



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

Monitorización de instalaciones

FR

Instructions de service

Surveillance de l'installation



42,0410,2289

007-18082020

Table of contents

Safety rules.....	4
Explanation of Safety Instructions.....	4
General.....	4
Environmental conditions.....	5
Qualified personnel.....	5
Copyright.....	5
Data backup.....	5
FCC / RSS Compliance.....	5
Warning notices on the device.....	6
Installation.....	7
Installation Checklist.....	7
Mounting.....	7
Circuit Protection.....	8
Line Wiring.....	8
Connect Current Transformers.....	11
CT Wiring.....	12
Connecting the Data Communication Signals to the Fronius Inverter.....	12
Set the address of the Fronius Smart Meter.....	12
Terminating Resistors.....	13
Set Baud Rate.....	14
Configuration Web Interface.....	15
Multi-meter system - Explanation of symbols.....	15
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.....	21
Fronius manufacturer's warranty.....	21

Safety rules

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.

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 on 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 stipulated area will be deemed as not in accordance with the intended purpose. The manufacturer accepts no liability for any damage resulting from improper use.

Qualified personnel

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 an authorized specialist.

It is impossible to guarantee that externally (aka, third-party) 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 were accurate at the time of printing. Fronius reserves the right to make changes. 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.

Data 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

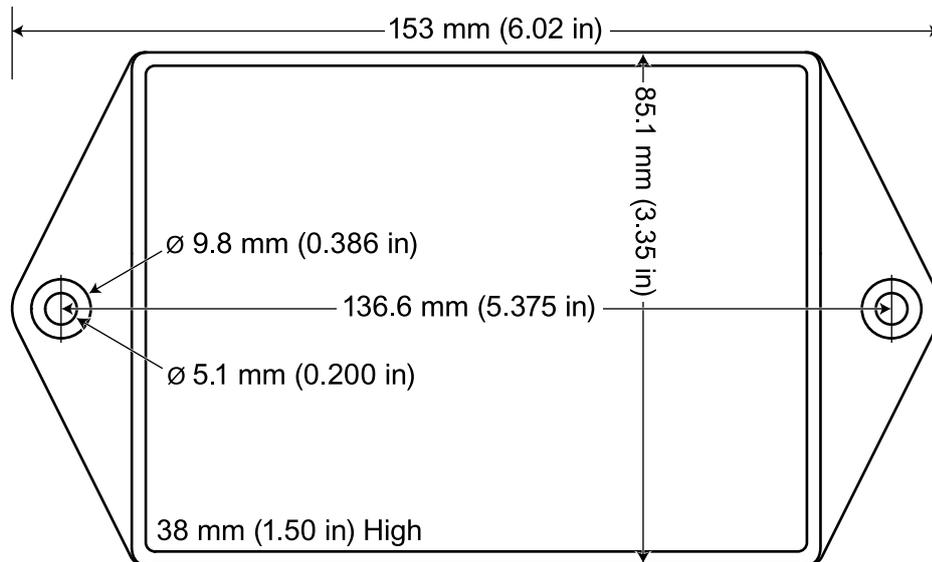
See the sections referenced below for installation details.

- 1 Turn off power before making line voltage connections.
- 2 Mount the Fronius Smart Meter (see [Mounting](#) on page 7).
- 3 Connect circuit breakers or fuses and disconnects (see [Circuit Protection](#) on page 8).
- 4 Connect the line voltage wires to the meter's terminal block (see [Line Wiring](#) on page 8).
- 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 11).
- 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 12).
- 7 Check that the CT phases match the line voltage phases (see [Connect Current Transformers](#) on page 11).
- 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 12).
- 10 If necessary set terminating resistors (see [Terminating Resistors](#) on page 13).
- 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 15).

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.

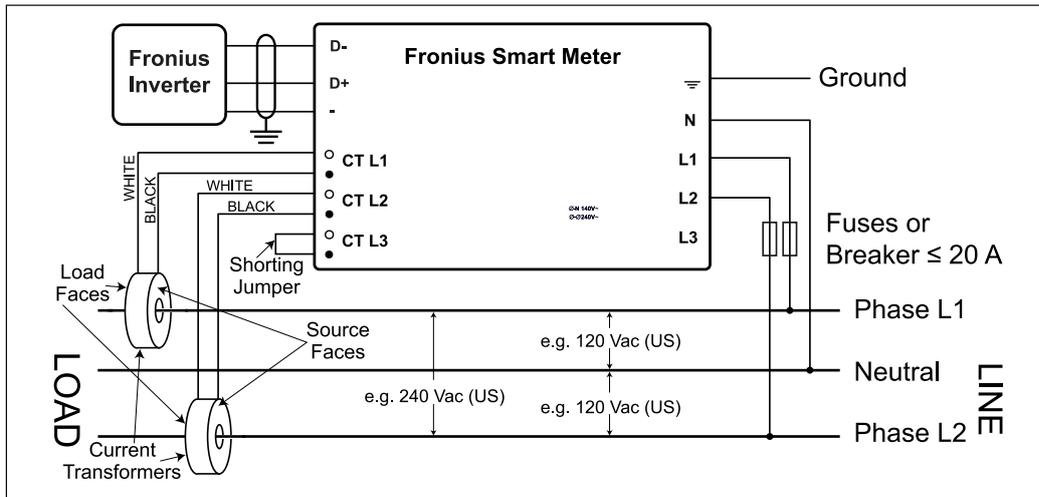
- Line Wiring**
- Always turn off power before connecting the line voltage inputs to the Fronius Smart Meter.
 - For the line voltage wires, 16 to 12 AWG stranded wire, type THHN, MTW or THWN, 600 V are recommended.
 - Do not place more than one wire per screw terminal; use separate wire nuts or terminal 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.

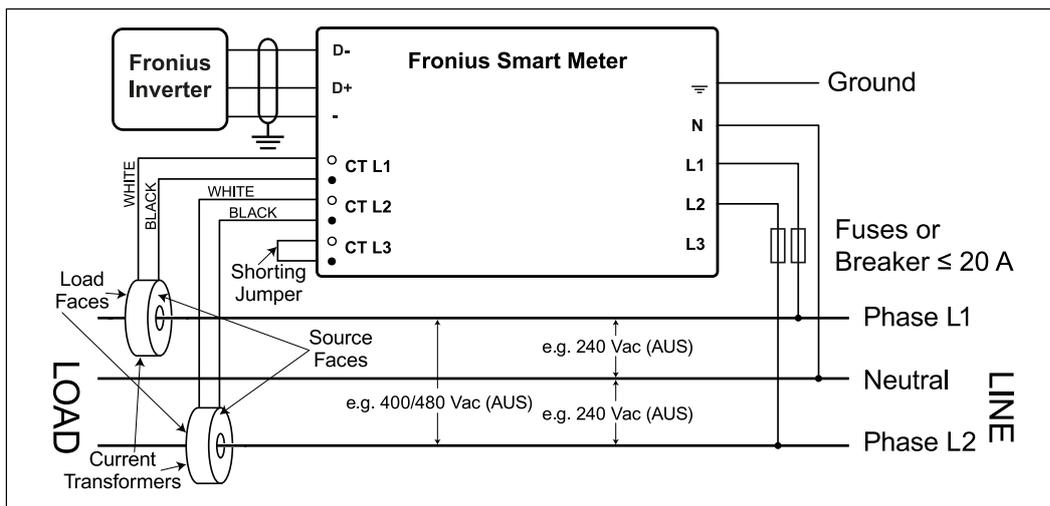
The screw terminal can handle wire up to 12 AWG. Connect each voltage line to the green terminal block as shown in the following figures. After the voltage lines have been connected, make sure both terminal blocks are fully seated in the Fronius Smart Meter.

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!

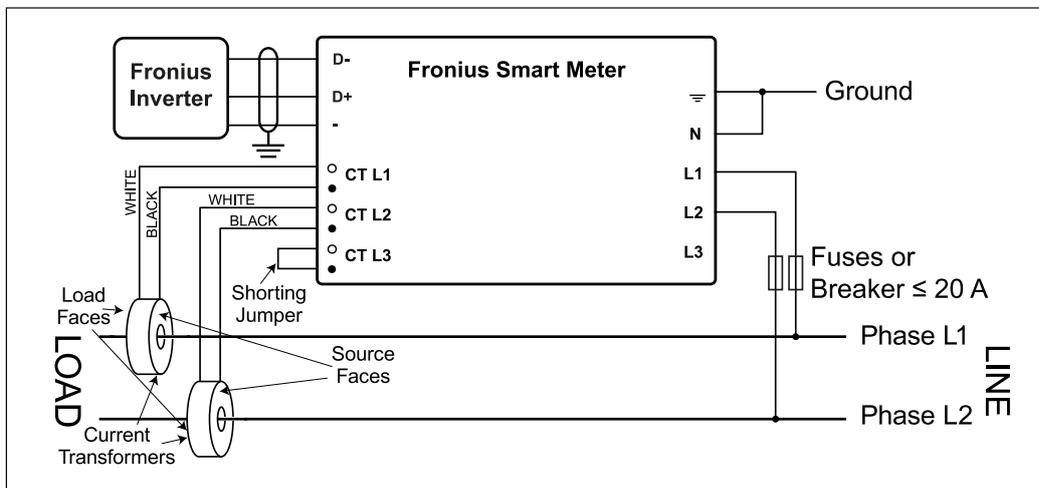
Single-Phase Three-Wire (Mid-Point Neutral) (only 240 V-3)



