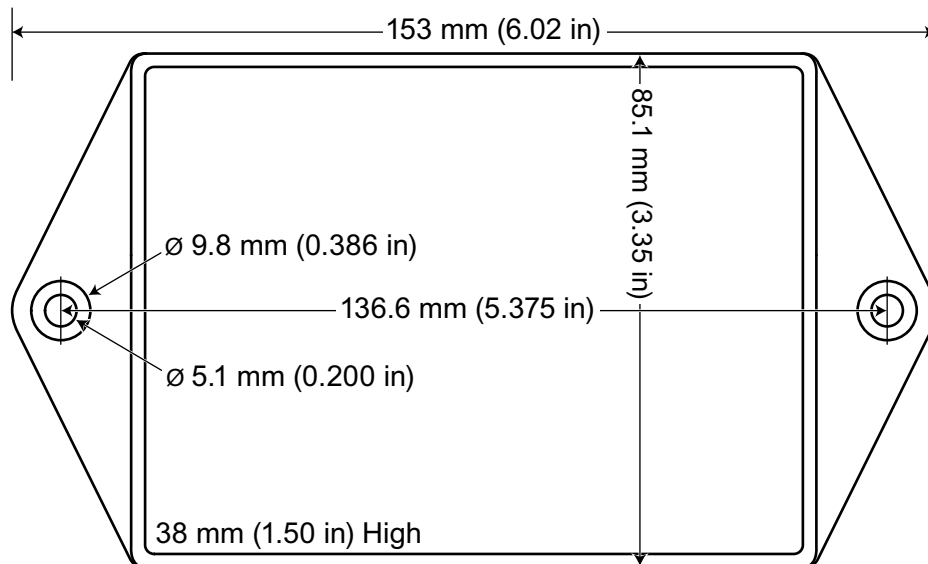
See the sections referenced below for installation details

- 1** Turn off power before making line voltage connections
- 2** Mount the Fronius Smart Meter (see Mounting on page 9)
- 3** Connect circuit breakers or fuses and disconnects (see Circuit Protection on page 10)
- 4** Connect the line voltage wires to the meter's terminal block (see Line Wiring on page 10)
- 5** Mount the Current Transformers (CTs) around the line conductors. Make sure the CTs face the correct direction. An arrow might indicate either the load or the source (public grid) (see Connect Current Transformers on page 13)
- 6** Connect the twisted white and black wires from the CTs to the terminal block on the meter, matching the wire colors to the white and black dots on the meter label (see CT Wiring on page 14)
- 7** Check that the CT phases match the line voltage phases (see Connect Current Transformers on page 13)
- 8** Record the CT rated current for each meter, because it will be required during setup
- 9** Connect the output terminals of the Fronius Smart Meter to the monitoring equipment (see Connecting the Data Communication Signals to the Fronius Inverter on page 14)
- 10** If necessary set terminating resistors (see Terminating Resistors on page 15)
- 11** Check that all the wires and plugs are securely installed in the terminal blocks by tugging on each wire
- 12** Turn on the power to the Smart Meter
- 13** Verify that the LEDs indicate correct operation. If there is a consumption of power and all generated power sources are turned off, then the LEDs from the used phases should flash green (see Power Status LEDs on page 17).
- 14** Check your Fronius System monitoring software. In order to ensure compatibility between the inverter and the Smart Meter, software must always be kept up-to-date. The update can be started via the inverter website or via Solar.web.
- 15** Set CT-Ratio and Grid Type on the web interface of the Fronius Datamanager in Settings - Meter - Settings (see Configuration Web Interface on page 16)

Mounting

The Fronius Smart meter has two mounting holes spaced 5.375 in. (137 mm) apart (center-to-center). These mounting holes are normally obscured by the detachable screw terminals. Remove the screw terminals to mark the hole positions and mount the meter.

Self-tapping sheet metal screws are included. Do not over-tighten the screws, as long-term stress on the case can cause cracking.



Circuit Protection

The Fronius Smart Meter is considered “permanently connected equipment” and requires a disconnect means (circuit breaker, switch or disconnect) and overcurrent protection (fuse or circuit breaker).

The Fronius Smart Meter only draws 10-30 mA, so the rating of any switches, disconnects, fuses and / or circuit breakers is determined by the wire gauge, the mains voltage and the current interrupting rating required.

- The switch, disconnect or circuit breaker must be within sight and as close as practicable to the Fronius Smart Meter and must be easy to operate.
- Use circuit breakers or fuses rated for 20 amps or less.
- Use ganged circuit breakers when monitoring more than one line voltage.
- The circuit breakers or fuses must protect the mains terminals labeled L1, L2 and L3. In the rare cases where neutral has overcurrent protection, the overcurrent protection device must interrupt both neutral and ungrounded conductors simultaneously.
- The circuit protection / disconnect system must meet IEC 60947-1 and IEC 60947-3, as well as all national and local electrical codes.

Line Wiring

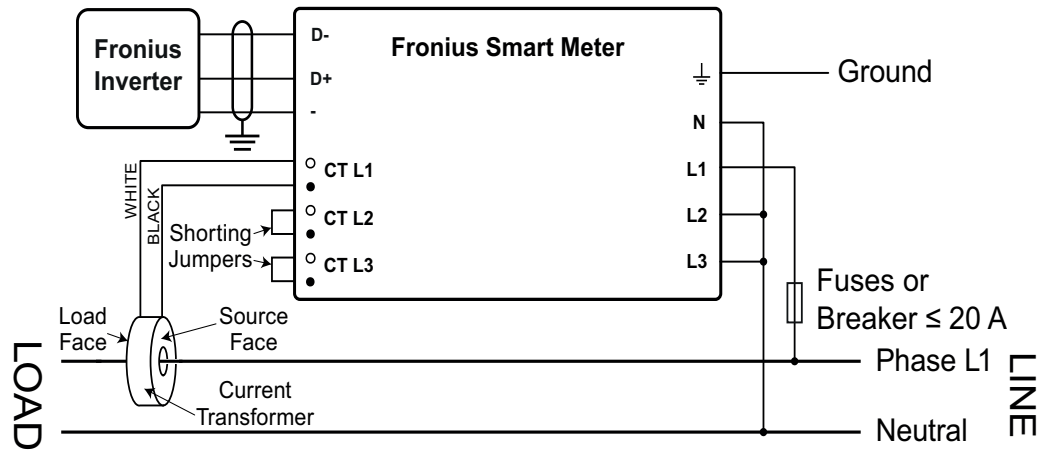
- Always turn off power before connecting the line voltage inputs to the Fronius Smart Meter.
- For the line voltage wires, 16 to 12 AWG stranded wire, type THHN, MTW or THWN, 600 V are recommended.
- Do not place more than one wire per screw terminal; use separate wire nuts or terminal blocks if needed.
- Verify that the line voltages match the line-to-line and line-to-neutral values printed in the white box on the front label.

Connect each conductor to the appropriate phase; also connect ground and neutral (if applicable). The neutral connection “N” is not required on delta models but we recommend connecting it to ground if neutral is not present.

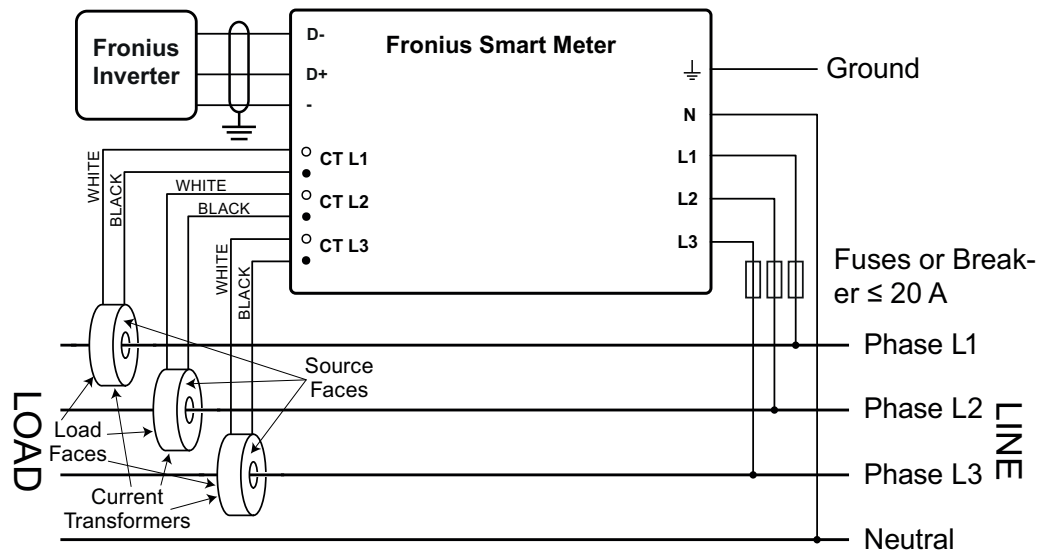
The screw terminal can handle wire up to 12 AWG. Connect each voltage line to the green terminal block as shown in the following figures. After the voltage lines have been connected, make sure both terminal blocks are fully seated in the Fronius Smart Meter.

When power is first applied, check that the LEDs behave normally. If you see LEDs flashing red-green-red-green, the voltage is too high for this model, so disconnect the power switch immediately!

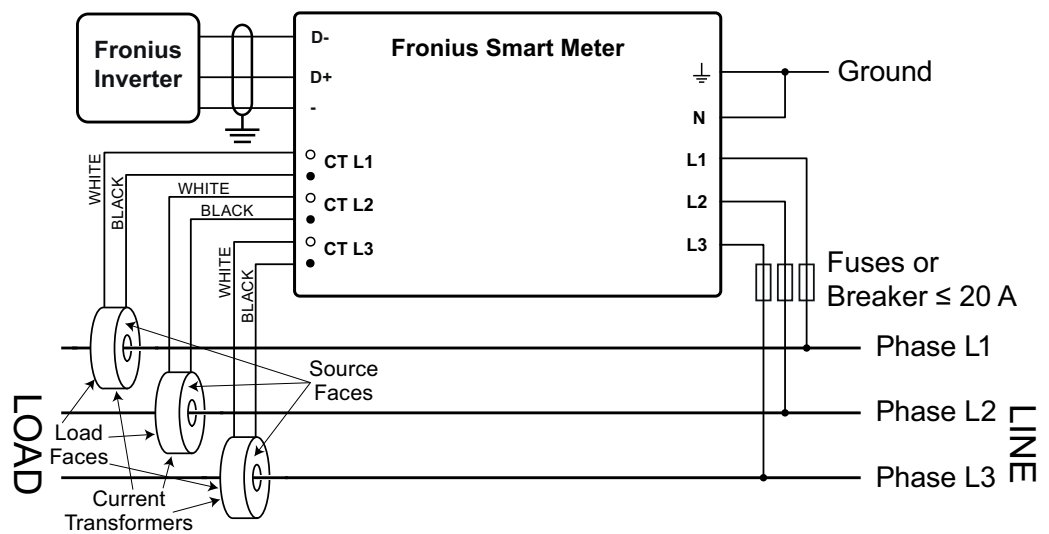
Single-Phase Two-Wire with Neutral



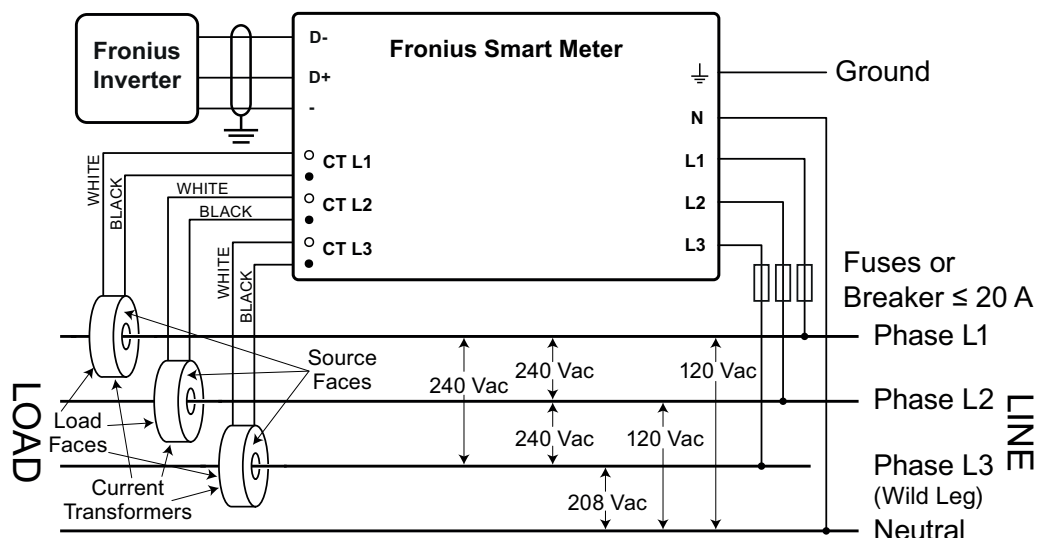
Three-Phase Four-Wire Wye



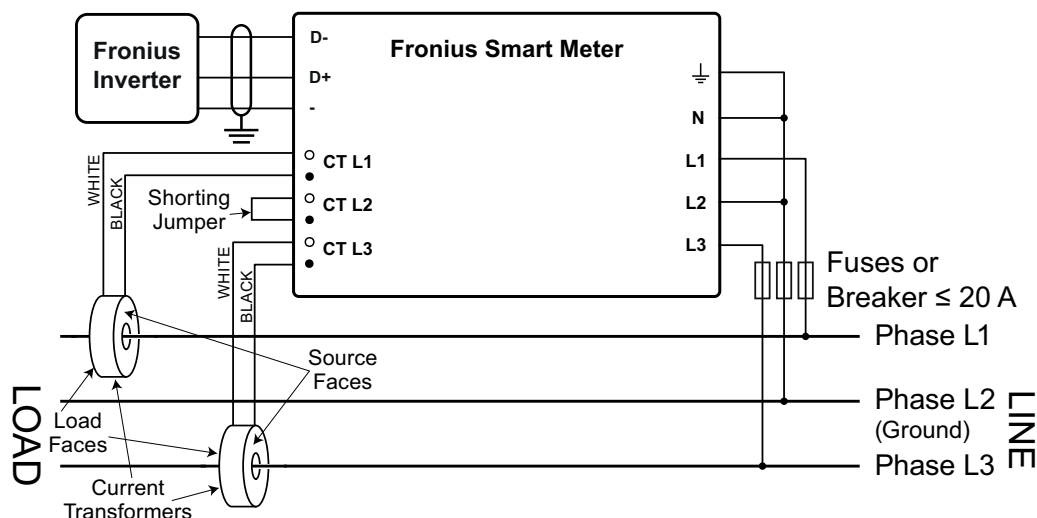
Three-Phase Three-Wire Delta without Neutral (only 240V-3 and 480V-3)



Three-Phase Four-Wire Stinger



Three-Phase Two-Wire Corner Grounded Delta (only 240V-3 and 480V-3)



Connect Current Transformers

The current transformer must generate 333.33 millivolts AC at rated current. See the current transformer data sheets for CT ratings.

- Do not use ratio or current output such as 1 amp or 5 amp output models!
- See the CT data sheets for the maximum input current ratings.
- Be careful to match the CTs with the voltage phases. Make sure the CT L1 is measuring the current on the same phase being monitored by the L1 voltage input and the same for phases L2 and L3. Use the supplied colored labels or colored tape to identify the CT leads.
- To minimize current measurement noise, avoid extending the CT wires, especially in noisy environments. If it is necessary to extend the wires, use twisted pair cable 22 to 14 AWG, rated for 300 V or 600 V (not less than the service voltage) and shielded if possible
- Make sure the CTs face the correct direction. An arrow might indicate either the load or the source (public grid)
- If you see strange readings on unused phases, jumper the unused CT inputs: for each unused CT, connect a short cable from the terminal marked with a white dot to the terminal marked with a black dot.

Install the CTs around the conductor to be measured and connect the CT leads to the Fronius Smart Meter. Always turn off power before disconnecting any live conductors. Put the line conductors through the CTs as shown in the previous section.

CTs are directional. If they are mounted backwards or with their white and black wires swapped the measured power will be negative. The status LEDs indicate negative measured power by flashing red.

Split-core CTs can be opened for installation around the conductor. A nylon cable tie may be secured around the CT to prevent inadvertent opening.

CT Wiring

The current transformers connect to the six position black screw terminal block. Connect the white and black CT wires to the Fronius Smart Meter terminals marked CT L1, CT L2 and CT L3. Excess length may be trimmed from the wires if desired. Connect each CT with the white wire aligned with the white dot on the label and the black wire aligned with the black dot. Note the order in which the phases are connected, as the line voltage phases must match the current phases for accurate power measurement.