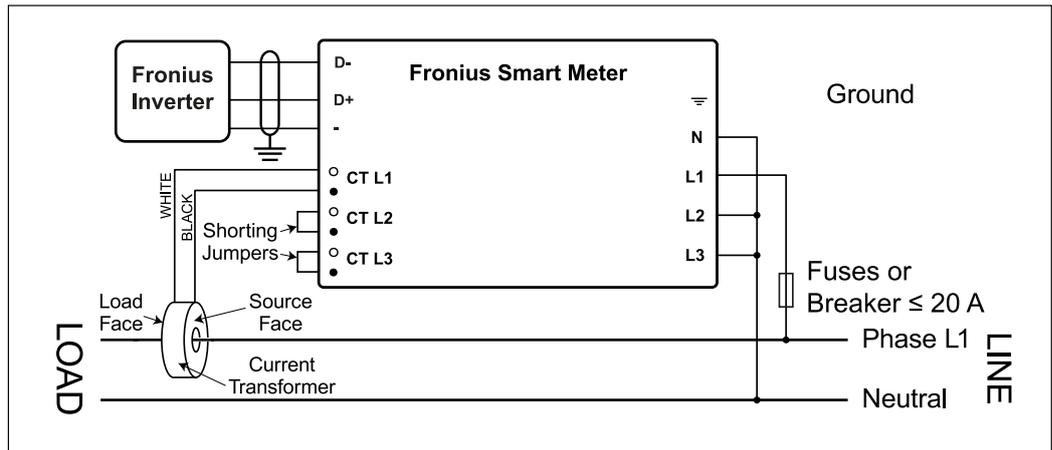
Two-Phase (Australia) (only 480 V-3)



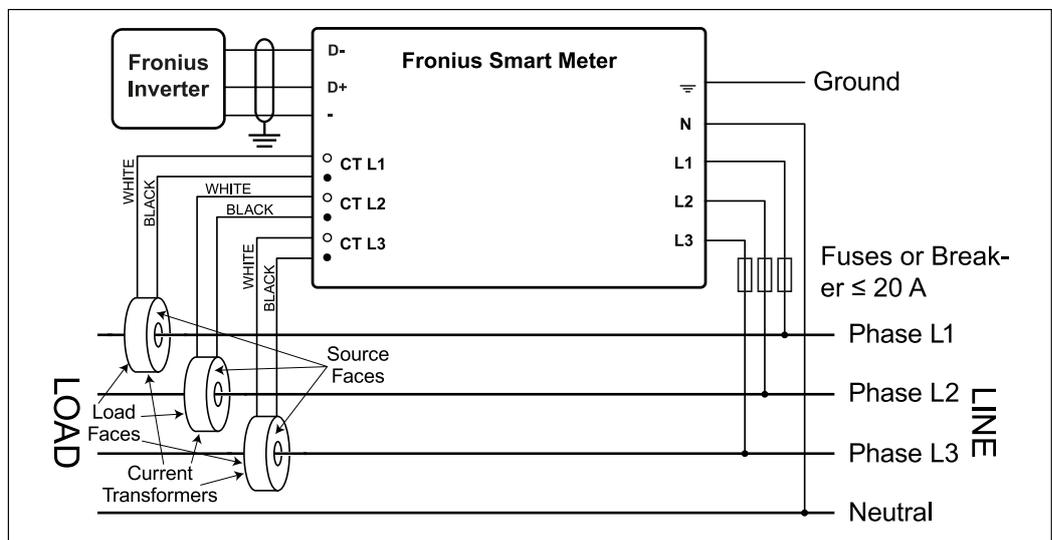
Single-Phase Two-Wire without Neutral (only 240 V-3 and 480 V-3)



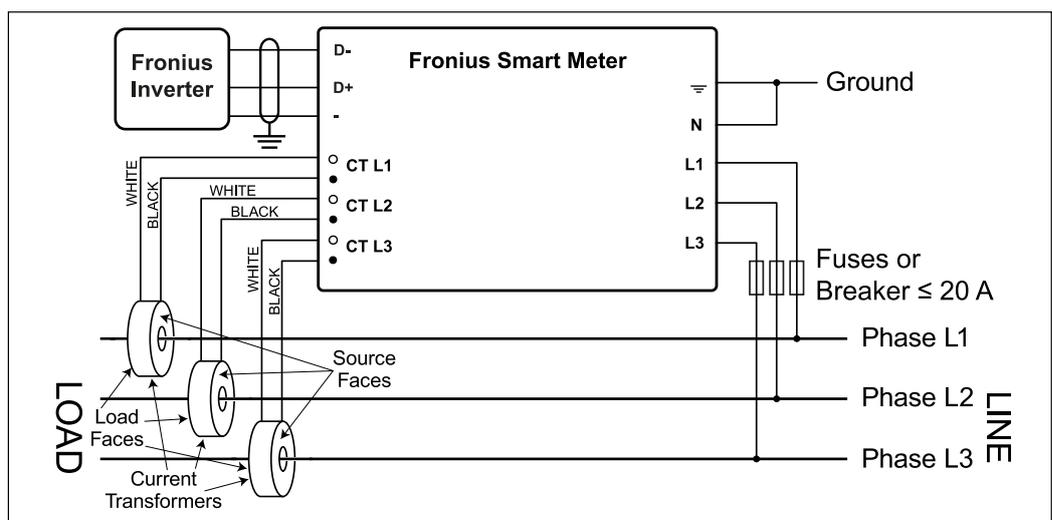
Single-Phase Two-Wire with Neutral



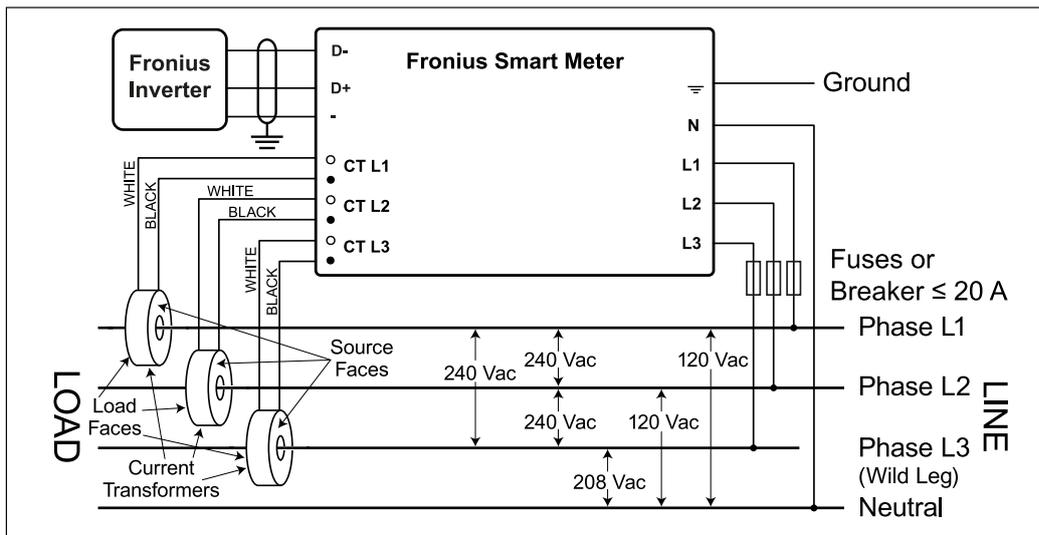
Three-Phase Four-Wire Wye



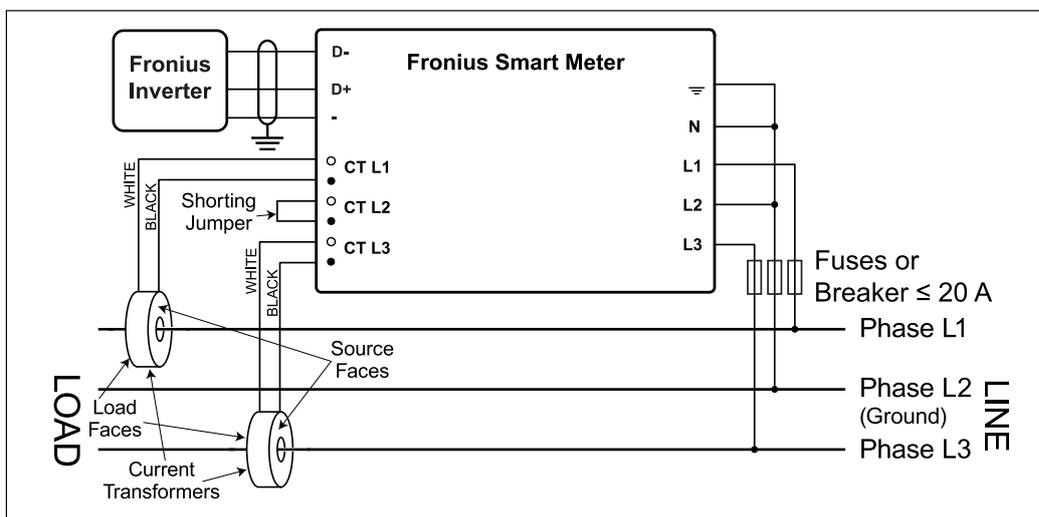
Three-Phase Three-Wire Delta without Neutral (only 240 V-3 and 480 V-3)



Three-Phase Four-Wire Stinger



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

Connect the Data Communication Terminal from the Fronius Smart Meter to the Fronius Inverter

- D+ to D+
- D- to D-
- - to -

Fronius Inverter

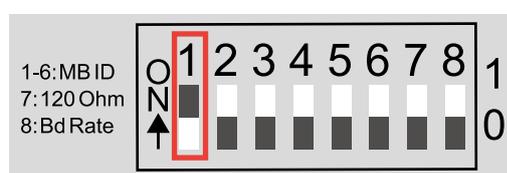
- The Fronius Solar Meter outputs are electrically isolated from dangerous voltages.
- If the output wiring is near line voltage wiring, use wires or cables with a 300 V or 600 V rating (never less than the service voltage).
- If the output wiring is near bare conductors, it should be double insulated 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 CAT 5 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.

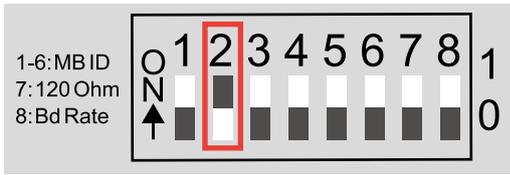
DIP Switch	1	2	3	4	5	6	7	8
Up (1) value	1	2	4	8	16	32	R 120 Ohm	Baud Rate

Examples



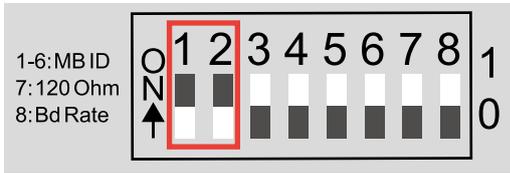
Modbus Adress 1

DIP Switch	1	2	3	4	5	6
Position	1	0	0	0	0	0



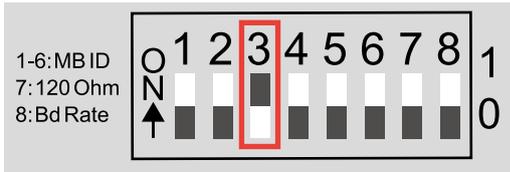
Modbus Address 2

DIP Switch	1	2	3	4	5	6
Position	0	1	0	0	0	0



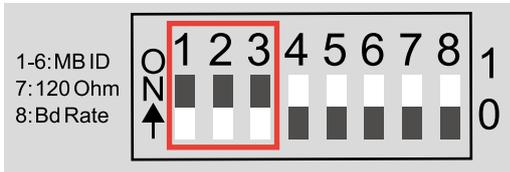
Modbus Address 3 (value 1 + 2 = 3)

DIP Switch	1	2	3	4	5	6
Position	1	1	0	0	0	0



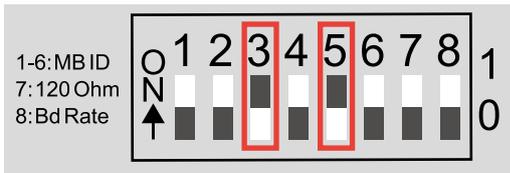
Modbus Address 4

DIP Switch	1	2	3	4	5	6
Position	0	0	1	0	0	0



Modbus Address 7 (value 1 + 2 + 4 = 7)

DIP Switch	1	2	3	4	5	6
Position	1	1	1	0	0	0

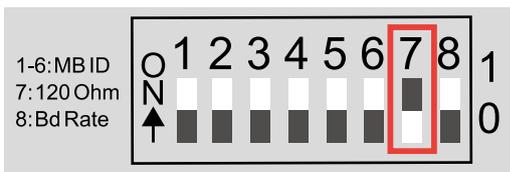


Modbus Address 20 (value 4 + 16 = 20)

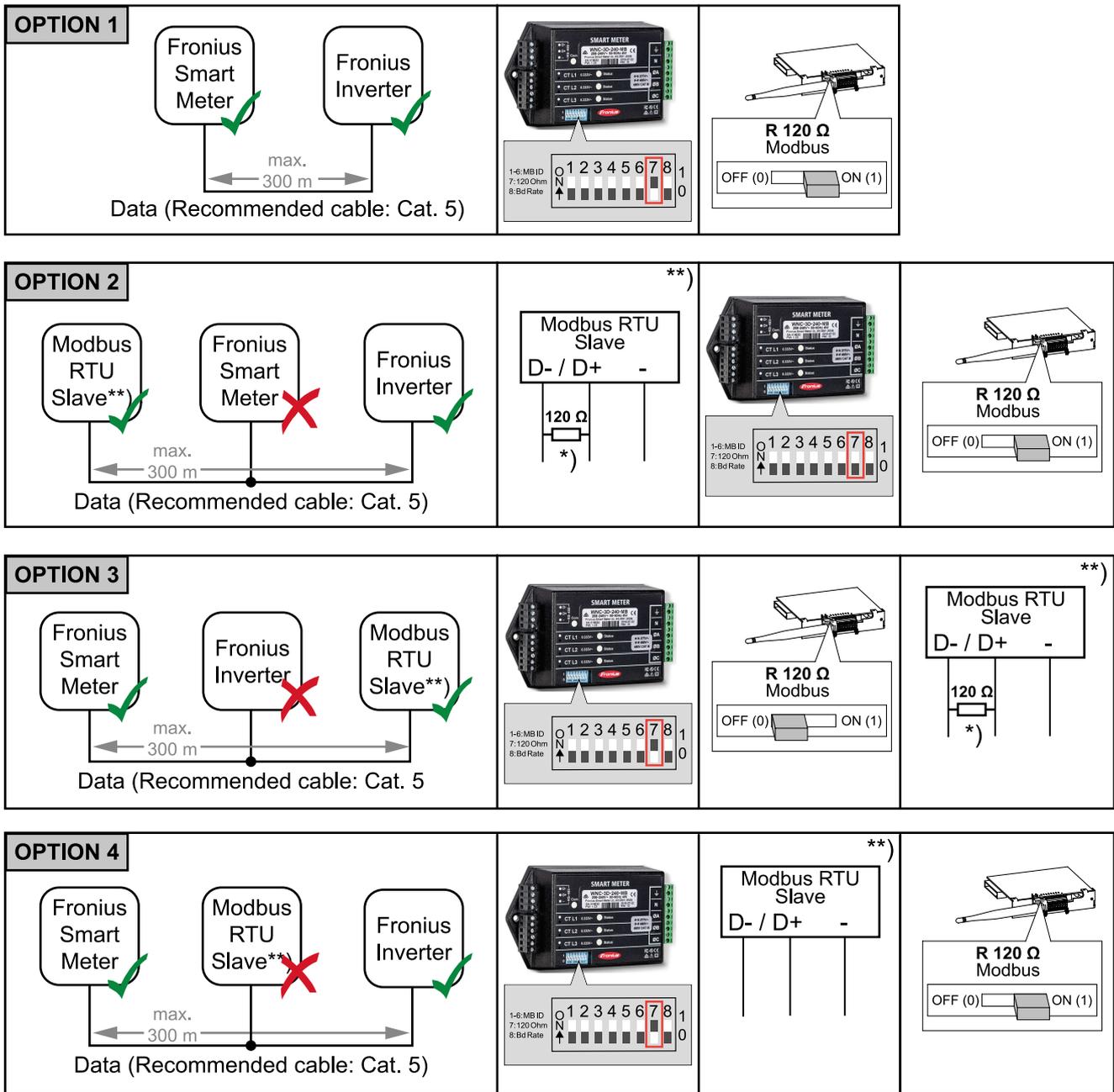
DIP Switch	1	2	3	4	5	6
Position	0	0	1	0	1	0

Terminating Resistors

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



Activate the Fronius Smart Meter terminating resistor (R 120 Ohm) by switching pin 7 to ON (1).



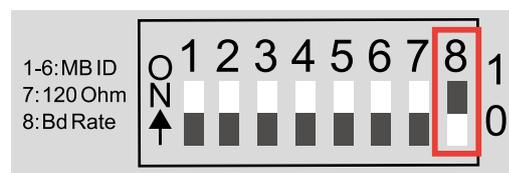
*) Terminating resistor R 120 Ohm is supplied with the device

** 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.

The Fronius Smart Meter supports programmatic baud rates up to 115200.

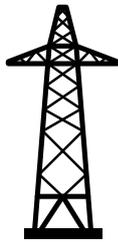


Baud Rate	DIP Switch 8
9600 (default)	0 (OFF)
38400 (default)	1 (ON)

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 - Explanation of symbols



Grid

supplies the loads in the system if insufficient power is being generated by the solar modules or supplied by the battery.



Inverter in the system

e. g. Fronius Primo, Fronius Symo, etc.



Utility meter

Measures the measurement data relevant for billing amounts of energy (in particular kilowatt hours of energy sourced from the grid and energy fed into the grid). Based on the relevant billing data, the electricity retailer will invoice the energy sourced from the grid and the purchaser of the surplus energy will reimburse the energy fed into the grid.



Primary meter

Records the system's load curve and provides measurement data for energy profiling in Fronius Solar.web. The primary meter also controls the dynamic feed-in control.



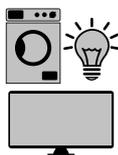
Secondary meter

Records the load curve of individual loads (e.g. washing machine, lamps, TV, heat pump, etc.) in the consumption branch and provides measurement data for energy profiling in Fronius Solar.web.



Producer meter

Records the load curve of individual producers (e.g. wind power plant) in the consumption branch and provides measurement data for energy profiling in Fronius Solar.web.



Loads in the system

e. g. washing machine, lamps, TV, etc.