Connecting the Data Communication Signals to the Fronius Inverter

Fronius Inverter Type 1

- Connect the Data Communication Terminal from the Fronius Smart Meter to the Fronius Inverter
 - D+ to D+
 - D- to D-
 - - to -

Fronius Inverter Type 2

- Connect the Data Communication Terminal from the Fronius Smart Meter to the Fronius Inverter
 - D+ to M1+
 - D- to M1-
 - - to GND
- Connect the shield of the cable to Shield

Fronius Inverter Type 1 and Type 2

- The Fronius Solar Meter outputs are electrically isolated from dangerous voltages.
- If the output wiring is near line voltage wiring, use wires or cables with a 300 V or 600 V rating (never less than the service voltage).
- If the output wiring is near bare conductors, it should be double insulated or jacketed.
- You may install two wires into each screw terminal by twisting the wires together, inserting them into the terminal and tightening them securely. Note: a loose wire can disable an entire network section.
- Use shielded twisted-pair cable to prevent interference. If there is no common conductor, connect the shield to the - (respectively C) terminal.
- Shielded 24 AWG Cat5 cable or higher is acceptable.

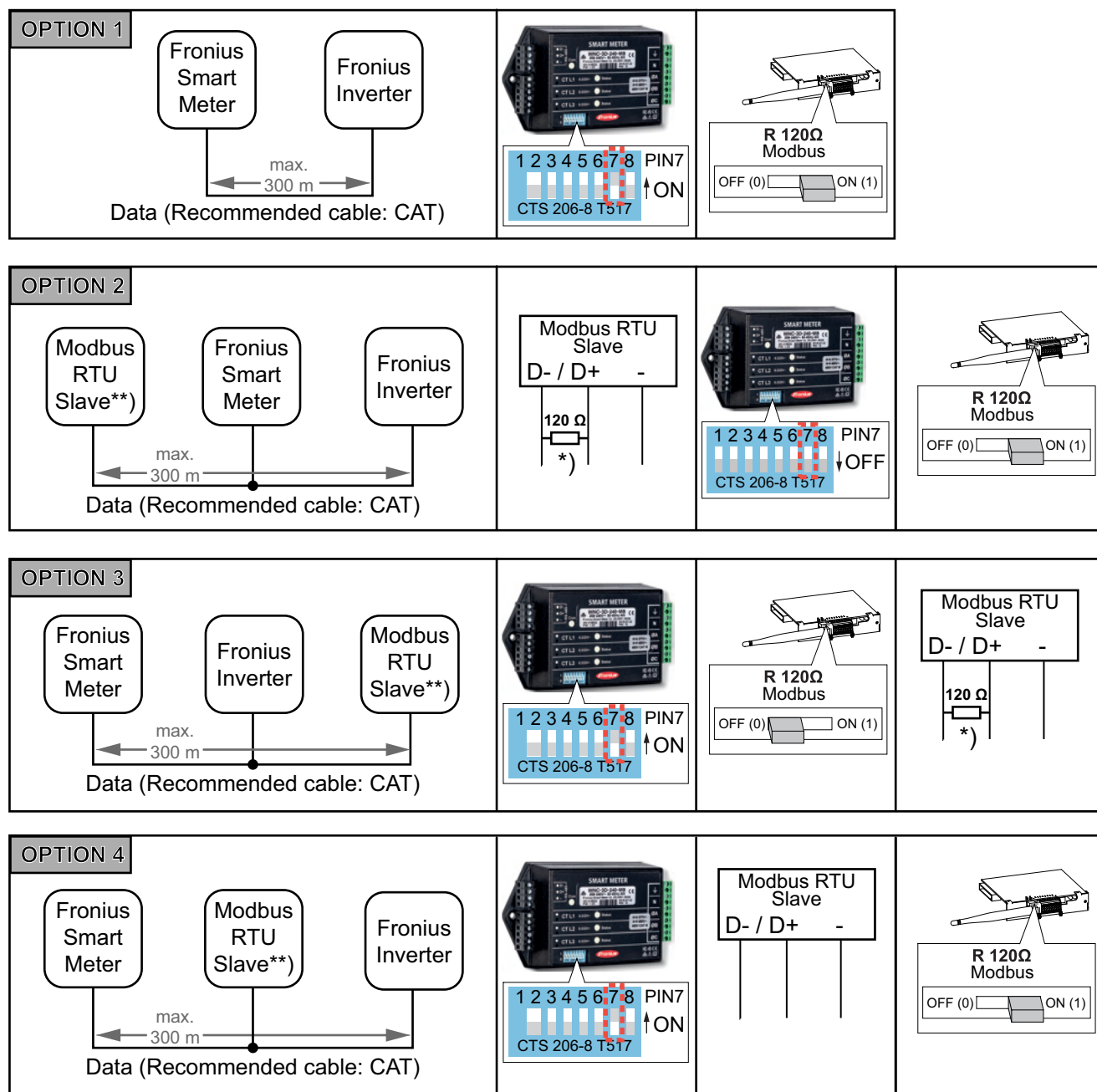
Set the address of the Fronius Smart Meter

The Fronius Smart Meter must be connected to the Fronius Datamanager. If only one Fronius Smart Meter is installed, the Modbus Address is 1.

DIP Switch	1	2	3	4	5	6
Up (1) value	1	2	4	8	16	32
Address	Modbus Address 1					
Position	1, Up	0, Down	0, Down	0, Down	0, Down	0, Down

Terminating Resistors

The system might work without terminating resistors. Due to interferences, the use of terminating resistors according to the following schemes are recommended.



*) Terminating resistor R 120 Ohm is supplied with the device

**) e.g. Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery...

Set Baud Rate

Select the baud rate by setting DIP switch position 8 (see below). The change will take effect immediately.

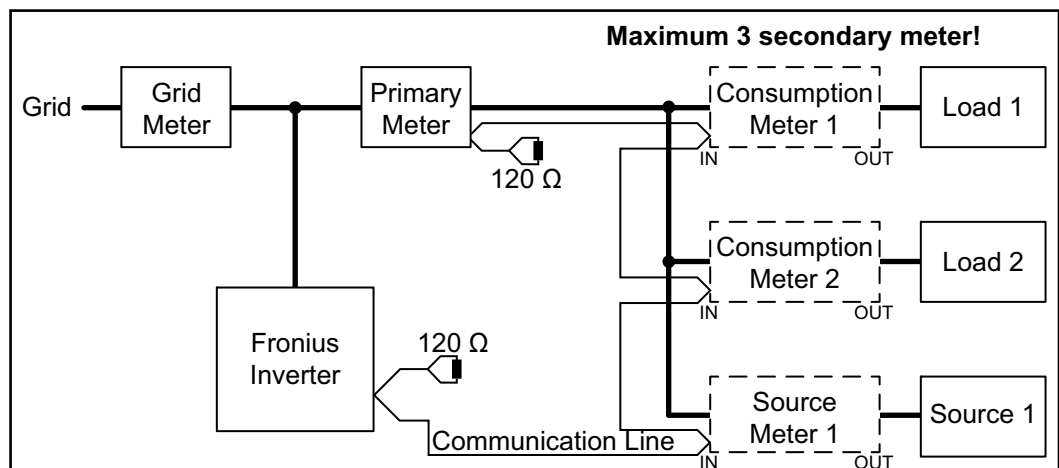
Baud Rate	DIP Switch 8
9600 (default)	0, Down

Configuration Web Interface

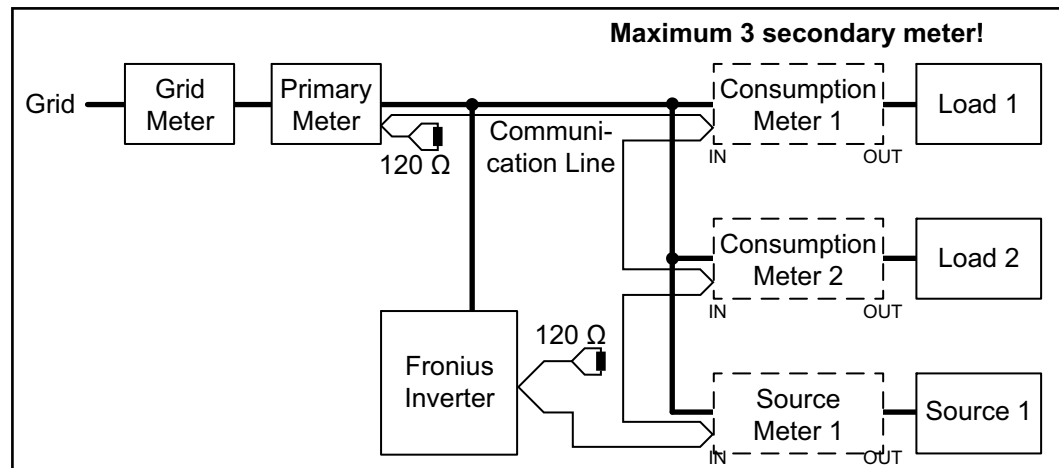
- 1 Go to the web interface of the Fronius Datamanager in Settings - Meter - Settings
- 2 Select "Fronius Smart Meter"
- 3 Click "Settings"
- 4 Set Location of the meter, CT-Ratio and Grid Type

Multi-meter system

If several Fronius Smart Meters are installed in the system, a separate address must be set for each meter. The primary meter is always assigned address 1. All the other meters are numbered consecutively with the address range from 2 to 14. Different types of Fronius Smart Meters can be used in combination.



Location of the primary meter in the consumption branch



Location of the primary meter at the feed-in point

The following must be observed in a multi-meter system:

- Each Modbus address must only be assigned once
- Terminating resistors must be positioned individually for each channel
- The primary meter and the battery must be on different channels
- The remaining Modbus nodes must be distributed equally

Operation

Power Status LEDs

The three status LEDs on the front of the Fronius Smart Meter can help indicate correct measurements and operation. The “L1”, “L2”, and “L3” on the diagrams indicate the three phases:

Normal Startup

The Fronius Smart Meter displays the following startup sequence whenever power is first applied.

A	Red	Yellow	Green
B	Red	Yellow	Green
C	Red	Yellow	Green
	1.0sec	1.0sec	1.0sec

Consuming Power

Any phase with the LEDs flashing green is indicating normal positive power (Import of energy from public grid).

If the inverter or any other power source is not producing power and some minimal power is being used, the LEDs should be flashing green. This is normal, when the inverter is in its 5 minute startup cycle.

Green	Off	Green	Off	Green	Off
-------	-----	-------	-----	-------	-----

No Power

Any phase with a solid green LED indicates no power, but line voltage is present.

Green

No Voltage

Any phase LED that is off indicates no voltage on that phase.

Off

Generating Power

Red flashing indicates negative power for that phase. This is a normal behavior if more power is produced (by the inverter or any other power source) than consumed (Export of energy to the public grid). If no power is produced at all, this might indicate either reversed CT's, swapped CT wires or CT's are not matched with the correct line voltage phase.

Red	Off	Red	Off	Red	Off
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Overvoltage Warning

The following indicates that the line voltage is too high for this model. Disconnect power immediately! Check the line voltages and the meter ratings (in the white box on the label).

A	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
B	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
C	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
	1.0sec											

Meter Not Operating

If none of the LEDs are illuminated, check that the correct line voltages are applied to the meter. If the voltages are correct, call customer service for assistance.

A	Off
B	Off
C	Off

Error

If the meter experiences an internal error, all LEDs will light up red for 3 or more seconds. If you see this happen repeatedly, return the meter for service.

A	Red
B	Red
C	Red
← 3.0sec →	

Modbus Communication LEDs

Near the upper left corner, there is a diagnostic Com (communication) LED that can indicate the following:

Green Off

A short green flash indicates a valid packet addressed to this device.

Yellow Off

Short yellow flashes or rapid flashing indicate valid packets addressed to different devices.

Red

A one-second red flash indicates an invalid packet: bad baud rate, bad CRC, noise, bad parity, etc.

R Y R Y R Y

Rapid red/yellow flashing indicates a possible address conflict (two devices with the same DIP switch address).

Red

Solid red indicates the address is set to zero: an invalid choice.

Technical Data

Accuracy

Normal Operation

Line voltage: -20% to +15% of nominal

Power factor: 1.0

Frequency: 48 - 62 Hz

Ambient Temperature: 23° C ± 5° C

CT Current: 5% - 100% of rated current

Accuracy: ± 0.5% of reading

Measurement

Update Rate: 0.1 second. Internally, all measurements are performed at this rate.

Startup Time: ~1.0 second. The Fronius Smart Meter starts communicating this long after AC voltage is applied. Energy measurement starts 50-100 milliseconds after AC is applied.

Default CT Phase Angle Correction: 0.0 degrees.

Models and Electrical

Meter Service Type	Nominal Vac Line-to-Neutral	Nominal Vac Line-to-Line	Phases	Wires
240V-3 UL	120	208-240	1 - 3	2 - 4
480V-3 UL	277	480	1 - 3	2 - 4
600V-3 UL	347	600	1 - 3	2 - 4

The Fronius Smart Meter has an optional neutral connection that may be used for measuring wye circuits. In the absence of neutral, voltages are measured with respect to ground. The Fronius Smart Meter uses the phase L1 (øA) and phase L2 (øB) connections for power.

Over-Voltage Limit: 125% of nominal Vac. Extended over-voltage operation can damage the Fronius Smart Meter and void the warranty.

Over-Current Limit: 120% of rated current. Exceeding 120% of rated current will not harm the Fronius Smart Meter but the current and power will not be measured accurately.

Maximum Surge: 4 kV according to EN 61000-4-5

Power Consumption: The following table shows maximum volt-amperes, the power supply ranges, typical power consumption, and typical power factors with all three phases powered at nominal line voltages. The power supply consumes most of the total power, while the measurement circuitry draws 1-10% of the total (6-96 milliwatts per phase, depending on the model). Due to the design of the power supply, the Fronius Smart Meter draws slightly more power at 50 Hz.

Meter Service Type	Real Power (60 Hz)	Real Power (50 Hz)	Power Factor (50 Hz)	Rated VA *)	Power Supply Range (Vac)	Power Supply Terminals
240V-3 UL	1.2 W	1.5 W	0.70	4 VA	166 - 276	L1 and L2
480V-3 UL	1.2 W	1.6 W	0.70	3 VA	384 - 552	L1 and L2
600V-3 UL	1.0 W	1.3 W	0.76	3 VA	278 - 399	N and L1

*) The Rated VA is the maximum at 115% of nominal Vac at 50 Hz. This is the same as the value that appears on the front label of the Fronius Smart Meter.

Maximum Power Supply Voltage Range: -20% to +15% of nominal (see table above). For the 3D-240 service, this is -20% of 208 Vac (166 Vac) to +15% of 240 Vac (276 Vac).

Operating Frequencies: 50 / 60 Hz

Measurement Category: CAT III

Measurement category III is for measurements performed in the building installation. Examples are measurements on distribution boards, circuit breakers, wiring, including cables, bus bars, junction boxes, switches, socket outlets in the fixed installation, and equipment for industrial use and some other equipment, for example, stationary motors with permanent connection to the fixed installation.

The line voltage measurement terminals on the meter are rated for the following CAT III voltages (these ratings appear on the front label):

Meter Service Type	CAT III Voltage Rating
240V-3 UL	120
480V-3 UL	277
600V-3 UL	600

Current Transformer Inputs:

Nominal Input Voltage (At CT Rated Current): 0.33333 Vac RMS

Absolute Maximum Input Voltage: 5.0 Vac RMS

Input Impedance at 50/60 Hz: 23 kOhm

Certifications

Safety: UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04, IEC 61010-1

Immunity: EN 61326: 2002 (Industrial Locations)

Electrostatic Discharge: EN 61000-4-2

Radiated RF Immunity: EN 61000-4-3

Electrical Fast Transient / Burst: EN 61000-4-4

Surge Immunity: EN 61000-4-5

Conducted RF Immunity: EN 61000-4-6

Voltage Dips, Interrupts: EN 61000-4-11

Emissions: FCC Part 15, Class B, EN 55022: 1994, Class B

Environmental

Operating Temperature: -30° C to +75° C (-22° F to 167° F)

Altitude: Up to 2000 m (6560 ft)

Operating Humidity: non-condensing, 5 to 90% relative humidity (RH) up to 40°C, decreasing linearly to 50% RH at 55°C

Pollution: POLLUTION DEGREE 2 - Normally only non-conductive pollution; occasionally, a temporary conductivity caused by condensation must be expected.

Indoor Use: Suitable for indoor use

Outdoor Use: Suitable for outdoor use if mounted inside an electrical enclosure (Hammond Mfg., Type EJ Series) rated NEMA 3R or 4 (IP 66).