Additional loads in the system

e. g. heat pump



Additional producers in the system

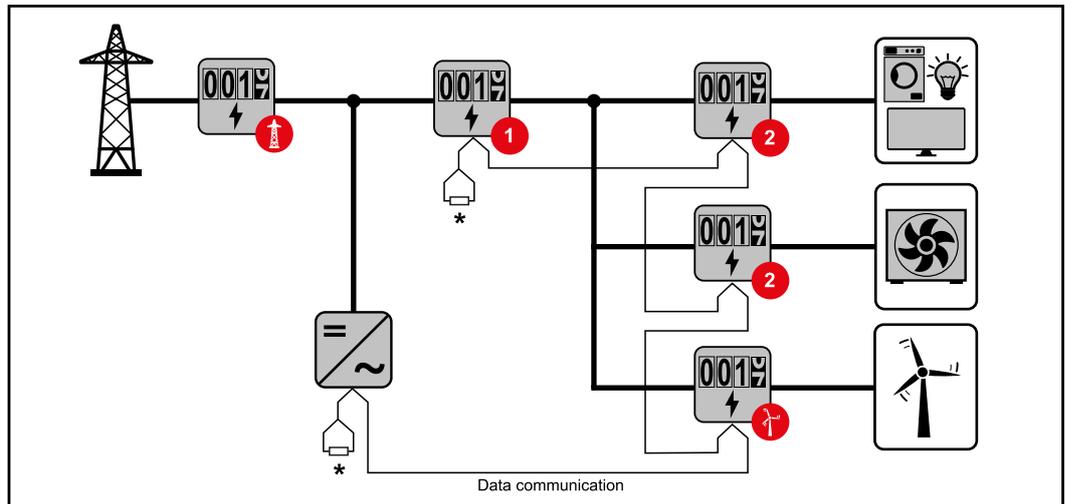
e. g. wind power plant



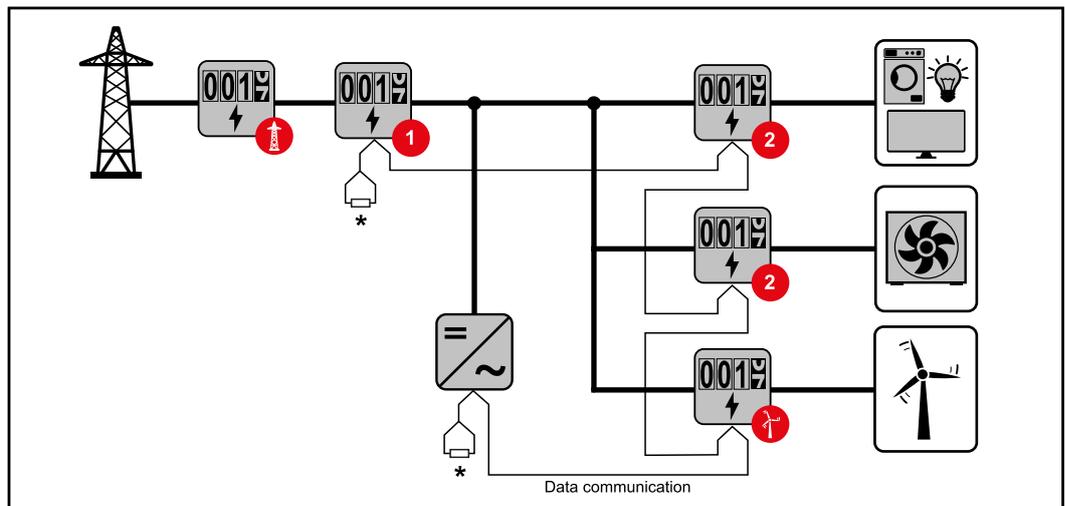
Terminating resistor
R 120 Ohm

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 any other Modbus device must be on different channels.
- The remaining Modbus nodes must be distributed equally.

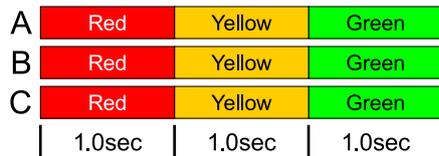
Operation

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.



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.



No Power

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



No Voltage

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



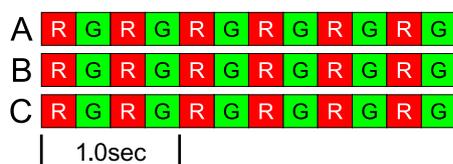
Generating Power

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.



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).



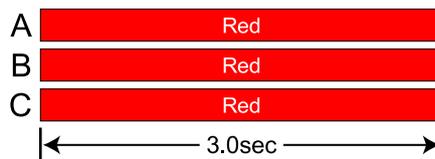
Meter Not Operating

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, call customer service for assistance.



Modbus Communication LEDs

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



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



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



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



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



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

Meter Service Type	Real Power (60 Hz)	Real Power (50 Hz)	Power Factor (50 Hz)	Rated VA *)	Power Supply Range (Vac)	Power Supply Terminals
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 warrantyDetailed warranty conditions specific to your country can be found online:
www.fronius.com/solar/garantieTo take advantage of the full warranty duration for your newly installed Fronius inverter or storage system, register your product at: www.solarweb.com.

Tabla de contenido

Normativa de seguridad.....	24
Explicación de las instrucciones de seguridad.....	24
General.....	24
Con-di-cio-nes am-bien-ta-les.....	25
Personal cualificado.....	25
Derechos de autor.....	25
Protección de datos.....	25
FCC / RSS Compliance.....	26
Avisos de advertencia en el equipo.....	26
Instalación.....	27
Lista de comprobaciones para la instalación.....	27
Montaje.....	27
Protección del circuito de corriente.....	28
Cableado de red.....	28
Conectar los transformadores de corriente.....	32
Cableado de los TC.....	32
Conexión de las señales de comunicación de datos al inversor de Fronius.....	32
Establecimiento de la dirección del Fronius Smart Meter.....	33
Resistencias de terminación.....	34
Establecer tasa de baudios.....	35
Configuración del interface web.....	36
Sistema de varios contadores: explicación de los símbolos.....	36
Sistema de contadores múltiples.....	37
Manejo.....	38
LED de estado de energía.....	38
Los LED de comunicación con Modbus.....	39
Datos técnicos.....	40
Precisión.....	40
Medición.....	40
Modelos y sistema eléctrico.....	40
Certificaciones.....	41
Medioambiental.....	42
Mecánica.....	42
Garantía de fábrica de Fronius.....	42

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-di-cio-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 cualific- ado

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.

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.

Avisos de advertencia en el equipo**Certificación de seguridad:**

Para evitar descargas eléctricas:

- No desmontar ni modificar el equipo
- No permitir que penetre agua en el equipo
- No permitir que entre ninguna sustancia o material externo en el equipo
- No tocar directamente ninguna conexión



Símbolo RCM: El producto cumple con la legislación australiana.

Instalación

Lista de comprobaciones para la instalación

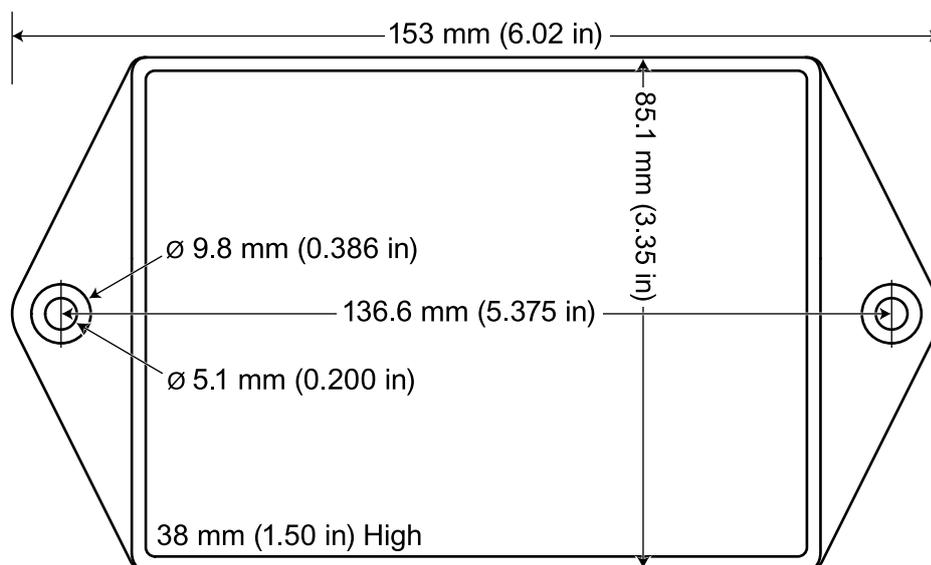
Consulte las siguientes secciones para obtener información sobre la instalación.

- 1 Desconecte el suministro antes de establecer conexiones de tensión de red.
- 2 Monte el Fronius Smart Meter (ver [Montaje](#) en la página 27).
- 3 Conecte los disyuntores o los fusibles (ver [Protección del circuito de corriente](#) en la página 28).
- 4 Conecte los cables de tensión de red con el bloque de bornes de conexión del contador (ver [Cableado de red](#) en la página 28).
- 5 Monte los transformadores de corriente en torno a los conductores de red. Asegúrese de que estos estén bien posicionados. Una flecha puede indicar la carga o el suministro (red pública) (ver [Conectar los transformadores de corriente](#) en la página 32).
- 6 Conecte los cables torcidos negros y blancos de los transformadores al bloque de bornes de conexión en el contador, de forma que los colores del cable coincidan con los puntos negros y blancos de la etiqueta del contador (ver [Cableado de los TC](#) en la página 32).
- 7 Compruebe que las fases de los transformadores coincidan con las fases de la tensión de red (ver [Conectar los transformadores de corriente](#) en la página 32).
- 8 Registre la corriente nominal de los transformadores en cada contador, ya que se necesitará para la configuración.
- 9 Conecte los bornes de conexión de salida del Fronius Smart Meter con el equipo de monitorización (ver [Conexión de las señales de comunicación de datos al inversor de Fronius](#) en la página 32).
- 10 Si es necesario, establezca resistencias de terminación (ver [Resistencias de terminación](#) en la página 34).
- 11 Compruebe que todos los cables y enchufes estén instalados de forma segura en los bloques de bornes de conexión tirando de cada uno de los cables.
- 12 Encienda el Smart Meter.
- 13 Verifique que los LED indiquen que el funcionamiento es correcto. Si se consume energía y todas las fuentes de potencia generadas están apagadas, los LED de las fases empleadas deben iluminarse en verde (ver [LED de estado de energía](#) en la página 38).
- 14 Compruebe el software de monitorización de instalaciones de Fronius. Para asegurar que el inversor y el Smart Meter son compatibles, el software debe estar siempre actualizado. Esta actualización se puede iniciar en el sitio web del inversor o mediante Solar.web.
- 15 Establezca el radio de los transformadores y el tipo de red en la interface web del Fronius Datamanager, en Configuración/Contador/Ajustes (ver [Configuración del interface web](#) en la página 36).

Montaje

El Fronius Smart Meter tiene dos orificios de montaje con una separación de 5,375 pulgadas (137 mm), de centro a centro. Estos orificios suelen estar cubiertos por los bornes de tornillo desmontables. Retire los bornes de tornillo para marcar las posiciones del orificio y monte el contador.

Se incluyen tornillos de chapa autorroscantes. No apriete demasiado los tornillos, ya que una tensión prolongada puede provocar que la carcasa se rompa.



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 red

- Desconecte el suministro siempre antes de conectar las entradas de tensión de red al Fronius Smart Meter.
- Para los cables de tensión de línea, se recomiendan cables trenzados de 16 a 12 AWG, tipo THHN, MTW o THWN, 600 V.
- No instale más de un cable por borne de conexión de tornillo; utilice tuercas de cable o bloques de bornes independientes si es necesario.
- Verifique que las tensiones de red coincidan con los valores de línea a línea y de línea a neutro impresos en el recuadro blanco de la etiqueta frontal.

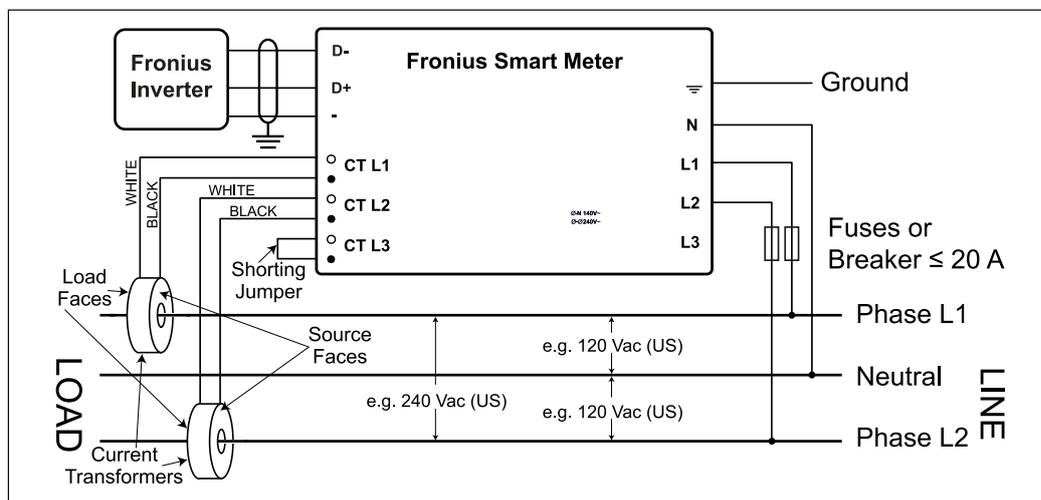
Conecte cada conductor con la fase adecuada, también conecte la tierra y el neutro (si procede). La conexión neutra «N» no se requiere en los modelos Delta, pero recomendamos conectar a tierra si neutro no está disponible.

El borne de conexión de tornillo admite cables de hasta 12 AWG. Conecte cada red de tensión al bloque de bornes de conexión verde tal y como se muestra en las siguientes

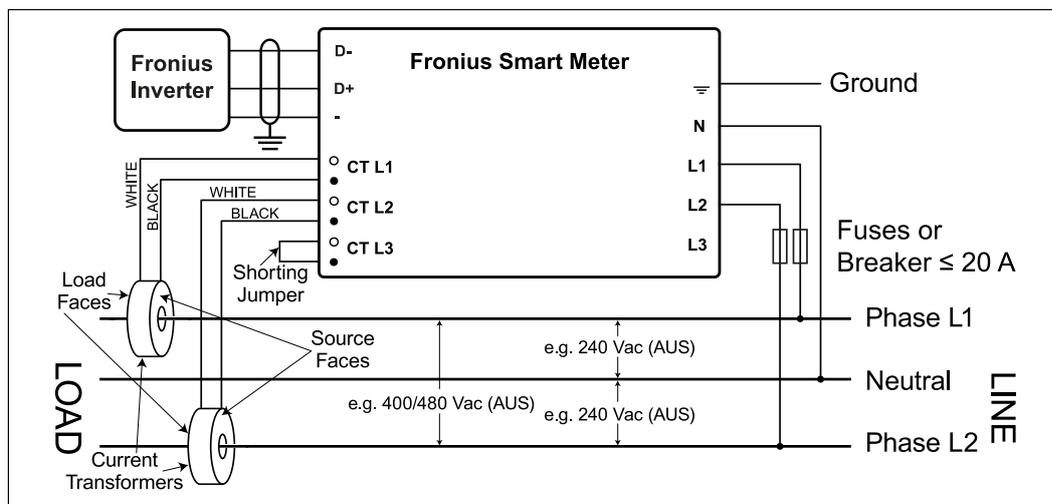
imágenes. Cuando se hayan conectado las redes de tensión, asegúrese que los bloques de bornes de conexión estén bien encajados en el Fronius Smart Meter.

Cuando se aplique energía por primera vez, compruebe que los LED actúan de la forma esperada. Si ve que los LED se iluminan en rojo-verde-rojo-verde, la tensión es demasiado alta para este modelo, por lo que debe desconectar el interruptor de energía inmediatamente.

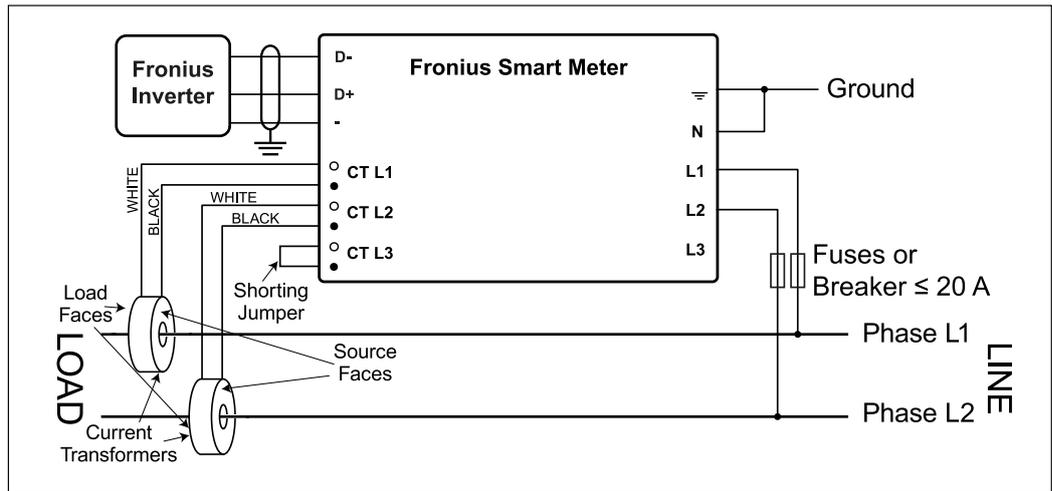
Monofásico, tres cables (neutro intermedio) (solo 240 V-3)



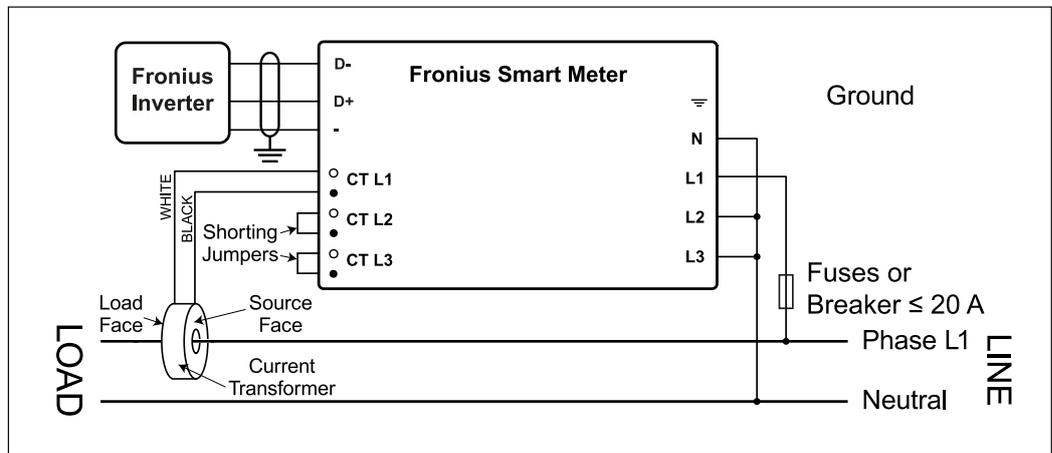
Dos fases (Australia) (solo 480 V-3)