Mechanical

Enclosure: High impact, ABS/PC plastic

Flame Resistance Rating: UL 94V-0, IEC FV-0

Size: 6.02 in. × 3.35 in. × 1.50 in. (153 mm × 85 mm × 38 mm)

Connectors: Euroblock pluggable terminal blocks

Green: up to 12 AWG (2.5 mm²), 600 V

Black: up to 12 AWG (2.5 mm²), 300 V

Fronius Manufacturer's Warranty

Detailed warranty terms and conditions specific to your country can be found online: www.fronius.com/solar/warranty

To take advantage of the full warranty duration for your newly installed Fronius inverter or accumulator, register your product at: www.solarweb.com.

Estimado lector

Introducción

Le agradecemos su confianza y queremos felicitarle por la adquisición de este producto de Fronius de alta calidad técnica. El presente manual le ayudará a familiarizarse con el producto. Si lee detenidamente este manual, aprenderá las numerosas posibilidades que le ofrece su producto Fronius. Solo así podrá aprovechar todas sus ventajas.

Tenga en cuenta también las normas de seguridad para conseguir una mayor seguridad en el lugar en el que emplee el producto. Un manejo cuidadoso de su producto ayuda a conseguir una calidad y fiabilidad duraderas. Todo ello constituye la condición previa esencial para lograr unos resultados excelentes.

Explicación de las indicaciones de seguridad



¡PELIGRO! Indica un peligro inminente. Si no se evita este peligro, las consecuencias son la muerte o lesiones de carácter muy grave.



¡ADVERTENCIA! Indica una situación posiblemente peligrosa. Si no se evita esta situación, las consecuencias pueden ser la muerte y 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 insignificantes, así como daños materiales.



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

¡IMPORTANTE! Indica consejos de aplicación y otra información especialmente útil. No se trata de una palabra señaladora que indica una situación perjudicial o peligrosa.

Cuando vea uno de los símbolos representados en el capítulo "Indicaciones de seguridad", se requiere un mayor grado de atención.

Tabla de contenido

Normativa de seguridad	25
Generalidades.....	25
Condiciones ambientales.....	25
Personal cualificado.....	25
Derechos de autor	26
Protección de datos	26
FCC / RSS Compliance	26
Advertencias en el equipo.....	27
Instalación	28
Lista de comprobación de instalación.....	28
Montaje	28
Protección del circuito de corriente.....	29
Cableado de línea.....	29
Conectar los transformadores de corriente.....	32
Cableado de los TC	33
Conexión de señales de comunicación de datos a inversores Fronius	33
Ajustar la dirección del Fronius Smart Meter	34
Resistencias de terminación	34
Ajustar el número de baudios	35
Configuración del interface web.....	35
Sistema de contadores múltiples	36
Manejo	37
LED de estado de alimentación	37
LED de comunicación Modbus	38
Datos técnicos	39
Precisión	39
Medición.....	39
Modelos y sistema eléctrico	39
Certificaciones	40
Medioambiental.....	40
Mecánica.....	40
Garantía de fábrica de Fronius	41

Normativa de seguridad

Generalidades

El equipo ha sido fabricado según el estado de la técnica 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 del empresario.

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:

- Deben mantenerse en estado legible.
- No deben estar dañadas.
- No se deben retirar.
- 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 del empresario.

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.

La ubicación de las instrucciones de seguridad y peligro en el equipo figura en el capítulo "Generalidades" del manual de instrucciones del equipo.

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

¡Se trata de su seguridad!

Condiciones ambientales

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 cualificado

La información de servicio en este manual de instrucciones está destinada exclusivamente a personal técnico cualificado. Las descargas eléctricas pueden ser mortales. No realizar actividades diferentes a las que se indican en la documentación. Lo mismo es aplicable cuando el personal está cualificado a 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 y la seguridad. Utilizar solo 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.

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.

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.

FCC / RSS Compliance

FCC

Este equipo ha sido verificado y cumple los valores límite de un equipo digital de la clase B según la parte 15 de las disposiciones FCC. Estos valores límite pretenden garantizar una protección adecuada frente a perturbaciones perjudiciales en espacios residenciales. Este equipo genera y utiliza energía de alta frecuencia y puede provocar incidencias en la radiocomunicación cuando no es utilizado de acuerdo con las instrucciones. No obstante, no existe ninguna garantía de que las incidencias no aparezcan en una determinada instalación.

Si este equipo produce incidencias en la recepción de radio o televisión que pueden detectarse apagando y volviendo a encender el equipo, se recomienda al usuario eliminar las incidencias aplicando una o varias de las siguientes medidas:

- Alinear o cambiar el posicionamiento de la antena receptora.
- Incrementar la distancia entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a otro circuito de corriente al que no está conectado el receptor.
- Para más ayuda rogamos que se ponga en contacto con el distribuidor o un técnico experimentado en radio y televisión.

Industry Canada RSS

Este equipo cumple las normas Industry Canada RSS libres de licencia. El servicio está sujeto a las siguientes condiciones:

- (1) El equipo no debe originar perturbaciones.
- (2) El equipo debe ser capaz de soportar cualquier perturbación, incluidas las que puedan originar una merma del servicio.

Advertencias en el equipo

Símbolos de seguridad



Para evitar descargas eléctricas

- No desarmar ni modificar
- No introducir agua en el equipo
- No introducir material extraño en el equipo
- No intervenir en las conexiones directamente



RCM icono - El producto cumple con las leyes australianas.

Instalación

Lista de comprobación de instalación

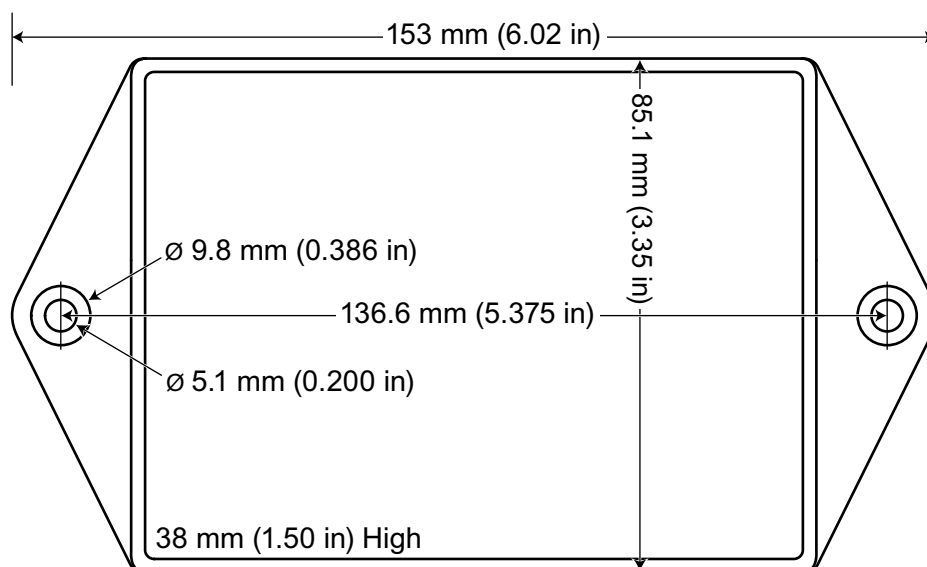
Para obtener detalles sobre la instalación, ver las secciones que figuran a continuación

- 1** Antes de establecer conexiones de tensión de línea, desconectar la alimentación
- 2** Montar el Fronius Smart Meter (ver Montaje en la página 28)
- 3** Conectar los disyuntores automáticos o fusibles y seccionadores (ver Protección del circuito de corriente en la página 29)
- 4** Conectar los cables de tensión de línea al bloque de bornes del contador (ver Cableado de línea en la página 29)
- 5** Montar los transformadores de corriente (TC) alrededor de los conductores de línea. Asegurarse de que los TC están orientados en la dirección correcta. La carga o la fuente (red pública) pueden estar indicadas mediante una flecha (ver Conectar los transformadores de corriente en la página 32)
- 6** Conectar los cables trenzados blanco y negro desde el TC al bloque de bornes en el contador, haciendo coincidir los colores de los cables con los puntos blanco y negro en la etiqueta del contador (ver Cableado de los TC en la página 33)
- 7** Comprobar que las fases del TC coincidan con las fases de tensión de línea (ver Conectar los transformadores de corriente en la página 32)
- 8** Registrar la corriente nominal de cada contador, ya que este valor se requerirá para la configuración
- 9** Conectar los bornes de salida del Fronius Smart Meter al equipo de monitorización (ver Conexión de señales de comunicación de datos a inversores Fronius en la página 33)
- 10** En caso necesario, ajustar las resistencias de terminación (ver Resistencias de terminación en la página 34)
- 11** Tirar de cada uno de los cables para comprobar que todos los cables y enchufes estén instalados de forma segura en los bloques de bornes
- 12** Conectar la alimentación al Smart Meter
- 13** Verificar que los LED indiquen un funcionamiento correcto. Si hay consumo de energía y todas las fuentes de corriente generada están desconectadas, los LED de las fases utilizadas deberían parpadear en verde (ver LED de estado de alimentación en la página 37).
- 14** Comprobar el software de monitorización de instalaciones Fronius. Para asegurar la compatibilidad entre el inversor y el Smart Meter, el software debe estar siempre actualizado. La actualización puede iniciarse mediante la página web del inversor o mediante Solar.web.
- 15** Ajustar la relación del TC o el tipo de red en el interface web del Fronius Datamanager, en Ajustes - Contador - Ajustes (ver Configuración del interface web en la página 35)

Montaje

El Fronius Smart Meter dispone de dos agujeros de montaje con una distancia de 5.375 in. (137 mm) entre cada uno (de centro a centro). Estos agujeros de montaje están normalmente tapados por los bornes de tornillo desmontables. Quitar los bornes de tornillo para marcar las posiciones de los agujeros y montar el contador.

Se incluyen tornillos metálicos de rosca cortante. No apretar en exceso los tornillos, ya que una tensión prolongada en la caja puede provocar fisuras.



Protección del circuito de corriente

El Fronius Smart Meter se considera un "equipo conectado permanentemente" y requiere medios seccionadores (disyuntor automático, interruptor o seccionador) y protección contra exceso de corriente (fusible o disyuntor automático).

El Fronius Smart Meter solo consume 10-30 mA, por lo que los valores nominales de todos los interruptores, seccionadores, fusibles y disyuntores automáticos quedan determinados por el calibre del cable, la tensión de red y el valor nominal requerido para interrumpir la corriente.

- El interruptor, el seccionador o el disyuntor automático deben estar visibles, lo más cerca posible del Fronius Smart Meter y debe ser fácil manejarlos.
- Utilizar disyuntores automáticos o fusibles con capacidad para 20 amperios o menos.
- Al monitorizar la tensión de más de una línea, utilizar disyuntores automáticos agrupados.
- Los disyuntores automáticos o fusibles deben proteger los bornes de red etiquetados como L1, L2 y L3. En raras ocasiones en las que el neutro tiene protección contra exceso de corriente, este dispositivo debe interrumpir simultáneamente el neutro y los conductores sin conexión a tierra.
- La protección del circuito de corriente y el sistema seccionador deben cumplir IEC 60947-1 e IEC 60947-3, así como todos los códigos eléctricos nacionales y locales.

Cableado de línea

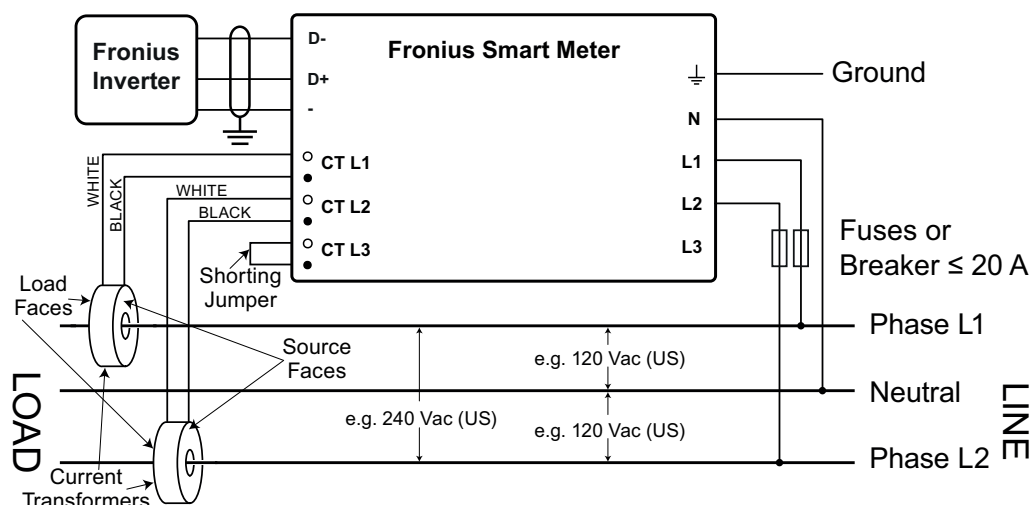
- Desconectar siempre la alimentación antes de conectar las entradas de tensión de línea al Fronius Smart Meter.
- Para los cables de tensión de línea se recomienda un cable trenzado de 16 a 12 AWG, tipo THHN, MTW o THWN, 600 V.
- No colocar más de un cable por borne de tornillo; en caso necesario, utilizar tuercas de cable independientes o bloques de bornes.
- Verificar que las tensiones de línea coincidan con los valores de línea a línea y de línea a neutro impresos en la etiqueta frontal de la caja blanca.

Conectar cada conductor a la frase apropiada; conectar también los conductores tierra y neutro (si procede). La conexión de neutro "N" no se requiere en los modelos delta, pero recomendamos conectarla a tierra en caso de que no haya neutro.

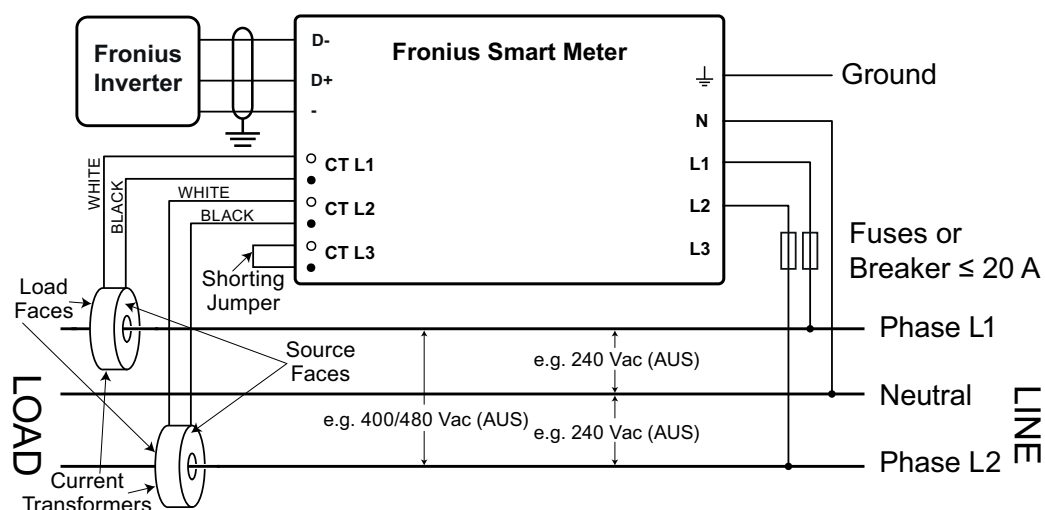
El borne de tornillo admite cables de hasta 12 AWG. Conectar cada una de las líneas de tensión al bloque de bornes verde, según se muestra en las siguientes figuras. Una vez conectadas las líneas de tensión, asegurarse de que ambos bloques de bornes están bien asentados en el Fronius Smart Meter.

Al suministrar alimentación por primera vez, comprobar que los LED funcionan con normalidad. Si los LED parpadean en rojo-verde-rojo-verde, la tensión es excesiva para este modelo. ¡Por tanto, desconectar inmediatamente el interruptor de alimentación!

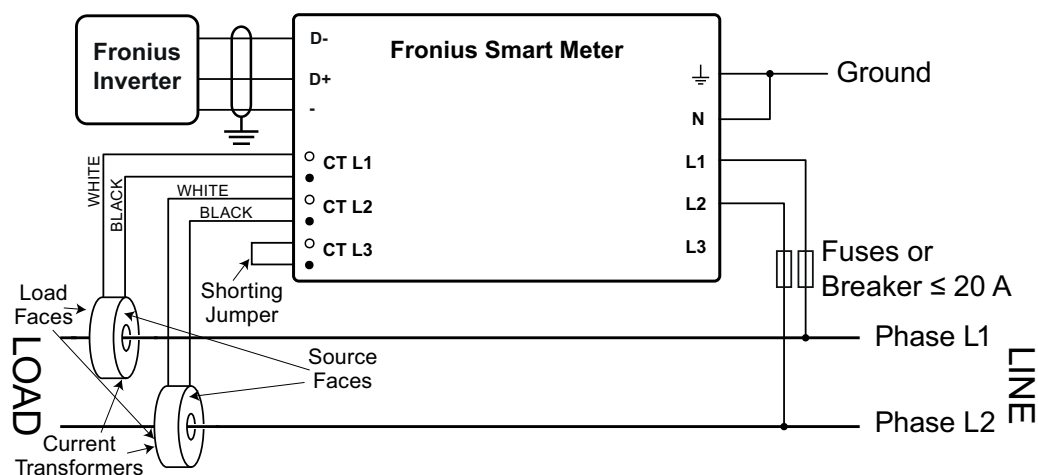
Monofásico de tres cables (punto medio neutro) (solo 240V-3)



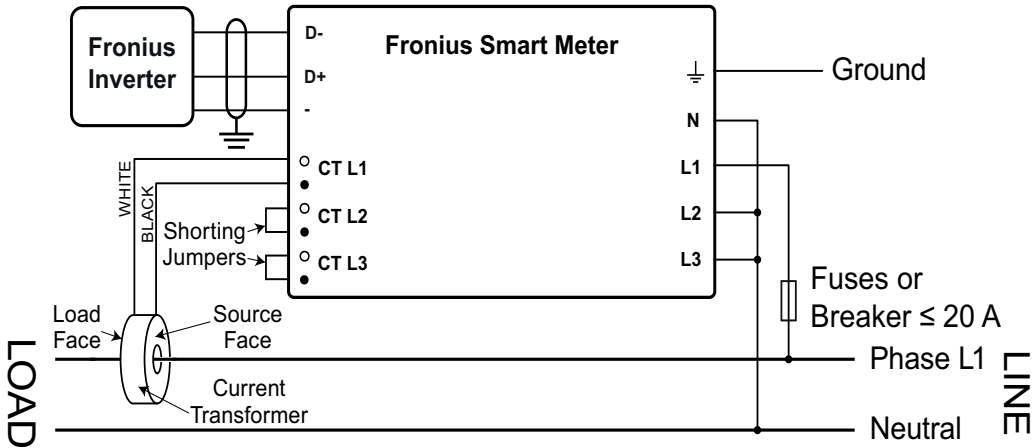
Bifásico (Australia) (solo 480V-3)



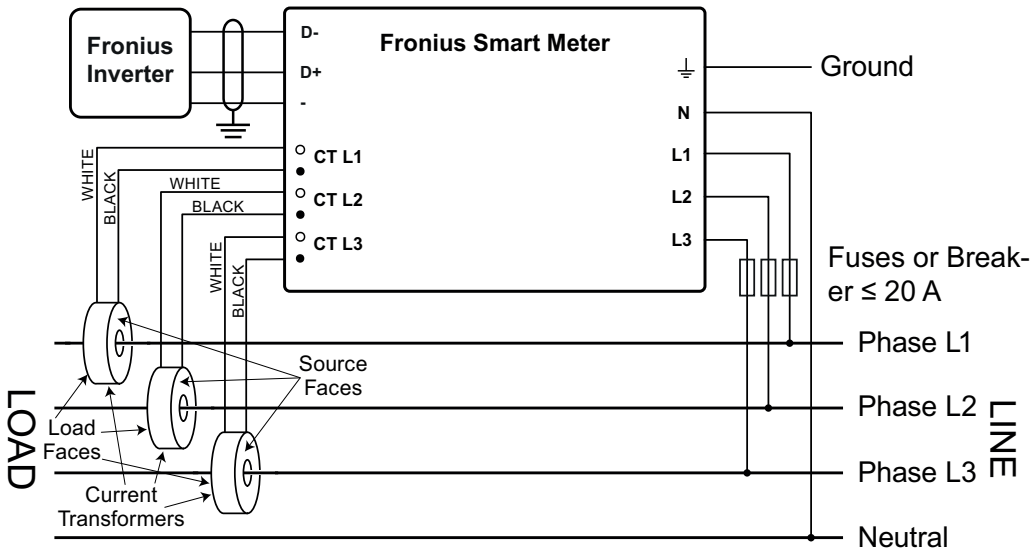
Monofásico de dos cables sin neutro (solo 240V-3 y 480V-3)



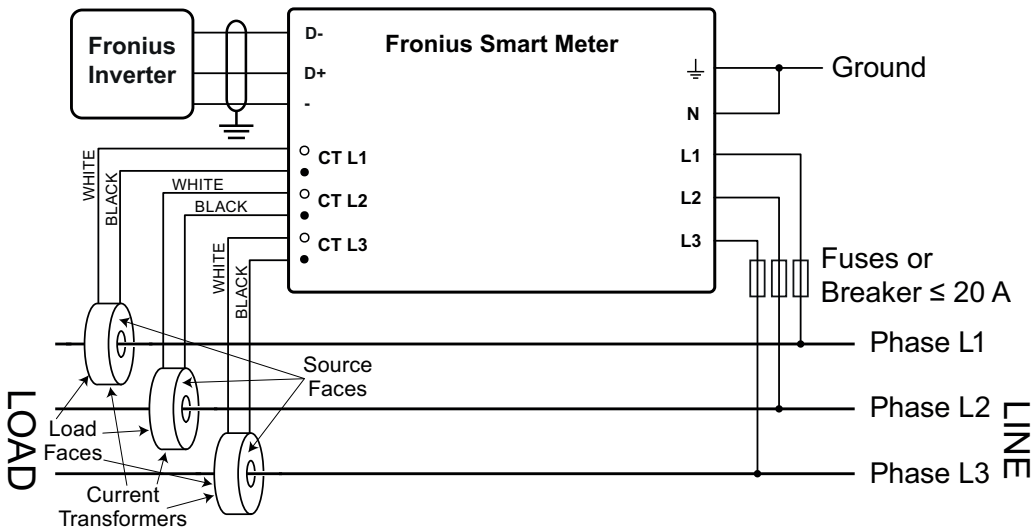
Monofásico de dos cables con neutro



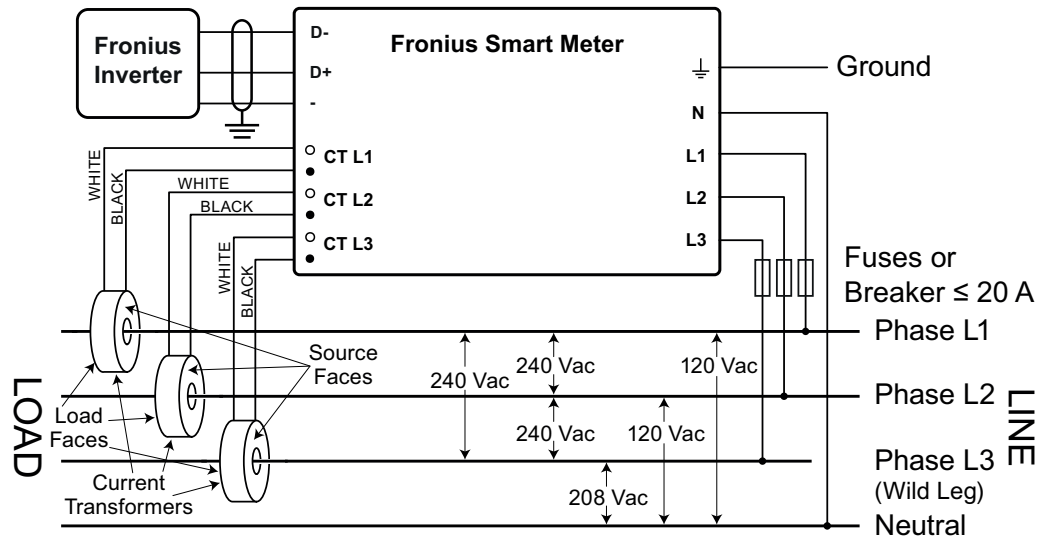
Trifásico de cuatro cables en triángulo



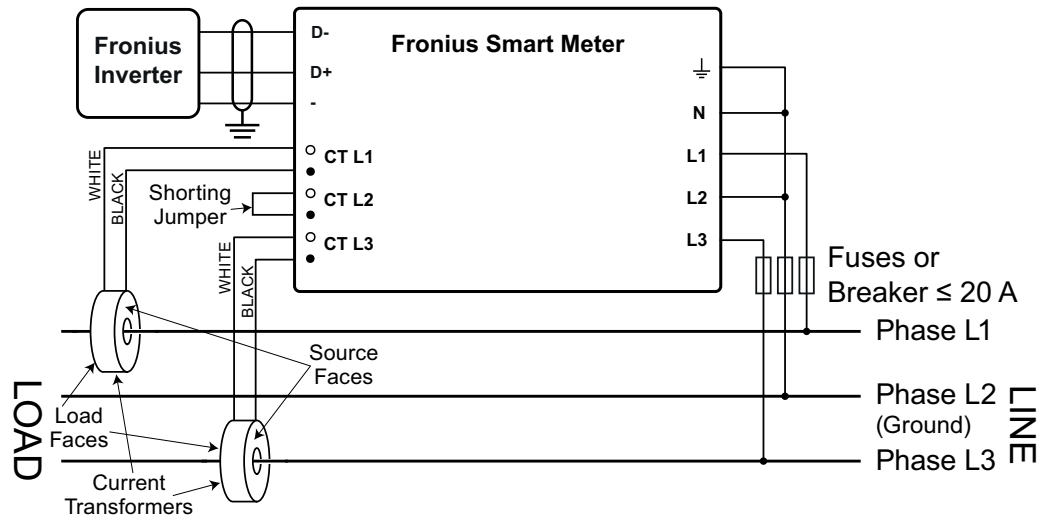
Trifásico de tres cables en delta sin neutro (solo 240V-3 y 480V-3)



Trifásico de cuatro cables Stinger



Trifásico de dos cables en esquina delta (solo 240V-3 y 480V-3)



Conectar los transformadores de corriente

El transformador de corriente debe generar 333,33 milivoltios CA a corriente nominal. Para los valores nominales de los TC, ver las fichas de datos de los transformadores de corriente.

- ¡No utilizar una relación ni una salida de corriente que sea para modelos de salida de 1 amperio o 5 amperios!
- Para los valores nominales máximos de corriente de entrada, ver las fichas de datos de los TC.
- Prestar atención a que los TC coincidan con las fases de tensión. Asegurar que TC L1 está midiendo la corriente en la misma fase que está siendo monitorizada por la entrada de tensión L1; lo mismo es aplicable a las fases L2 y L3. Para identificar los cables de los TC, utilizar las etiquetas de colores o la cinta de colores que se han suministrado.
- Para minimizar el ruido al medir la corriente, evitar extender los cables de los TC, especialmente en entornos ruidosos. Si es necesario extender los cables, utilizar un ca-

ble de par trenzado de 22 a 14 AWG, con capacidad para 300 V o 600 V (nunca menos que la tensión de servicio) y blindado, en la medida de lo posible

- Asegurarse de que los TC están orientados en la dirección correcta. La carga o la fuente (red pública) pueden estar indicadas mediante una flecha
- En caso de detectar lecturas extrañas o que haya fases sin utilizar, puentear las entradas de los TC que no se utilicen: en cada TC que no se utilice, conectar un cable corto desde el borne marcado con un punto blanco al borne marcado con un punto negro.

Instalar los TC alrededor del conductor que se debe medir y conectar los cables de los TC al Fronius Smart Meter. Desconectar siempre la alimentación antes de desconectar cualquier conductor bajo tensión. Colocar los conductores de línea a través de los TC, según se muestra en la sección anterior.

Los TC son direccionales. Si están montados al revés o con sus cables blanco y negro intercambiados, puede que la potencia medida sea negativa. Para indicar que la potencia medida es negativa, los LED de estado parpadean en rojo.

Los TC de núcleo partido pueden abrirse para la instalación alrededor del conductor. Para evitar que los TC se abran de forma inesperada, puede que se haya colocado una sujeción de cables de nailon alrededor de los TC.

Cableado de los TC

Los transformadores de corriente se conectan a un bloque de bornes de tornillo negro de seis posiciones. Conectar los cables blanco y negro de los TC a los bornes marcados como TC L1, TC L2 y TC L3 en el Fronius Smart Meter. La longitud sobrante de los cables puede recortarse. Conectar cada TC con su cable blanco alineado con el punto blanco en la etiqueta y con su cable negro alineado con el punto negro. Observar el orden en el que se han conectado las fases, ya que las fases de tensión de línea deben coincidir con las fases de corriente para que la potencia medida sea precisa.

Conexión de señales de comunicación de datos a inversores Fronius

Inversor Fronius tipo 1

- Conectar el borne de comunicación de datos del Fronius Smart Meter al inversor Fronius
 - D+ a D+
 - D- a D-
 - a -

Inversor Fronius tipo 2

- Conectar el borne de comunicación de datos del Fronius Smart Meter al inversor Fronius
 - D+ a M1+
 - D- a M1-
 - a TIERRA
 - Conectar el blindado del cable a Blindado

Inversores Fronius tipos 1 y 2

- Las salidas del Fronius Solar Meter están aisladas eléctricamente de tensiones peligrosas.
- Si el cableado de salida está cerca del cableado de tensión de línea, utilizar cables con capacidad para 300 V o 600 V (nunca menos que la tensión de servicio).
- Si el cableado de salida está cerca de conductores desnudos, debería disponer de aislamiento doble o estar encamisado.
- Para instalar dos cables en un borne de tornillo, trenzar los dos cables juntos, insertarlos en el terminal y apretarlos bien. Observación: si hay un cable suelto puede que se deshabilite toda la sección de red.
- Utilizar un cable de par trenzado y blindado para evitar interferencias. Si no hay conductor común, conectar el blindado al borne - (respectivamente C).
- Se permite también un cable blindado de 24 AWG Cat5 o superior.

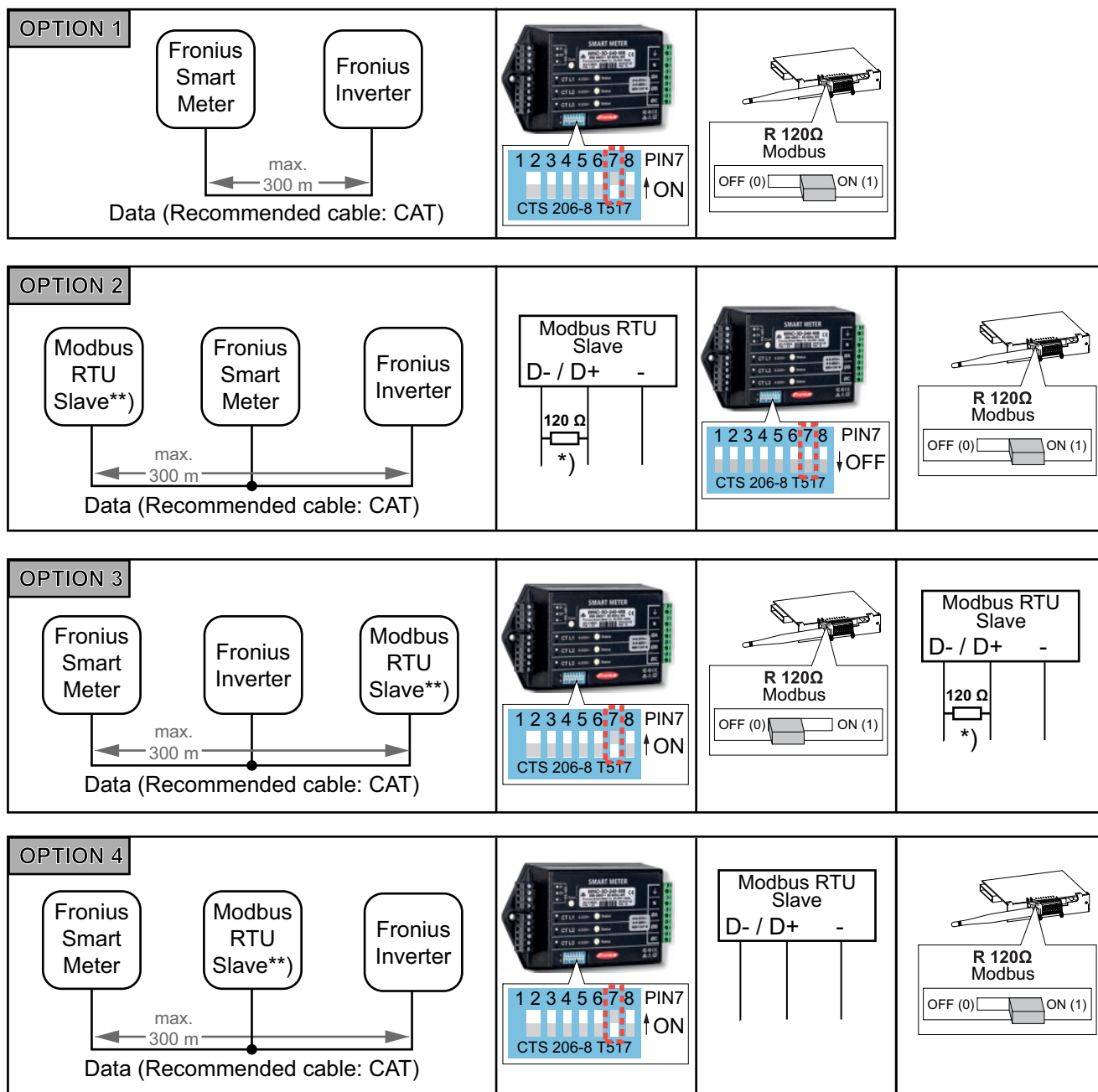
Ajustar la dirección del Fronius Smart Meter

El Fronius Smart Meter debe estar conectado al Fronius Datamanager. Si solo se instala un Fronius Smart Meter, la dirección de Modbus es 1.

Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6
Valor (1) arriba	1	2	4	8	16	32
Dirección	Dirección de Modbus 1					
Posición	1, arriba	0, abajo	0, abajo	0, abajo	0, abajo	0, abajo

Resistencias de terminación

El sistema puede funcionar sin resistencias de terminación. Debido a interferencias, se recomienda utilizar resistencias de terminación según los siguientes esquemas.



*) Junto con el equipo se suministra una resistencia de terminación R de 120 ohmios

**) P. ej. Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery...

Ajustar el número de baudios

Seleccionar el número de baudios ajustando el interruptor DIP a la posición 8 (ver a continuación). El cambio tendrá efecto inmediato.

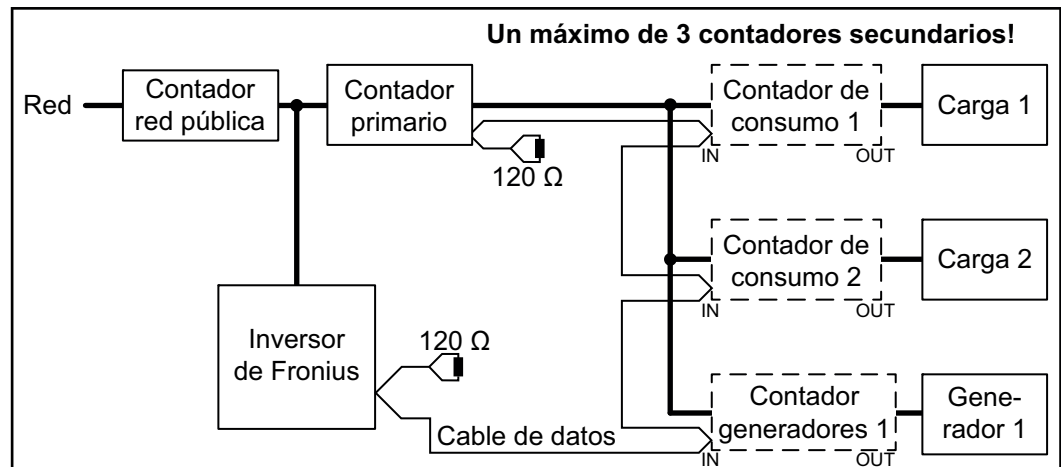
Número de baudios	Interruptor DIP 8
9600 (predeterminado)	0, abajo

Configuración del interface web

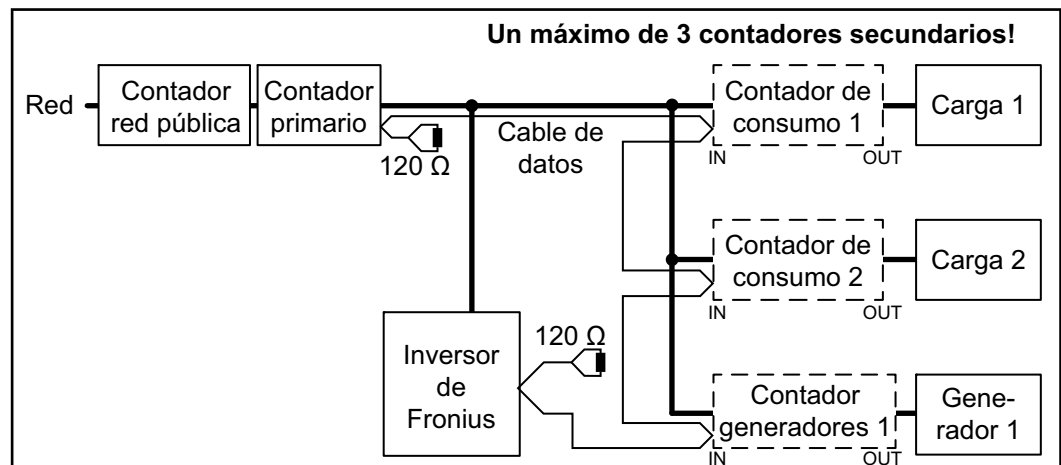
- 1 Ir al interface web del Fronius Datamanager, en Ajustes - Contador - Ajustes
- 2 Seleccionar "Fronius Smart Meter"
- 3 Hacer clic en "Ajustes"
- 4 Ajustar Ubicación del contador, Relación TC y Tipo de red

Sistema de contadores múltiples

Si hay varios Fronius Smart Meter instalados en el sistema, debe ajustarse una dirección propia por cada uno de ellos. El contador primario siempre tiene la dirección 1. Todos los demás contadores se van numerando en la dirección de la red de 2 a 14. Se pueden utilizar juntos diferentes tipos de Fronius Smart Meter.



Posición del contador primario en la trayectoria de consumo



Posición del contador primario en el punto de alimentación

En un sistema de contadores múltiples deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

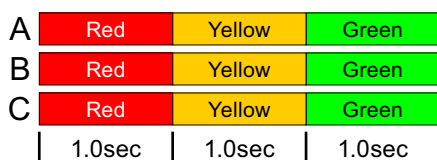
- Cada dirección de Modbus solo puede asignarse una vez
- Las resistencias finales deben posicionarse individualmente por cada canal
- Colgar el contador primario y la batería en diferentes canales
- Distribuir de manera uniforme el resto de los participantes de Modbus

LED de estado de alimentación

Los tres LED de estado en frente del Fronius Smart Meter pueden ayudar a indicar las mediciones correctas y el funcionamiento correcto. En los diagramas, "L1", "L2" y "L3" indican tres fases:

Normal Startup

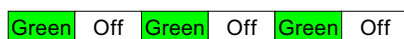
(Puesta en servicio normal) El Fronius Smart Meter muestra la siguiente secuencia de puesta en servicio siempre que se suministre energía por primera vez.



Consuming Power

(Potencia consumida) Las fases cuyos LED parpadeen en verde indican potencia positiva (la energía se importa desde la red pública).

Si el inversor o cualquier otra fuente de corriente no están generando potencia y se está utilizando cierta potencia mínima, los LED deberían parpadear en verde. Esto es normal cuando el inversor está en el ciclo de puesta en servicio cuya duración es de 5 minutos.



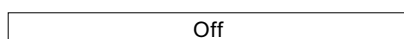
No Power

(Sin potencia) Cualquier fase cuyo LED esté en verde indica que no hay potencia, pero que sí hay tensión de línea.



No Voltage

(Sin tensión) Cualquier LED que esté apagado indica que no hay tensión ni fase.



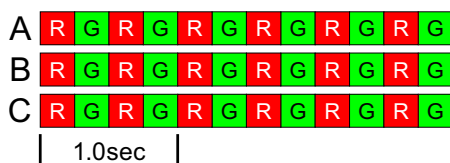
Generating Power

(Generando potencia) Si el LED parpadea en rojo indica que hay potencia negativa en la correspondiente fase. Se trata de un comportamiento normal si se está generando más potencia (por el inversor o por cualquier otra fuente de corriente) que la consumida (la energía se exporta a la red pública). Si no se genera potencia, puede indicar que los TC están invertidos, los cables TC se han intercambiado o que los TC no coinciden con la fase de tensión de línea correcta.



Overvoltage Warning

(Advertencia de sobretensión) Indica que la tensión de línea es excesiva para este modelo. ¡Desconectar inmediatamente la alimentación! Comprobar las tensiones de línea y los valores nominales (en el cuadro blanco de la etiqueta frontal).



Meter Not Operating

(El contador no funciona) Si ninguno de los LED está iluminado, comprobar que se están aplicando tensiones de línea correctas al contador. Si las tensiones son correctas, llamar al servicio de atención al cliente para recibir asistencia.

A	Off
B	Off
C	Off

Error

Si se ha producido un error interno en el contador, todos los LED se iluminarán en rojo durante 3 segundos o más. Si el error persiste, enviar el contador para que sea comprobado.

A	Red
B	Red
C	Red
← 3.0sec →	

LED de comunicación Modbus

Cerca de la esquina superior izquierda hay un LED Com (comunicación) que indica lo siguiente:

Green Off

Si parpadea brevemente en verde indica que se ha direccionado un paquete válido a este dispositivo.

Yellow Off

Si parpadea brevemente en amarillo o parpadea rápido, indica que se han direccionado paquetes válidos a diferentes dispositivos.

Red

Si parpadea en rojo durante un segundo, indica que hay un paquete no válido, número incorrecto de baudios, CRC incorrecto, ruido, paridad incorrecta, etc.

R Y R Y R Y

Si parpadea rápido en rojo/amarillo, indica un posible conflicto de direcciones (dos dispositivos con la misma dirección de interruptor DIP).

Red

Si permanece en rojo indica que la dirección está ajustada a cero: no es un ajuste válido.

Datos técnicos

Precisión

Funcionamiento normal

Tensión de línea: -20% al +15% del valor nominal

Factor de potencia: 1.0

Frecuencia: 48 - 62 Hz

Temperatura ambiente: 23° C ± 5° C

Corriente CT: 5% - 100% de la corriente nominal

Precisión: ± 0.5% de la lectura

Medición

Velocidad de actualización: 0.1 segundo. Internamente, todas las mediciones se realizan a esta velocidad.

Tiempo de puesta en servicio: ~1.0 segundo. El Fronius Smart Meter empieza a comunicar este valor mucho después de aplicarse tensión CA. La medición de la energía se inicia 50-100 milisegundos después de aplicarse tensión CA

Corrección de ángulo predeterminada para fase TC: 0.0 grados.

Modelos y sistema eléctrico

Tipo de servicio de contador	Nominal Vca Línea a neutro	Nominal Vca Línea a línea	Fases	Cables
240V-3 UL	120	208-240	1 - 3	2 - 4
480V-3 UL	277	480	1 - 3	2 - 4
600V-3 UL	347	600	1 - 3	2 - 4

El Fronius Smart Meter dispone de una conexión neutra opcional que puede utilizarse para medir los circuitos de corriente en estrella. En ausencia del neutro, las tensiones se miden con respecto a tierra. El Fronius Smart Meter utiliza conexiones de fase L1 (øA) y fase L2 (øB) para la alimentación.

Límite de sobrecorriente: 125% de la Vca nominal. Un funcionamiento con sobretensión durante un periodo prolongado puede dañar el Fronius Smart Meter y quedar exento de garantía.

Límite de sobrecorriente: 120% de la corriente nominal. Si la corriente nominal se excede en un 120%, no se daña el Fronius Smart Meter aunque puede que la corriente y la potencia no se midan con precisión.

Sobreintensidad máxima: 4 kV según EN 61000-4-5

Consumo de corriente: La siguiente tabla muestra los valores máximos para los voltioamperios, los rangos de alimentación principal, el consumo de corriente típico y los factores de potencia típicos con las tres fases a tensiones nominales de línea. La alimentación principal consume la mayoría de la potencia total, mientras que los circuitos de medición un 1-10% del total (6-96 milivatios por fase, dependiendo del modelo). Debido al diseño de la alimentación principal, el Fronius Smart Meter proporciona ligeramente algo menos de potencia a 50 Hz.

Tipo de servicio de contador	Potencia real (60 Hz)	Potencia real (50 Hz)	Factor de potencia (50 Hz)	VA nominal *)	Rango de alimentación principal (Vca)	Bornes de alimentación principal
240V-3 UL	1.2 W	1.5 W	0,70	4 VA	166 - 276	L1 y L2
480V-3 UL	1.2 W	1.6 W	0,70	3 VA	384 - 552	L1 y L2
600V-3 UL	1.0 W	1.3 W	0.76	3 VA	278 - 399	N y L1

*) VA nominal es el valor máximo al 115% de la Vca nominal a 50 Hz. Se trata del mismo valor que aparece en la etiqueta frontal del Fronius Smart Meter.

Rango máximo de alimentación de tensión: -20% al +15% del valor nominal (ver la tabla anterior). Para el servicio 3D-240, este valor es del -20% de 208 Vca (166 Vca) al +15% de 240 Vca (276 Vca).

Frecuencias de funcionamiento: 50 / 60 Hz

Categoría de medición: CAT III

La categoría de medición III hace referencia a las mediciones realizadas en las instalaciones de edificios. Entre otras, se trata de mediciones en disyuntores automáticos, cableado (incluyendo los cables, paneles de distribución, barras de bus, cajas de conexiones, interruptores y salidas de enchufe en la instalación fija) y en equipos para uso industrial y otros equipos, por ejemplo, en motores conectados permanentemente a la instalación fija.

Los bornes de medición de tensión de línea en el contador están especificados para las siguientes tensiones CAT III (estos valores nominales aparecen en la etiqueta frontal):

Tipo de servicio de contador	Valor nominal de tensión CAT III
240V-3 UL	120
480V-3 UL	277
600V-3 UL	600

Entradas del transformador de corriente:

Tensión nominal de entrada (a corriente nominal TC): 0.33333 Vca RMS

Tensión de entrada máxima absoluta: 5.0 Vca RMS

Impedancia de entrada a 50/60 Hz: 23 kOhm

Certificaciones

Certificación de seguridad: UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1-04, IEC 61010-1

Inmunidad: EN 61326: 2002 (ubicaciones industriales)

Descarga electrostática: EN 61000-4-2

Inmunidad RF radiada: EN 61000-4-3

Transitorios eléctricos rápidos/explosión: EN 61000-4-4

Inmunidad de sobreintensidad: EN 61000-4-5

Inmunidad RF conducida: EN 61000-4-6

Caídas de tensión, interrupciones: EN 61000-4-11

Emisiones: FCC Parte 15, Clase B, EN 55022: 1994, Clase B

Medioambiental

Temperatura de funcionamiento: -30° C a +75° C (-22° F a 167° F)

Altitud: Hasta 2000 m (6560 ft)

Humedad de funcionamiento: Sin condensación, 5 al 90% de la humedad relativa (HR) hasta 40°C, disminuyendo linealmente hasta el 50% de la HR a 55°C

Contaminación: GRADO DE CONTAMINACIÓN 2: normalmente solo contaminación no conductora; ocasionalmente se debe esperar una conductividad temporal provocada por la condensación.

Uso indoor: Adecuado para uso indoor

Uso outdoor: Adecuado para uso outdoor si se monta dentro de un armario eléctrico (Hammond Mfg., serie EJ) especificado según NEMA 3R o 4 (IP 66).

Mecánica

Armario: Gran impacto, ABS/PC plástico

Valor nominal de resistencia a llamas: UL 94V-0, IEC FV-0

Tamaño: 6.02 in. × 3.35 in. × 1.50 in. (153 mm × 85 mm × 38 mm)

Conectores: Bloques de bornes enchufables Euroblock

Verde: Hasta 12 AWG (2.5 mm²), 600 V

Negro: Hasta 12 AWG (2.5 mm²), 300 V

Garantía de fábrica de Fronius

Las cláusulas de garantía detalladas específicas para cada país están disponibles en Internet:

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.

Cher lecteur

Introduction

Nous vous remercions de la confiance que vous nous témoignez et vous félicitons d'avoir acquis ce produit Fronius de haute qualité technique. Les présentes Instructions de service doivent vous permettre de vous familiariser avec ce produit. Par une lecture attentive de ces instructions, vous apprendrez à connaître les diverses possibilités de votre produit Fronius. C'est ainsi seulement que vous pourrez en exploiter au mieux tous les avantages.

Respectez les consignes de sécurité et veillez par ce biais à garantir davantage de sécurité sur le lieu d'utilisation du produit. Une manipulation appropriée de ce produit garantit sa qualité et sa fiabilité à long terme. Ces deux critères sont des conditions essentielles pour un résultat optimal.

Explication des consignes de sécurité



DANGER ! Signale un risque de danger immédiat. S'il n'est pas évité, il peut entraîner la mort ou des blessures graves.