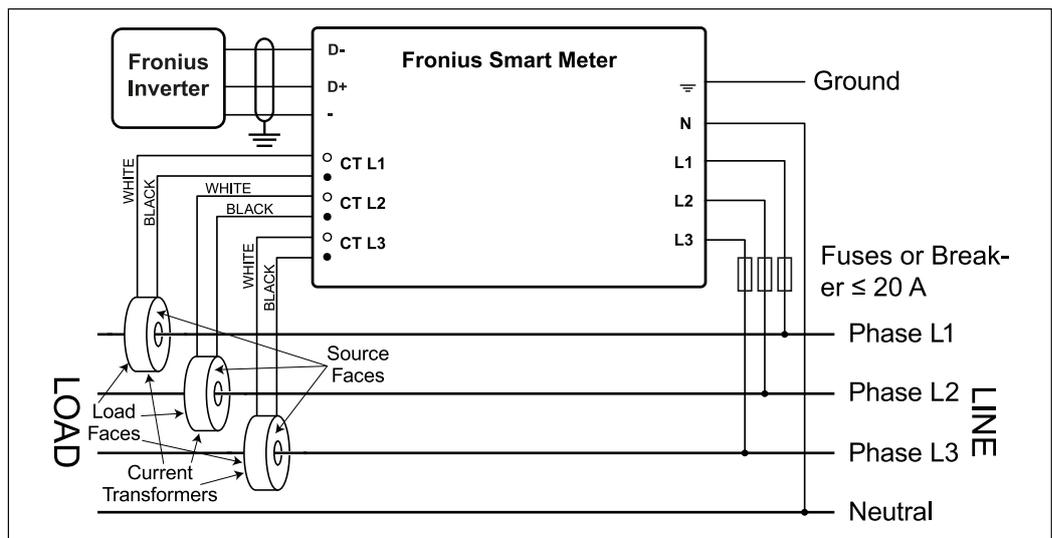
Monofásico, dos cables sin neutro (solo 240 V-3 y 480 V-3)



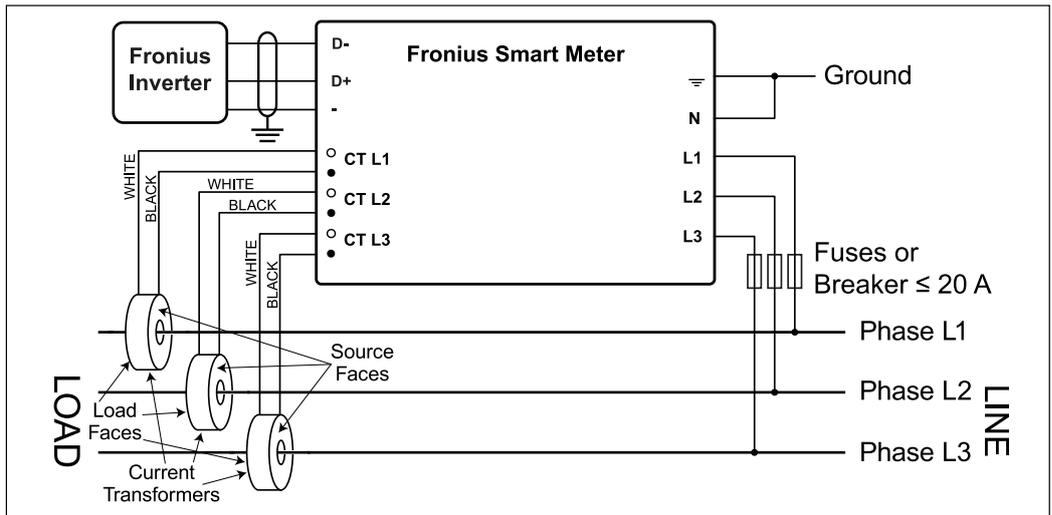
Monofásico, dos cables con neutro



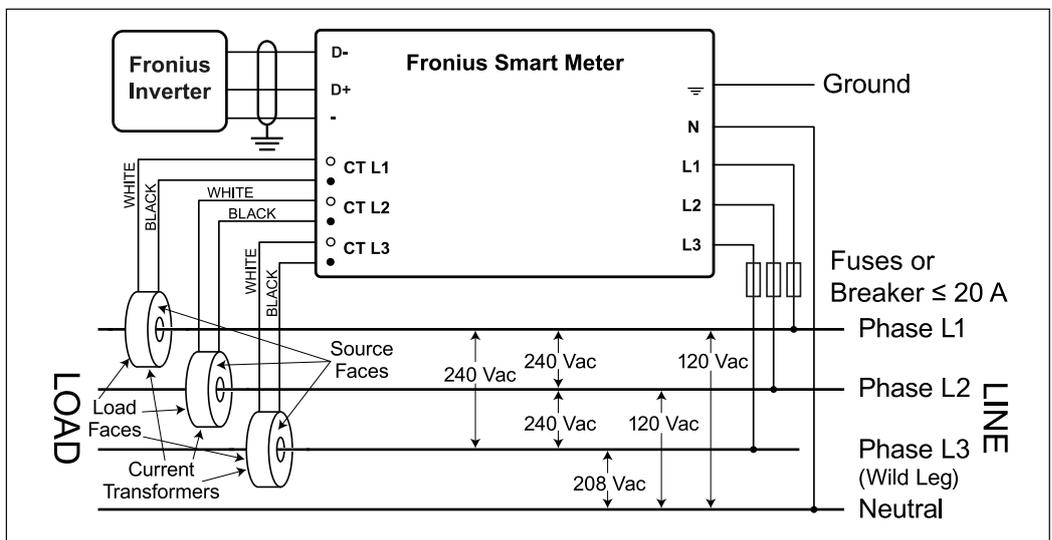
Trifásico, cuatro cables en estrella



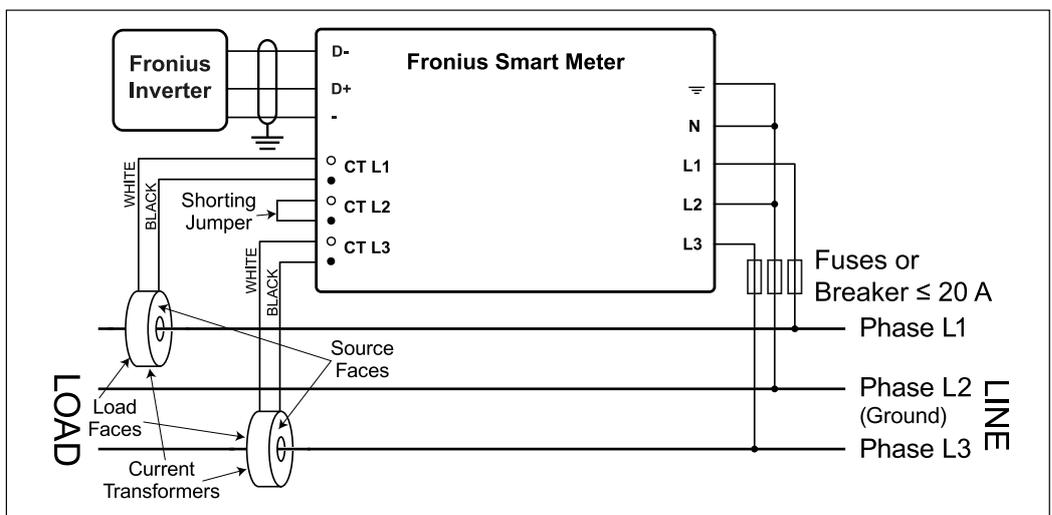
Trifásico, Delta de tres cables sin neutro (solo 240 V-3 y 480 V-3)



Trifásico, cuatro cables en aguja



Trifásico, dos cables, esquina a tierra Delta (solo 240 V-3 y 480 V-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 cable 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 las señales de comunicación de datos al inversor de Fronius

Conexión del borne de conexión de comunicación de datos del Fronius Smart Meter al inversor de Fronius

- D+ a D+
- D- a D-
- - a -

Inversor de Fronius

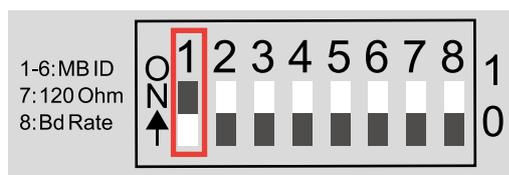
- Las salidas del contador de Fronius Solar están aisladas eléctricamente de tensiones peligrosas.
- Si el cableado de salida está cerca del cableado de tensión de red, utilice cables con una clasificación de 300 V o 600 V (nunca menos que la tensión de servicio).
- Si el cableado de salida está cerca de conductores sin protección, debe aislarse o encamisarse por duplicado.
- Puede instalar dos cables en cada borne de conexión de tornillo torciendo ambos cables para unirlos, insertándolos en el borne de conexión y apretándolos de forma segura. Nota: Un cable suelto puede inhabilitar toda una sección de red.
- Use un cable de par trenzado blindado para evitar interferencias. Si no hay un conductor común, conecte el blindaje al borne de conexión - (o C).
- Se admite un cable blindado de 24 AWG CAT 5 o superior.

Establecimiento de la dirección del Fronius Smart Meter

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

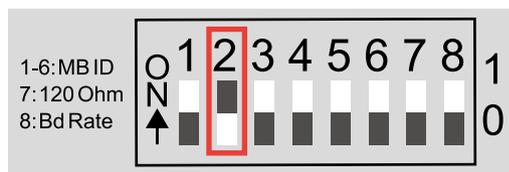
Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6	7	8
(1) valor hacia arriba	1	2	4	8	16	32	R 120 Ohm	Tasa de baudios

Ejemplos



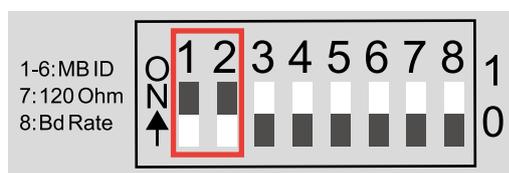
Dirección Modbus 1

Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6
Posición	1	0	0	0	0	0



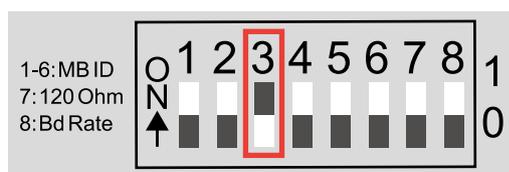
Dirección Modbus 2

Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6
Posición	0	1	0	0	0	0



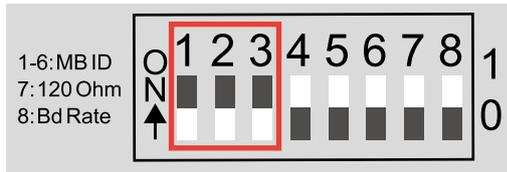
Dirección Modbus 3 (valor 1 + 2 = 3)

Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6
Posición	1	1	0	0	0	0



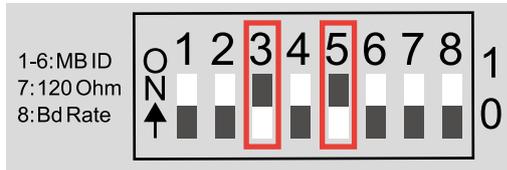
Dirección Modbus 4

Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6
Posición	0	0	1	0	0	0



Dirección Modbus 7 (valor $1 + 2 + 4 = 7$)

Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6
Posición	1	1	1	0	0	0

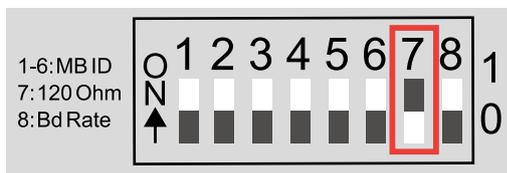


Dirección Modbus 20 (valor $4 + 16 = 20$)

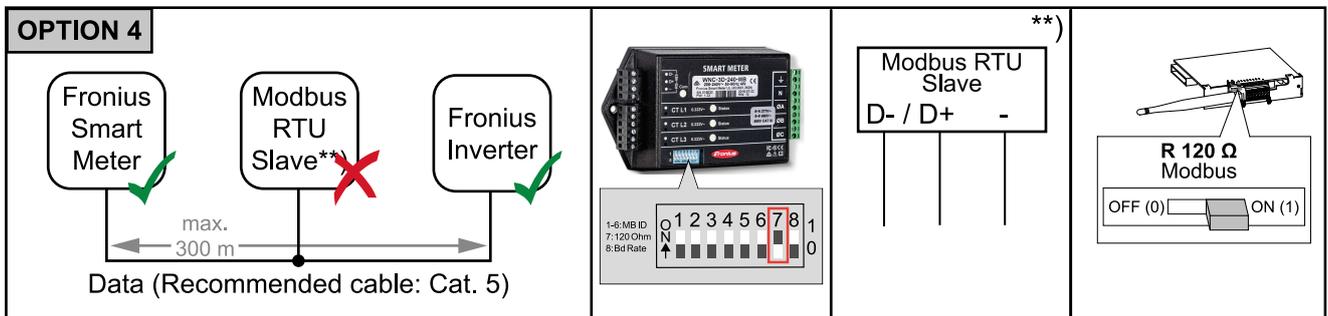
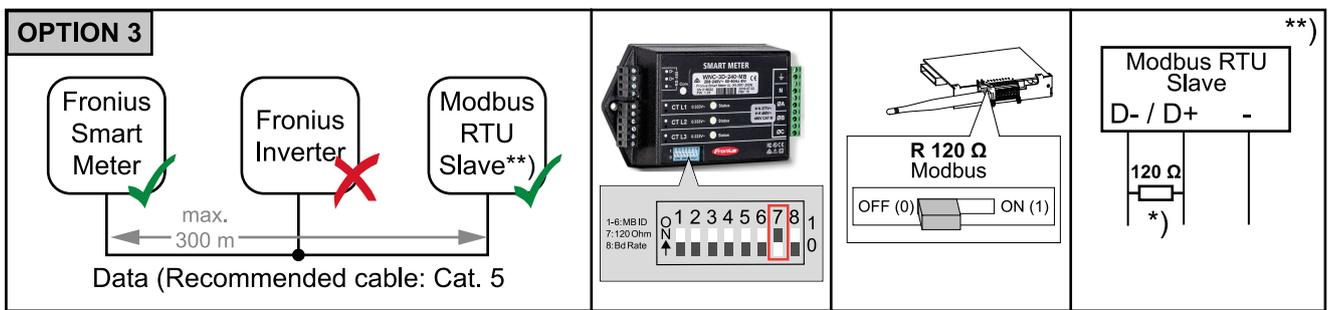
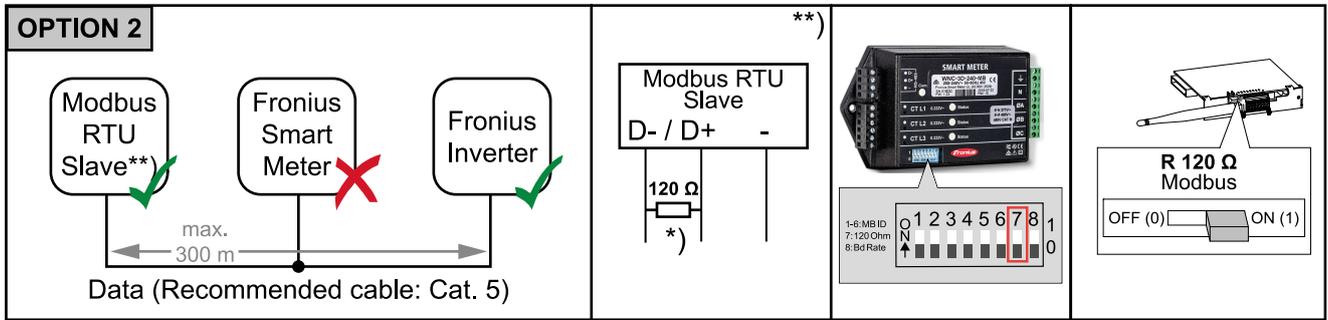
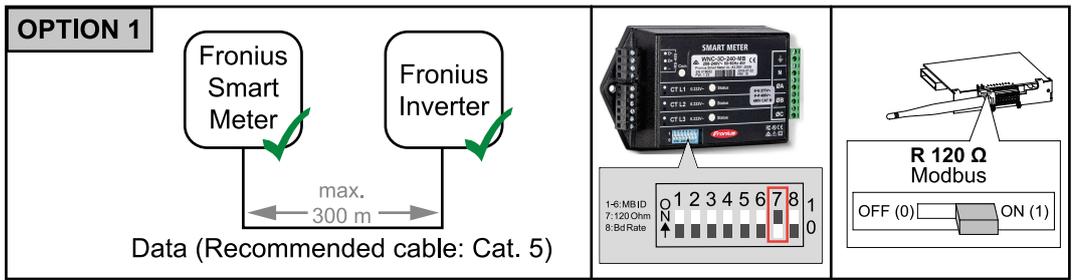
Interruptor DIP	1	2	3	4	5	6
Posición	0	0	1	0	1	0

Resistencias de terminación

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



Active la resistencia de terminación de Fronius Smart Meter (R 120 Ohm) estableciendo el contacto 7 a ON (1).

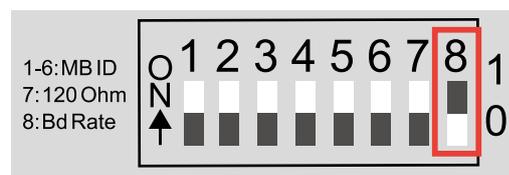


*) La resistencia de terminación R 120 Ohm se suministra con el dispositivo
**) es decir, Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery

Establecer tasa de baudios

Seleccione la tasa de baudios estableciendo la posición del interruptor DIP en 8 (consultar más adelante). El cambio se aplicará inmediatamente.

El Fronius Smart Meter admite tasas de baudios programáticas de hasta 115200.

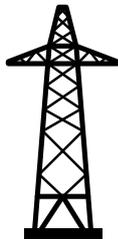


Tasa de baudios	Interruptor DIP 8
9600 (por defecto)	0 (OFF)
38400 (por defecto)	1 (ON)

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 varios contadores: explicación de los símbolos



Red

Suministra las cargas del sistema si no hay suficiente energía generada por los módulos solares o suministrada por la batería.



Inversor en el sistema

Por ejemplo Fronius Primo, Fronius Symo, etc.



Contador de operador de red

Mide los datos de medición pertinentes para facturar las cantidades de energía (en particular los kilovatios/hora obtenidos de la red y la energía alimentada a la red). En base a los datos de facturación aplicables, la comercializadora de electricidad facturará la energía obtenida de la red y el comprador del excedente de energía reembolsará la energía alimentada a la red.



Contador primario

Registra la curva de carga del sistema y proporciona datos de medición para la creación de perfiles energéticos de Fronius Solar.web. El contador primario también controla el control de la alimentación dinámica.



Contador secundario

Registra la curva de carga de las cargas individuales (lavadora, lámparas, televisión, bomba de calor, etc.) en el ámbito de consumo y proporciona datos de medición para la elaboración de perfiles de energía en Fronius Solar.web.