AVERTISSEMENT ! Signale une situation potentiellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, elle peut entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION ! Signale une situation susceptible de provoquer des dommages. Si elle n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures légères ou minimales, ainsi que des dommages matériels.



REMARQUE! Signale la possibilité de mauvais résultats de travail et de dommages sur l'équipement.

IMPORTANT! Signale des astuces d'utilisation et d'autres informations particulièrement utiles. Cette mention ne signale pas une situation dangereuse ou susceptible de provoquer des dommages.

Soyez extrêmement attentif lorsque vous voyez l'un des symboles illustrés dans le chapitre « Consignes de sécurité ».

Sommaire

Consignes de sécurité	47
Généralités.....	47
Conditions environnementales.....	47
Personnel qualifié	47
Droits d'auteur.....	48
Sûreté des données.....	48
Conformité FCC / RSS.....	48
Avertissements sur l'appareil	49
Installation	50
Liste de contrôle pour l'installation.....	50
Montage	50
Protection de circuit électrique.....	50
Câblage de ligne.....	51
Connecter les transformateurs de courant.....	54
Câblage du TC.....	54
Connecter les signaux de communication de données à l'onduleur Fronius.....	55
Régler l'adresse du Fronius Smart Meter	55
Résistances terminales.....	55
Régler le débit de transmission.....	56
Configuration de l'interface Web.....	56
Système multi-compteurs	57
Utilisation	58
LED d'état du courant	58
LED de communication Modbus	59
Caractéristiques techniques.....	60
Précision	60
Mesure	60
Modèles et équipement électrique.....	60
Certifications	61
Conditions environnementales.....	61
Conditions mécaniques.....	62
Garantie constructeur Fronius	62

Consignes de sécurité

Généralités

Cet appareil est fabriqué selon l'état actuel de la technique et conformément aux règles techniques de sécurité en vigueur. Cependant, en cas d'erreur de manipulation ou de mauvaise utilisation, il existe un risque :

- de blessure et de mort pour l'utilisateur ou des tiers ;
- de dommages pour l'appareil et les autres biens de l'exploitant.

Toutes les personnes concernées par la mise en service, la maintenance et la remise en état de l'appareil doivent :

- posséder les qualifications correspondantes ;
- connaître le maniement des installations électriques ;
- lire attentivement et suivre avec précision les prescriptions des présentes instructions de service.

Les instructions de service doivent être conservées en permanence sur le lieu d'utilisation de l'appareil. En complément des présentes instructions de service, les règles générales et locales en vigueur concernant la prévention des accidents et la protection de l'environnement doivent être respectées.

Concernant les avertissements de sécurité et de danger présents sur l'appareil, veillez à :

- leur lisibilité permanente ;
- ne pas les détériorer ;
- ne pas les retirer ;
- ne pas les recouvrir, ni coller d'autres autocollants par-dessus, ni les peindre.

Les bornes de raccordement peuvent atteindre des températures élevées.

Mettre l'appareil en service uniquement si tous les dispositifs de protection sont entièrement opérationnels. Si les dispositifs de protection ne sont pas entièrement opérationnels, il existe un risque :

- de blessure et de mort pour l'utilisateur ou des tiers ;
- de dommages pour l'appareil et les autres biens de l'exploitant.

Les dispositifs de sécurité dont la fonctionnalité n'est pas totale doivent être remis en état par une entreprise spécialisée agréée avant la mise en marche de l'appareil.

Ne jamais mettre hors circuit ou hors service les dispositifs de protection.

Les emplacements des avertissements de sécurité et de danger présents sur l'appareil se trouvent au chapitre « Généralités » des instructions de service de l'appareil.

Éliminer les pannes qui peuvent menacer la sécurité avant de mettre l'appareil en marche.

Votre sécurité est en jeu !

Conditions environnementales

Tout fonctionnement ou stockage de l'appareil en dehors du domaine indiqué est considéré comme non conforme. Le fabricant ne saurait être tenu pour responsable des dommages consécutifs.

Personnel qualifié

Les informations de service contenues dans les présentes Instructions de service sont exclusivement destinées au personnel technique qualifié. Une décharge électrique peut être mortelle. Ne pas effectuer d'opérations autres que celles indiquées dans les Instructions de service. Ceci s'applique même si vous possédez les qualifications correspondantes.

Tous les câbles et toutes les conduites doivent être solides, intacts, isolés et de capacité suffisante. Faire réparer sans délai les connexions lâches, encrassées, endommagées ou les câbles sous-dimensionnés par une entreprise spécialisée agréée.

Les travaux d'entretien et de maintenance ne doivent être réalisés que par une entreprise spécialisée agréée.

Les pièces provenant d'autres fournisseurs n'offrent pas de garantie de construction et de fabrication conformes aux exigences de qualité et de sécurité. Utiliser uniquement les pièces de rechange d'origine (valable également pour les pièces standardisées).

Ne réaliser aucune modification, installation ou transformation sur l'appareil sans autorisation du fabricant.

Remplacer immédiatement les composants qui ne sont pas en parfait état.

Droits d'auteur

Les droits de reproduction des présentes Instructions de service sont réservés au fabricant.

Les textes et les illustrations correspondent à l'état de la technique lors de l'impression. Sous réserve de modifications. Le contenu des Instructions de service ne peut justifier aucune réclamation de la part de l'acheteur. Nous vous remercions de nous faire part de vos propositions d'amélioration et de nous signaler les éventuelles erreurs contenues dans les Instructions de service.

Sûreté des données

L'utilisateur est responsable de la sûreté des données liées à des modifications par rapport aux réglages d'usine. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de perte de réglages personnels.

Conformité FCC / RSS

FCC

Cet appareil correspond aux valeurs limites imposées par la partie 15 des dispositions FCC pour un appareil numérique de classe B. Ces valeurs limites ont pour but d'apporter une protection appropriée contre les perturbations nocives dans les locaux d'habitation. Cet appareil produit et utilise de l'énergie à haute fréquence et peut engendrer des perturbations dans les communications radio s'il n'est pas utilisé en conformité avec les instructions. Il est toutefois impossible de garantir l'absence totale de perturbations dans une installation donnée.

Si, en désactivant puis en réactivant l'appareil, il est constaté que celui-ci perturbe la réception des ondes radio ou TV, il est recommandé à l'utilisateur d'y remédier en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter l'antenne de réception ou la positionner autrement
- Augmenter la distance entre l'appareil et le récepteur
- Raccorder l'appareil à un autre circuit électrique, auquel le récepteur n'est pas connecté
- Contacter le revendeur ou un technicien radio/TV spécialisé pour obtenir de l'aide

Industrie Canada RSS

Cet appareil est conforme aux normes Industrie Canada RSS exemptes de licence. Son utilisation est soumise aux conditions suivantes :

(1) L'appareil ne doit causer aucune perturbation nocive.

(2) L'appareil doit pouvoir surmonter toutes les influences parasites constatées, y compris les influences parasites susceptibles de perturber le fonctionnement.

Avertissements sur l'appareil

Symboles de sécurité



Pour éviter un choc électrique

- Ne rien démonter ou modifier
- Ne pas introduire d'eau dans l'appareil
- Ne pas introduire de matériau étranger dans l'appareil
- Ne pas toucher directement les connecteurs



Symbole RCM – Ce produit est conforme à la législation australienne.

Installation

Liste de contrôle pour l'installation

Voir les sections mentionnées ci-dessous pour plus de détails concernant l'installation

- 1** Couper le courant avant d'effectuer des connexions secteur
- 2** Monter le Fronius Smart Meter (voir Montage à la page 50)
- 3** Connecter les disjoncteurs ou les fusibles et sectionneurs (voir Protection de circuit électrique à la page 50)
- 4** Connecter les câbles secteur au bornier du compteur (voir Câblage de ligne à la page 51)
- 5** Monter les Transformateurs de Courant (TC) autour des conducteurs d'alimentation. S'assurer que les TC sont orientés dans la bonne direction. Une flèche peut indiquer soit la charge soit la source (réseau public) (voir Connecter les transformateurs de courant à la page 54)
- 6** Connecter les fils torsadés blancs et noirs des TC au bornier sur le compteur en reliant les fils blancs aux points blancs et les fils noirs aux points noirs sur l'étiquette du compteur (voir Câblage du TC à la page 54)
- 7** Vérifier que les phases des TC correspondent aux phases de tension secteur (voir Connecter les transformateurs de courant à la page 54)
- 8** Enregistrer le courant nominal des TC pour chaque compteur, car il sera nécessaire pour le réglage
- 9** Connecter les bornes de sortie du Fronius Smart Meter à l'équipement de surveillance (voir Connecter les signaux de communication de données à l'onduleur Fronius à la page 55)
- 10** Si nécessaire, régler les résistances terminales (voir Résistances terminales à la page 55)
- 11** Vérifier que tous les câbles et prises sont installés en toute sécurité dans les borniers en tirant sur chaque câble
- 12** Activer l'alimentation du Smart Meter
- 13** Vérifier que les LED indiquent un fonctionnement correct. S'il y a consommation de courant et que toutes les sources de courant sont éteintes, les LED des phases utilisées doivent clignoter en vert (voir LED d'état du courant à la page 58).
- 14** Vérifier votre logiciel de surveillance des installations Fronius. Afin de garantir la compatibilité entre l'onduleur et le Smart Meter, le logiciel doit toujours être à jour. La mise à jour peut être démarrée via le site Internet de l'onduleur ou via Solar.web.
- 15** Régler Ratio TC et Type de réseau sur l'interface Web du Fronius Datamanager dans Réglages - Compteur- Réglages (voir Configuration de l'interface Web à la page 56)

Montage

Le Fronius Smart Meter peut être monté sur un profilé chapeau DIN de 35 mm. Le boîtier a une dimension de 4 TE selon la norme DIN 43880

Protection de circuit électrique

Le Fronius Smart Meter est considéré comme un « équipement connecté en permanence » et nécessite un moyen de déconnexion (disjoncteur, interrupteur, sectionneur) ainsi qu'une protection de surintensité (fusible ou disjoncteur).

Le Fronius Smart Meter consomme uniquement 10-30 mA, donc la capacité de tous les interrupteurs, sectionneurs, fusibles et/ou disjoncteurs est déterminée par le calibre du fil, la tension du secteur et la capacité d'interruption de courant nécessaires.

- L'interrupteur, le sectionneur ou le disjoncteur doivent être visibles et aussi proches que possible du Fronius Smart Meter, tout en étant facile à manipuler.
- Utiliser des disjoncteurs ou fusibles d'une capacité de 20 ampères ou moins.
- Utiliser des disjoncteurs couplés pour surveiller plus d'une tension secteur.
- Les disjoncteurs ou fusibles doivent protéger les bornes de raccordement réseau marquées L1, L2 et L3. Dans les rares cas où les conducteurs neutres sont protégés contre les surintensités, l'appareil de protection contre les surintensités doit interrompre simultanément les conducteurs neutres et non raccordés à la terre.
- La protection du circuit électrique/le système de sectionnement doit être conforme aux normes CEI 60947-1 et CEI 60947-3, ainsi qu'aux réglementations électriques nationales et locales.

Câblage de ligne

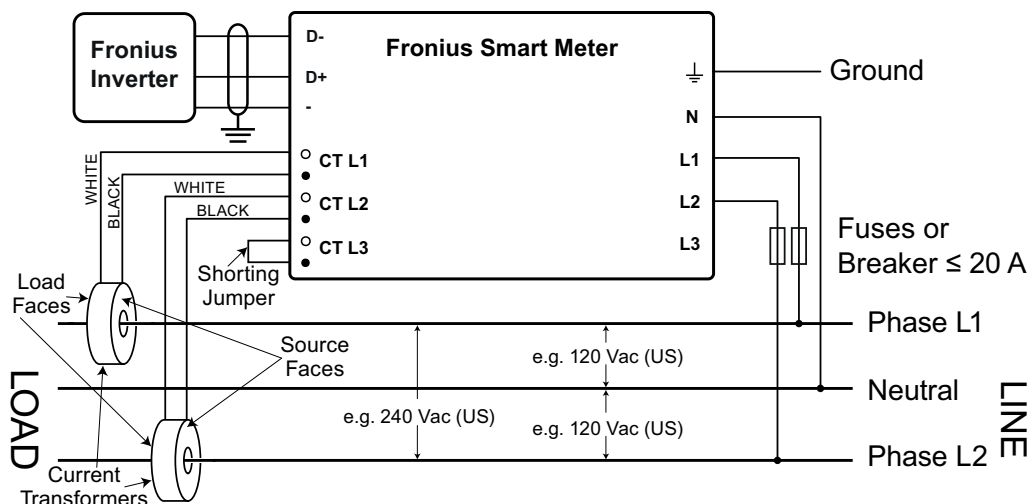
- Toujours couper le courant avant de connecter les entrées de câbles secteur au Fronius Smart Meter.
- Pour les câbles secteur, il est recommandé d'utiliser des fils torsadés de 16 à 12 AWG, de type THHN, MTW ou THWN, 600 V.
- Ne pas placer plus d'un câble par borne à vis ; utiliser des connecteurs séparés ou des borniers si nécessaire.
- Vérifier que la tension secteur correspond aux valeurs de la tension entre phases et entre phase et neutre imprimées dans la case blanche sur l'étiquette à l'avant.

Connecter chaque conducteur à la phase appropriée ; connecter également le conducteur de terre et le conducteur neutre (le cas échéant). Le connecteur neutre « N » n'est pas nécessaire sur les modèles delta, mais nous recommandons de le connecter à la terre en cas d'absence de conducteur neutre.

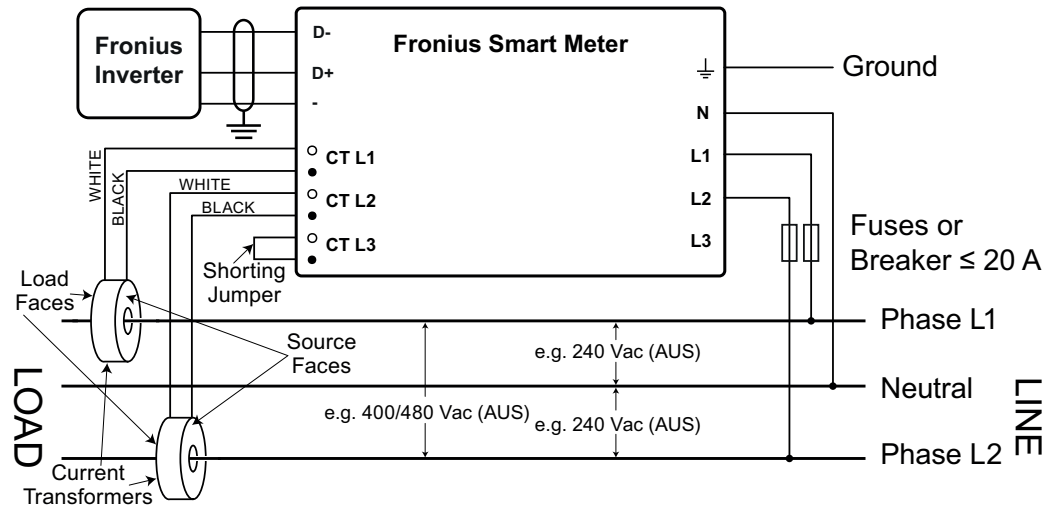
La borne à vis peut supporter des câbles allant jusqu'à 12 AWG. Connecter chaque ligne de tension aux bornes de raccordement vertes comme indiqué dans les illustrations suivantes. Une fois que les lignes d'alimentation sont connectées, s'assurer que les deux borniers sont bien en place dans le Fronius Smart Meter.

Lorsque l'alimentation est mise en marche, vérifier que les LED se comportent normalement. Si vous voyez les LED clignoter selon la séquence rouge-vert-rouge-vert, la tension est trop élevée pour ce modèle, désactiver immédiatement l'interrupteur d'alimentation !

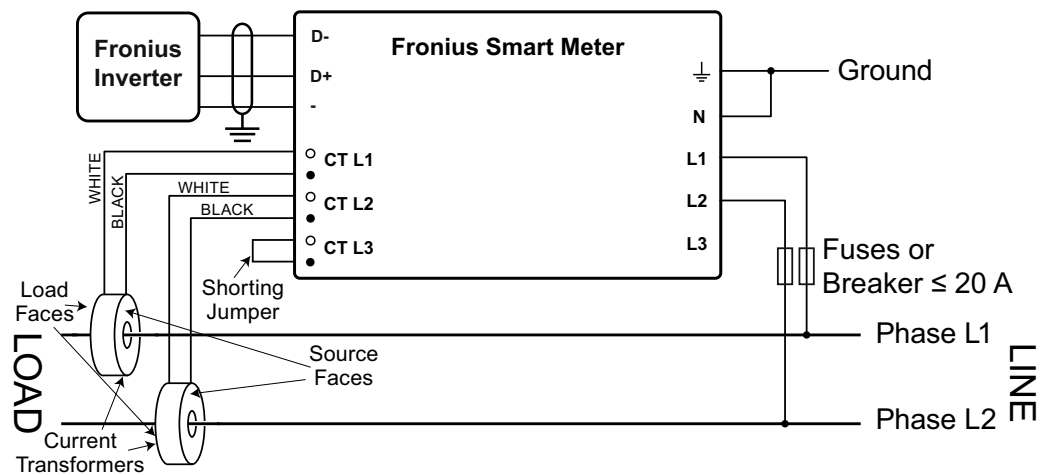
Conducteur trifilaire monophasé (milieu neutre) (uniquement 240V-3)



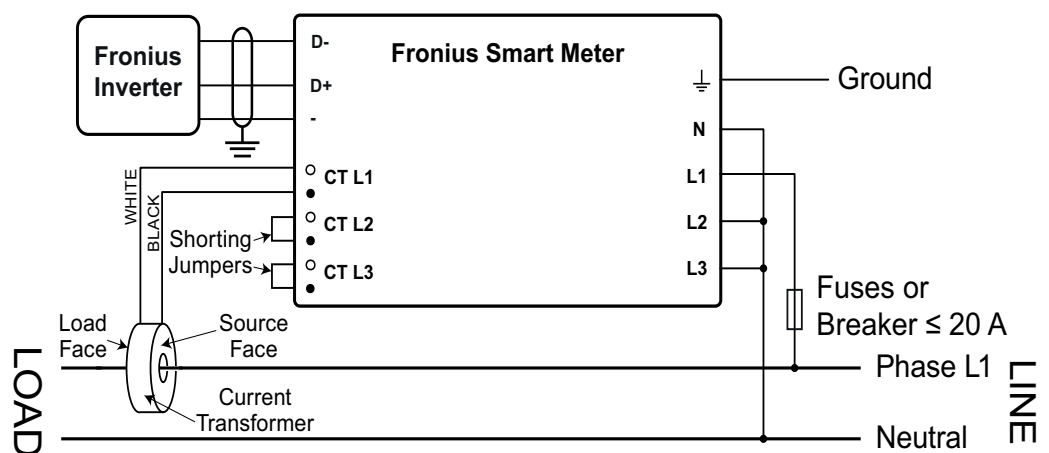
Biphasé (Australie) (uniquement 480V-3)



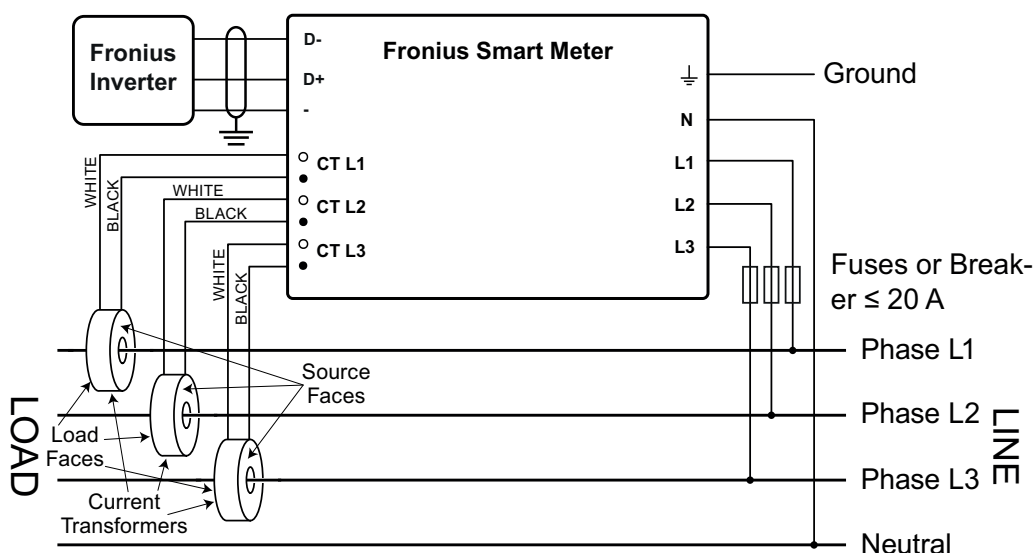
Conducteur bifilaire monophasé sans conducteur neutre (uniquement 240V-3 et 480V-3)



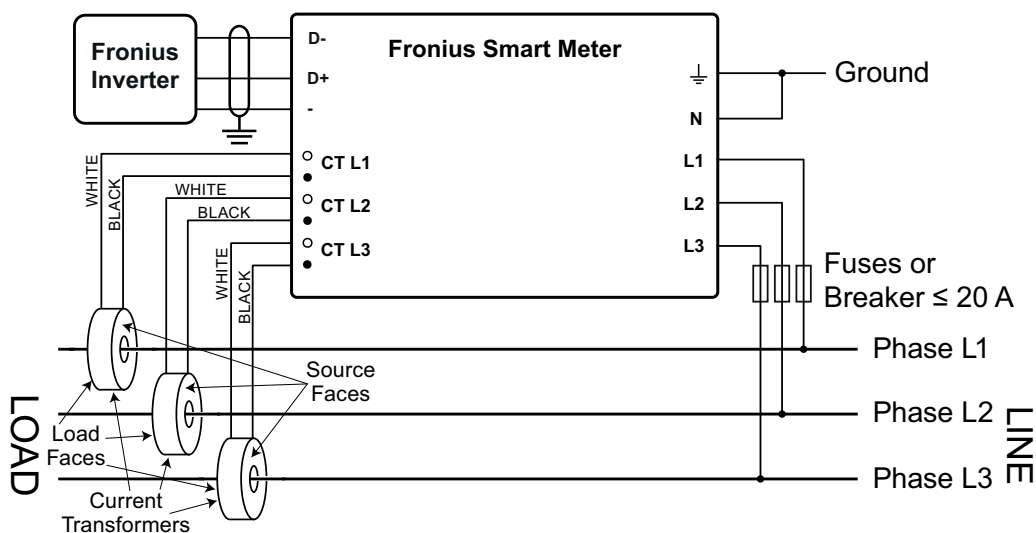
Conducteur bifilaire monophasé avec conducteur neutre



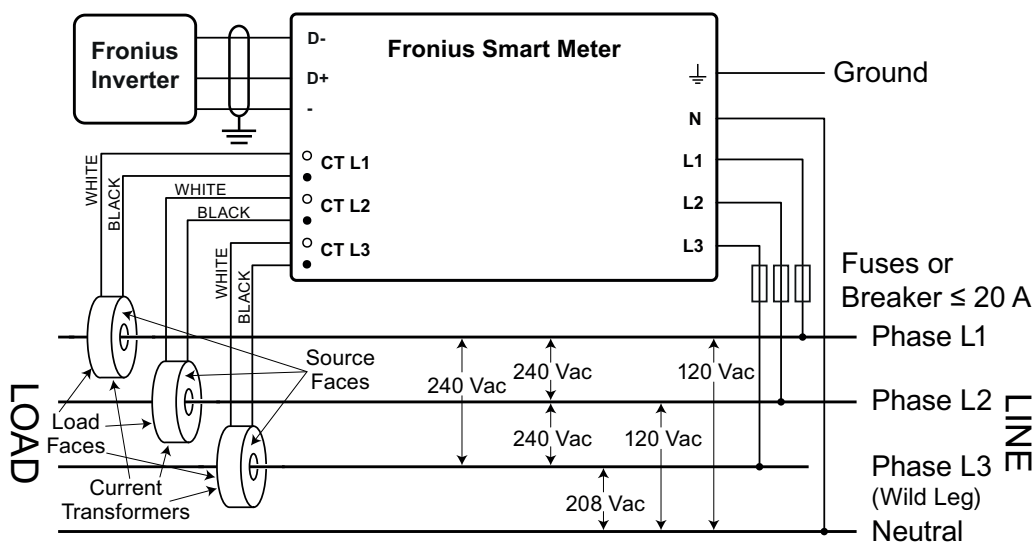
Conducteur quatre fils triphasé à montage en étoile



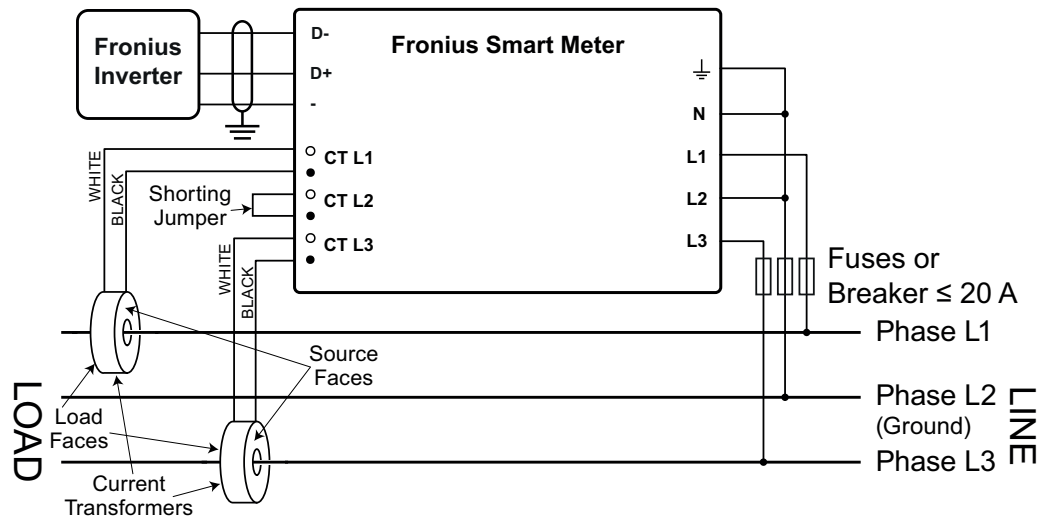
Conducteur trifilaire triphasé à montage en triangle sans conducteur neutre (uniquement 240V-3 et 480V-3)



Conducteur quatre fils triphasé Stinger



Conducteur bifilaire triphasé Corner mis à la terre à montage en triangle (uniquement 240V-3 et 480V-3)



Connecter les transformateurs de courant

Le transformateur de courant doit générer 333,33 millivolts AC au courant nominal. Voir les fiches techniques du transformateur de courant pour les capacités nominales des TC.

- Ne pas utiliser de rapport ou sortie de courant comme des modèles de sortie 1 ampère ou 5 ampères !
- Voir les fiches techniques des TC pour les courants nominaux d'entrée maximum.
- Veiller à relier les TC avec les phases de tension. S'assurer que TC L1 mesure le courant sur la même phase surveillée par l'entrée de tension L1, de même pour les phases L2 et L3. Utiliser les étiquettes colorées ou l'adhésif coloré fourni pour identifier les fils du TC.
- Pour réduire le bruit de la mesure de courant, éviter d'étendre les câbles du TC, surtout dans les environnements bruyants. S'il est nécessaire d'étendre les câbles, utiliser des câbles à paires torsadées de 22 à 14 AWG, prévus pour 300 V ou 600 V (pas moins que la tension de service) et blindés si possible
- S'assurer que les TC sont orientés dans la bonne direction. Une flèche peut indiquer soit la charge soit la source (réseau public)
- Si vous voyez des relevés inhabituels ou des phases non utilisées, ponter les entrées du TC inutilisées : pour chaque TC inutilisé, connecter un câble court de la borne marquée d'un point blanc jusqu'à la borne marquée d'un point noir.

Installer les TC autour du conducteur à mesurer et connecter les fils du TC au Fronius Smart Meter. Toujours couper l'alimentation avant de déconnecter les conducteurs sous tension. Faire passer les conducteurs de tension à travers les TC comme indiqué à la section précédente.

Les TC sont directionnels. S'ils sont montés vers l'arrière ou si leurs fils blancs et noirs sont inversés, le courant mesuré sera négatif. Les LED d'état indiquent un courant mesuré négatif en clignotant en rouge.

Les TC ouvrants peuvent être ouverts pour l'installation autour du conducteur. Un attache-câbles en nylon peut être fixé autour du TC pour éviter toute ouverture involontaire.

Câblage du TC

Les transformateurs de courant sont connectés au bornier à vis noir à six emplacements. Connecter les câbles blancs et noirs des TC aux bornes de raccordement du Fronius Smart Meter marquées TC L1, TC L2 et TC L3. Si besoin, les câbles peuvent être raccourcis en cas de longueur excessive. Connecter chaque TC avec le câble blanc aligné avec

le point blanc sur l'étiquette et le câble noir aligné avec le point noir. Noter l'ordre dans lequel les phases sont connectées, car les phases de tension secteur doivent correspondre aux phases de courant pour une mesure précise du courant.

Connecter les signaux de communication de données à l'onduleur Fronius

Onduleur Fronius type 1

- Connecter la borne de communication de données du Fronius Smart Meter à l'onduleur Fronius
 - D+ à D+
 - D- à D-
 - - à -

Onduleur Fronius type 2

- Connecter la borne de communication de données du Fronius Smart Meter à l'onduleur Fronius
 - D+ à M1+
 - D- à M1-
 - - à GND
- Connecter le blindage du câble à Shield

Onduleurs Fronius type 1 et type 2

- Les sorties du Fronius Solar Meter sont isolées électriquement des tensions dangereuses.
- Si le câblage de sortie est à proximité du câblage secteur, utiliser des fils ou des câbles avec une tension nominale de 300 V ou 600 V (jamais inférieure à la tension de service).
- Si le câblage de sortie est à proximité de conducteurs nus, prévoir un double isolement ou une gaine.
- Il est possible d'installer deux fils dans chaque borne à vis en torsadant les fils entre eux, en les insérant dans la borne et en les serrant avec précaution. Remarque : un fil mal serré peut désactiver toute une section du réseau.
- Utiliser un câble blindé à paire torsadée pour éviter les interférences. S'il n'y a pas de conducteur commun, connecter le blindage à la borne - (ou C).
- Il est possible d'utiliser un câble blindé 24 AWG Cat5 ou supérieur.

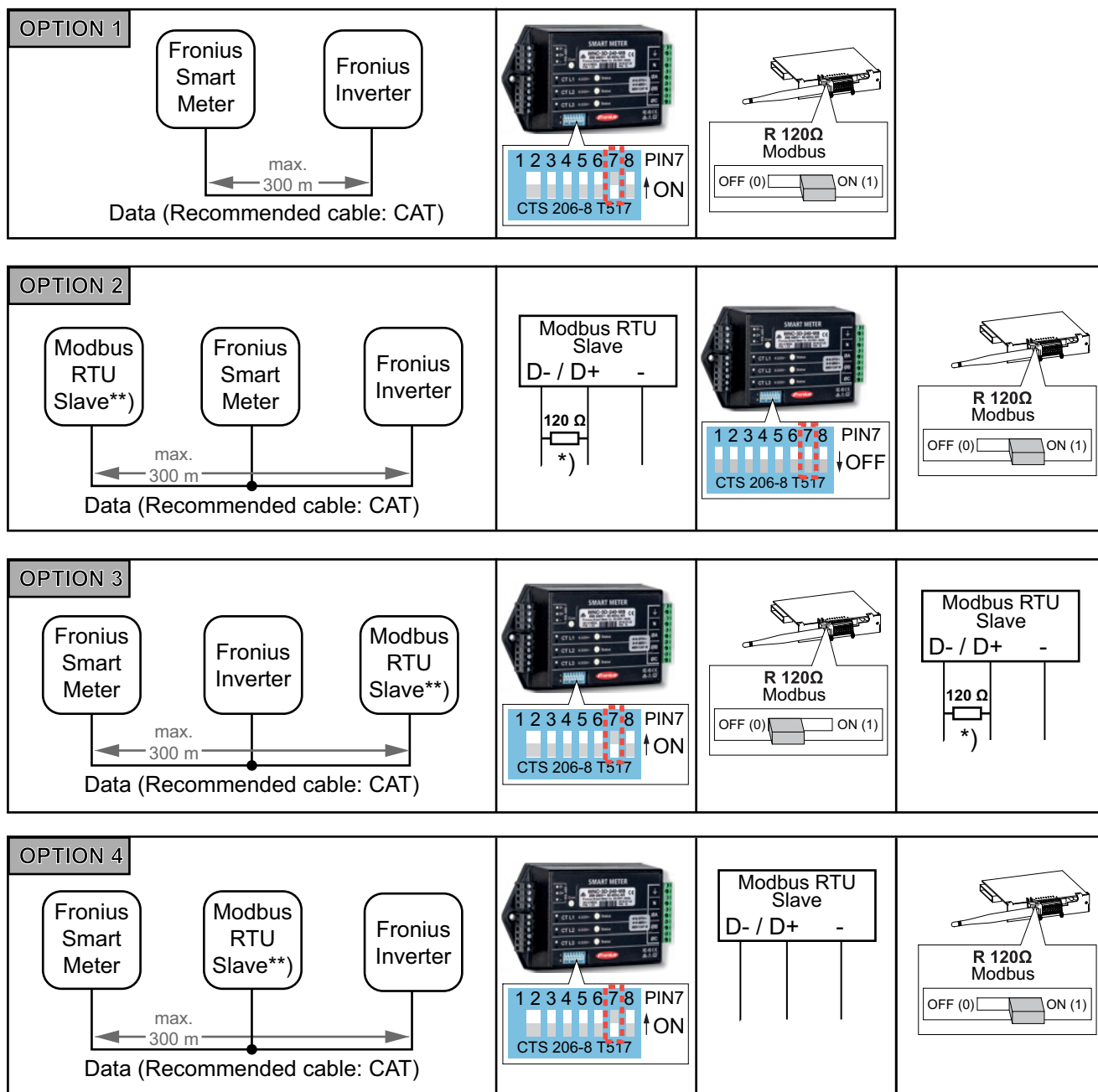
Régler l'adresse du Fronius Smart Meter

Le Fronius Smart Meter doit être connecté au Fronius Datamanager. Si un seul Fronius Smart Meter est installé, l'adresse Modbus est 1.

Interrupteur DIP	1	2	3	4	5	6
Valeur haute (1)	1	2	4	8	16	32
Adresse	Adresse Modbus 1					
Position	1, haute	0, basse	0, basse	0, basse	0, basse	0, basse

Résistances terminales

Le système peut fonctionner sans résistances terminales. En raison des interférences, il est recommandé d'utiliser des résistances terminales conformément aux schémas suivants.



*) La résistance terminale R 120 Ohm est fournie avec l'appareil

**) par ex. Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery...

Régler le débit de transmission

Sélectionner le débit de transmission en réglant l'interrupteur DIP en position 8 (voir plus bas). Le changement est effectif immédiatement.

Débit de transmission	Interrupteur DIP 8
9 600 (par défaut)	0, basse

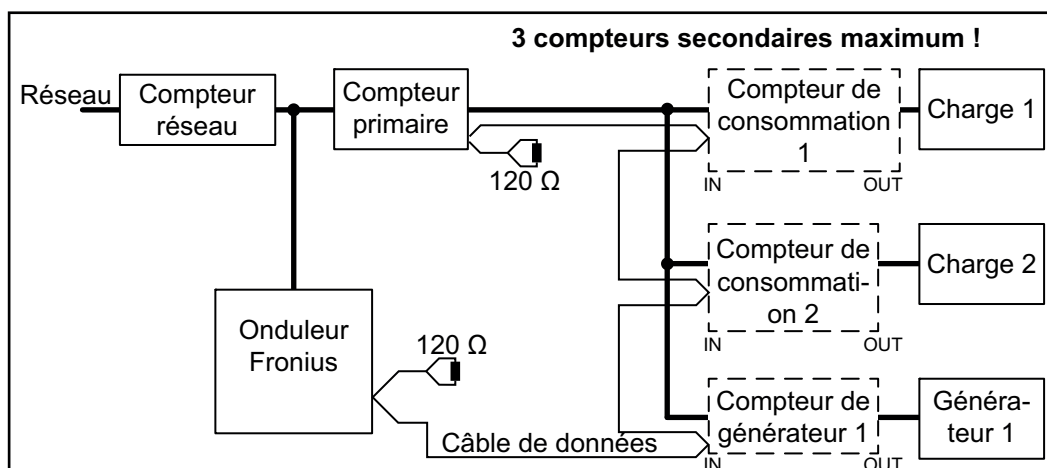
Configuration de l'interface Web

- 1 Aller à l'interface Web du Fronius Datamanager dans Réglages - Compteur - Réglages
- 2 Sélectionner « Fronius Smart Meter »
- 3 Cliquer sur « Réglages »

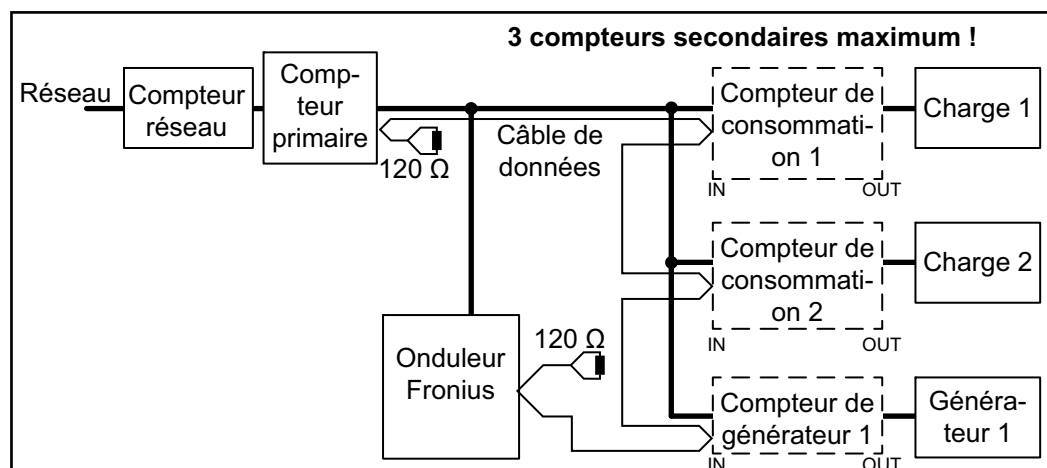
4 Régler Emplacement du compteur, Ratio TC et Type de réseau

Système multi-compteurs

Si plusieurs Fronius Smart Meter sont intégrés dans le système, une adresse différente doit être réglée pour chacun d'entre eux. Le compteur primaire reçoit toujours l'adresse 1. Tous les autres compteurs sont numérotés de 2 à 14. Différents types de Fronius Smart Meter peuvent être utilisés ensemble.



Position du compteur primaire dans le secteur de consommation



Position du compteur primaire au point d'injection

Veiller aux points suivants dans un système multi-compteurs :

- Chaque adresse Modbus ne peut être attribuée qu'une seule fois
- Le placement des résistances terminales doit être effectué individuellement pour chaque canal
- Accrocher le compteur primaire et la batterie sur des canaux différents
- Répartir le reste des éléments Modbus de façon uniforme

Utilisation

LED d'état du courant

Les trois LED d'état à l'avant du Fronius Smart Meter peuvent aider à indiquer des mesures et un fonctionnement corrects. « L1 », « L2 », et « L3 » sur les diagrammes indiquent les trois phases :

Démarrage normal

Le Fronius Smart Meter affiche la séquence de démarrage suivante dès que l'alimentation est mise en marche.

A	Red	Yellow	Green
B	Red	Yellow	Green
C	Red	Yellow	Green
	1.0sec	1.0sec	1.0sec

Consommation courant

Toutes les phases dont les LED clignotent en vert indiquent une alimentation normale positive (import d'énergie du réseau public).

Si l'onduleur ou toute autre source de courant ne produit pas de courant et qu'un courant minimal est utilisé, les LED doivent clignoter en vert. C'est normal lorsque l'onduleur est dans son cycle de démarrage de 5 minutes.

Green	Off	Green	Off	Green	Off
-------	-----	-------	-----	-------	-----

Pas de courant

Toute phase avec une LED allumée en vert en continu indique une absence de courant, mais une tension secteur est présente.

Green

Pas de tension

Toute phase dont la LED est éteinte indique une absence de tension sur cette phase.

Off

Génération de courant

Une LED clignotant en rouge indique un courant négatif pour cette phase. Ce comportement est normal si le courant produit (par l'onduleur ou toute autre source de courant) est supérieur au courant consommé (énergie exportée vers le réseau public). En cas d'absence totale de production de courant, soit les TC sont inversés, soit les câbles des TC sont intervertis, soit les TC ne sont pas reliés à la bonne phase de tension secteur.

Red	Off	Red	Off	Red	Off
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Avertissement de surtension

Indique que la tension d'alimentation est trop élevée pour ce modèle. Couper immédiatement le courant ! Vérifier les tensions secteur et les valeurs nominales du compteur (dans la case blanche sur l'étiquette).

A	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
B	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
C	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
	1.0sec											

Compteur inopératif

Si aucune des LED n'est allumée, vérifier que les tensions secteur correctes sont appliquées au compteur. Si les tensions sont correctes, contacter le service client.

A	Off
B	Off
C	Off

Erreur

Si le compteur présente une erreur interne, toutes les LED s'allument en rouge pendant 3 secondes ou plus. Si cela se produit de manière répétée, apporter le compteur en réparation.

A	Red
B	Red
C	Red
3.0sec	

LED de communication Modbus

À côté du coin supérieur gauche se situe une LED Com (communication) de diagnostic qui peut donner les indications suivantes :

Green	Off
-------	-----

Un clignotement vert rapide indique un pack valide adressé à cet appareil.

Yellow	Off
--------	-----

Des clignotements jaunes courts ou un clignotement rapide indiquent des packs valides adressés à différents appareils.

Red

Un clignotement rouge d'une seconde indique un pack non-valide : mauvais débit de transmission, mauvais CRC, bruit, mauvaise parité, etc.

R	Y	R	Y	R	Y
---	---	---	---	---	---

Un clignotement rouge/jaune rapide indique un potentiel conflit d'adresses (deux appareils avec la même adresse d'interrupteur DIP).

Red

Une lumière rouge continue indique que l'adresse est réglée sur zéro : ce choix n'est pas valide.

Caractéristiques techniques

Précision

Fonctionnement normal

Tension secteur : -20 % à +15 % de la tension nominale

Facteur de puissance : 1.0

Fréquence : 48 à 62 Hz

Température ambiante : 23 °C ± 5 °C

Courant TC : 5 % à 100 % du courant nominal

Précision : ± 0,5 % de la valeur relevée

Mesure

Vitesse de mise à jour : 0,1 seconde. En interne, toutes les mesures sont réalisées à cette vitesse.

Temps de démarrage : ~1,0 seconde. Le Fronius Smart Meter commence à communiquer après cette durée à partir du moment où une tension AC est appliquée. La mesure de l'énergie commence 50 à 100 millisecondes à partir du moment où une tension AC est appliquée.

Correction angle de phase TC par défaut : 0,0 degrés.

Modèles et équipement électrique

Type de service du compteur	VAC nominal Tension entre phase et neutre	VAC nominal Tension entre phases	Phases	Câbles
240V-3 UL	120	208-240	1 - 3	2 - 4
480V-3 UL	277	480	1 - 3	2 - 4
600V-3 UL	347	600	1 - 3	2 - 4

Le Fronius Smart Meter possède un connecteur neutre en option qui peut être utilisé pour mesurer des circuits électriques en étoile. En cas d'absence de conducteur neutre, les tensions sont mesurées par rapport à la terre. Le Fronius Smart Meter utilise les conducteurs de phase L1 (øA) et phase L2 (øB) pour l'alimentation.

Limite de surtension : 125 % du VAC nominal. Un fonctionnement au-delà de la limite de surtension risque d'endommager le Fronius Smart Meter et d'annuler la garantie.

Limite de surintensité : 120 % du courant nominal. Un dépassement de 120 % du courant nominal n'endommage pas le Fronius Smart Meter, mais le courant et la puissance ne seront pas mesurés avec précision.

Surtension maximale : 4 kV conformément à NF EN 61000-4-5

Consommation de courant : Le tableau suivant indique les volt-ampères maximaux, les plages d'alimentation en courant, la consommation de courant typique et les facteurs de puissance typiques avec les trois phases alimentées par des tensions nominales. L'alimentation en courant consomme la majorité du courant total, tandis que le circuit de mesure utilise 1 à 10 % du total (6 à 96 milliwatts par phase, en fonction du modèle). En raison de la conception de l'alimentation en courant, le Fronius Smart Meter consomme légèrement plus de courant à 50 Hz.

Type de service du compteur	Puissance réelle (60 Hz)	Puissance réelle (50 Hz)	Facteur de puissance (50 Hz)	VA nominal *)	Plage d'alimentation en courant (Vac)	Bornes d'alimentation en courant
240V-3 UL	1,2 W	1,5 W	0,70	4 VA	166 - 276	L1 et L2
480V-3 UL	1,2 W	1,6 W	0,70	3 VA	384 - 552	L1 et L2

Type de service du compteur	Puissance réelle (60 Hz)	Puissance réelle (50 Hz)	Facteur de puissance (50 Hz)	VA nominal *)	Plage d'alimentation en courant (Vac)	Bornes d'alimentation en courant
600V-3 UL	1,0 W	1,3 W	0,76	3 VA	278 - 399	N et L1

*) Le VA nominal est le maximum à 115 % du VAC nominal à 50 Hz. Il s'agit de la même valeur que celle qui apparaît sur l'étiquette à l'avant du Fronius Smart Meter.

Plage maximale de tension d'alimentation : -20 % à +15 % de la valeur nominale (voir tableau ci-dessus). Pour le service 3D-240, il s'agit de -20 % de 208 Vac (166 Vac) à +15 % de 240 Vac (276 Vac).

Fréquences de service : 50/60 Hz

Catégorie de mesure : CAT III

La catégorie de mesure III s'applique aux mesures effectuées dans l'installation du bâtiment. Il s'agit notamment de mesures sur des tableaux de distribution, des disjoncteurs, des câblages y compris câbles, barres omnibus, boîtes de jonction, interrupteurs, prises de courant dans l'installation fixe, ainsi que des équipements pour usage industriel et autres équipements, par exemple des moteurs stationnaires avec connexion permanente à l'installation fixe.

Les bornes de mesure de tension sur le compteur sont conçues pour les tensions CAT III suivantes (ces indications apparaissent sur l'étiquette à l'avant) :

Type de service du compteur	Tension nominale CAT III
240V-3 UL	120
480V-3 UL	277
600V-3 UL	600

Entrées transformateur de courant :

Tension d'entrée nominale (pour courant nominal TC) : 0,33333 Vac RMS

Tension d'entrée maximale absolue : 5,0 Vac RMS

Impédance d'entrée à 50/60 Hz : 23 kOhm

Certifications

Sécurité : UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1-04, CEI 61010-1

Immunité : NF EN 61326 : 2002 (locaux industriels)

Décharge électrostatique : NF EN 61000-4-2

Immunité RF rayonnée : NF EN 61000-4-3

Transitoire/salve électrique rapide : NF EN 61000-4-4

Immunité surtension : NF EN 61000-4-5

Immunité RF conduite : NF EN 61000-4-6

Creux de tension, coupures : NF EN 61000-4-11

Émissions : FCC Partie 15, Classe B, EN 55022 : 1994, Classe B

Conditions environnementales

Température de fonctionnement : -30 °C à +75 °C (-22 °F à 167 °F)

Altitude : jusqu'à 2 000 m (6 560 ft)

Humidité de fonctionnement : sans condensation, 5 à 90 % d'humidité relative (HR) jusqu'à 40 °C, diminution linéaire jusqu'à 50 % HR à 55 °C

Pollution : DEGRÉ DE POLLUTION 2 – Normalement, pollution non-conductrice uniquement ; prévoir occasionnellement une conductivité temporaire causée par la condensation.

Utilisation en intérieur : adapté à une utilisation en intérieur

Utilisation en extérieur : adapté à une utilisation en extérieur en cas de montage à l'intérieur d'un boîtier électrique (Hammond Mfg., Type EJ Series) évalué NEMA 3R ou 4 (IP 66).

Conditions mécaniques

Boîtier : impact élevé, plastique ABS/PC

Résistance estimée au feu : UL 94V-0, CEI FV-0

Taille : 153 mm × 85 mm × 38 mm (6,02 in. × 3,35 in. × 1,50 in.)

Connecteurs : borniers enfichables Euroblock

Vert : jusqu'à 12 AWG (2,5 mm²), 600 V

Noir : jusqu'à 12 AWG (2,5 mm²), 300 V

Garantie constructeur Fronius

Les conditions de garantie détaillées, spécifiques au pays, sont disponibles sur Internet : www.fronius.com/solar/warranty

Afin de bénéficier pleinement de la durée de garantie de votre nouvel onduleur ou accumulateur Fronius, vous devez vous enregistrer sur : www.solarweb.com.

Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

Fronius International GmbH
4600 Wels, Froniusplatz 1, Austria
E-Mail: pv-sales@fronius.com
<http://www.fronius.com>

Fronius USA LLC Solar Electronics Division
6797 Fronius Drive, Portage, IN 46368
E-Mail: pv-us@fronius.com
<http://www.fronius-usa.com>

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses of our sales branches and partner firms!