Contador del operador del sistema eléctrico

Registra la curva de carga de productores individuales (por ejemplo, una planta eólica) en el ámbito de consumo y proporciona datos de medición para la elaboración de perfiles de energía en Fronius Solar.web.



Cargas en el sistema

Por ejemplo, lavadora, lámparas, televisión, etc.



Cargas adicionales en el sistema

Por ejemplo, bomba de calor.



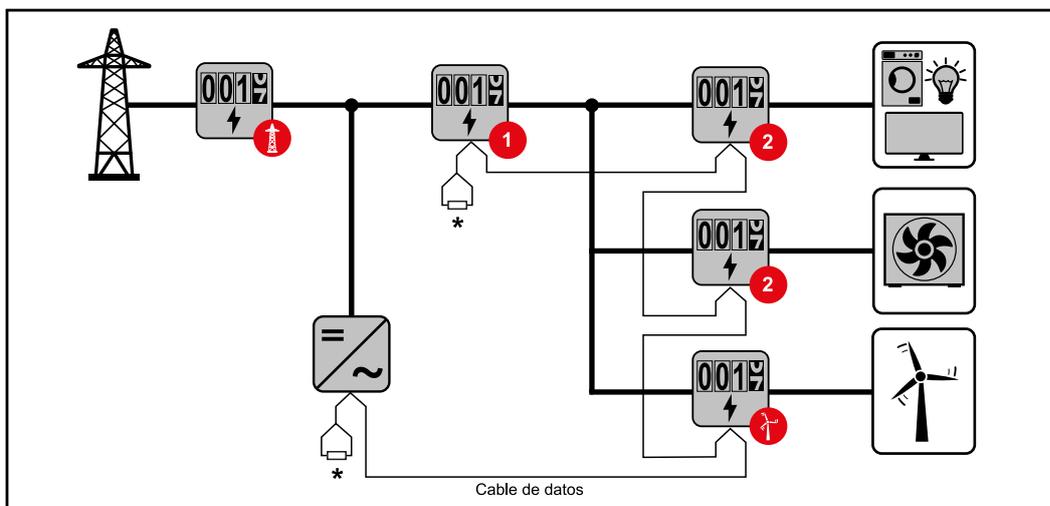
Operadores del sistema eléctrico adicionales en el sistema
Por ejemplo, planta eólica.



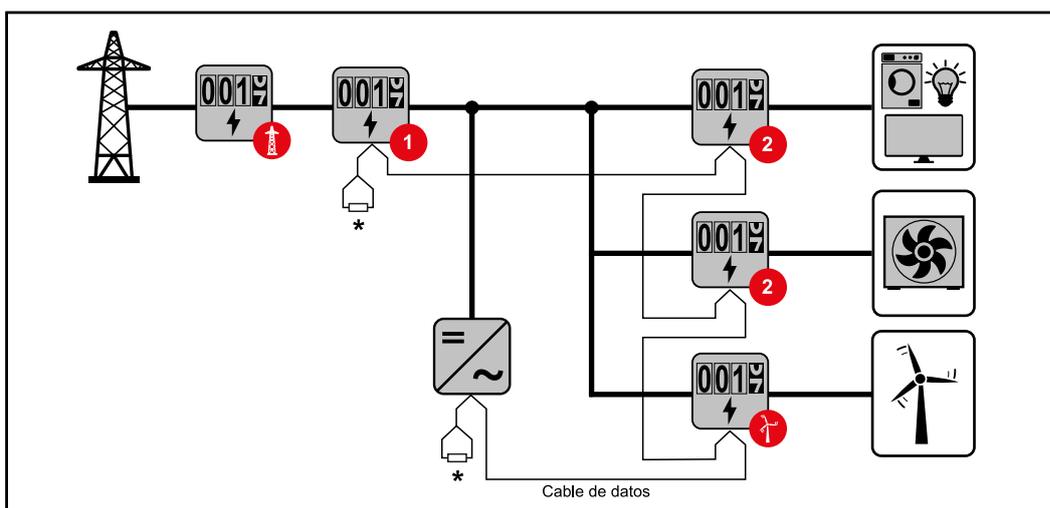
Resistencia de terminación
R 120 Ohm

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

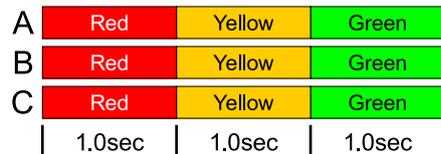
Manejo

LED de estado de energía

Los tres LED de estado en la parte delantera del Fronius Smart Meter pueden ayudar a indicar las mediciones y el funcionamiento correctos. «L1», «L2» y «L3» en los diagramas son indicadores de las tres fases:

Configuración normal

Fronius Smart Meter muestra la siguiente secuencia de configuración cuando se aplica la energía por primera vez.



Energía de consumo

Cualquier fase en la que los LED parpadeen en verde indica una potencia positiva normal (importación de energía de la red pública).

Si el inversor o cualquier otra fuente de energía no está produciendo energía y se está utilizando una potencia mínima, los LED deben parpadear en verde. Esto es normal cuando el inversor está en su ciclo de configuración de 5 minutos.



Sin energía

Cualquier fase con un LED en verde iluminado permanentemente indica que no hay energía pero sí tensión de red.



Sin tensión

Cualquier fase en la que el LED esté apagado indica que no hay tensión.



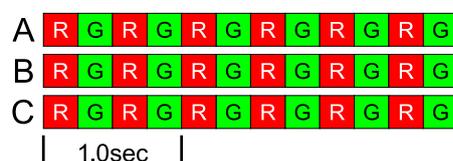
Generación de energía

La iluminación roja indica que la energía es negativa en esa fase. Este es un comportamiento normal si se produce más energía (por el inversor o cualquier otra fuente de potencia) de la que se consume (exportación de energía a la red pública). Si no se produce nada de energía, esto puede significar que los transformadores están invertidos, que los cables de los mismos están cambiados o que estos no coinciden con la fase correcta de tensión de red.



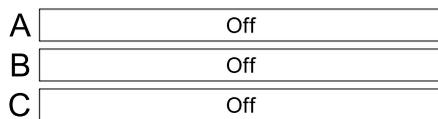
Aviso de sobretensión

Lo siguiente indica que la tensión de red es demasiado alta para este modelo. Desconecte el suministro inmediatamente. Compruebe la tensión de red y las clasificaciones del contador (en el recuadro blanco de la etiqueta).



El contador no está en funcionamiento

Si ninguno de los LED está iluminado, compruebe que se aplican las tensiones de red correctas al contador. Si las tensiones son correctas, llame a atención al cliente para recibir asistencia.



Error

Si el contador sufre un error interno, todos los LED se encenderán en rojo durante 3 segundos o más. Si ves que esto pasa varias veces, llama a atención al cliente para recibir asistencia.

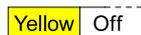


Los LED de comunicación con Modbus

Cerca de la esquina superior izquierda hay un LED de comunicación de diagnóstico que puede indicar lo siguiente:



Un destello breve de color verde indica que hay un paquete válido dirigido a este dispositivo.



Los destellos breves y de color amarillo o muy rápidos indican que hay paquetes válidos asignados a distintos dispositivos.



Un destello de un segundo de color rojo indica que el paquete es inválido: tasa de baudios inadecuada, CRC inadecuado, ruido, partícula incorrecta, etc.



Una iluminación roja/amarilla rápida indica que puede que exista un conflicto de direccionado (dos dispositivos con la misma dirección de interruptor DIP).



La luz roja permanente indica que la dirección está establecida en 0 (opción inválida).

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.

Sommaire

Consignes de sécurité	44
Explication des consignes de sécurité	44
Généralités	44
Conditions environnementales	45
Personnel qualifié	45
Droits d'auteur	45
Sûreté des données	45
Conformité FCC / RSS	46
Signaux d'avertissement sur l'appareil	46
Installation	47
Vérifications pour l'installation	47
Montage	47
Protection de circuit électrique	48
Câblage	48
Connecter les transformateurs de courant	51
Câblage du TC	52
Connecter les signaux de communication de données à l'onduleur Fronius	52
Régler l'adresse du Fronius Smart Meter	53
Résistances terminales	54
Régler le débit de transmission	55
Configuration de l'interface Web	56
Système de compteur multiple : explication des symboles	56
Système multi-compteurs	57
Utilisation	58
LED d'état de l'alimentation	58
LED de communication Modbus	59
Caractéristiques techniques	60
Précision	60
Mesure	60
Modèles et équipement électrique	60
Certifications	61
Conditions environnementales	62
Conditions mécaniques	62
Garantie constructeur Fronius	62

Consignes de sécurité

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 minimes, ainsi que des dommages matériels.
-

REMARQUE!

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

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, veiller 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
environ-
nementales**

Tout fonctionnement ou stockage de l'appareil en dehors du domaine indiqué est considéré comme non conforme. Le fabricant ne saurait être tenu 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 dimension suffisante. Faire réparer sans délai les connexions lâches, encrassées, endommagées ou les câbles sous-dimensionnés par une entreprise spécialisée agréée.

Les travaux de maintenance et de remise en état 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.

**Signaux d'avertissement sur
l'appareil**

Marquage de sécurité :



Pour éviter les chocs électriques :

- Ne pas démonter ou modifier l'appareil
- Empêcher l'eau de pénétrer dans l'appareil
- Empêcher les substances ou les matériaux étrangers de pénétrer dans l'appareil
- Ne pas toucher directement les connecteurs



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

Installation

Vérifications pour l'installation

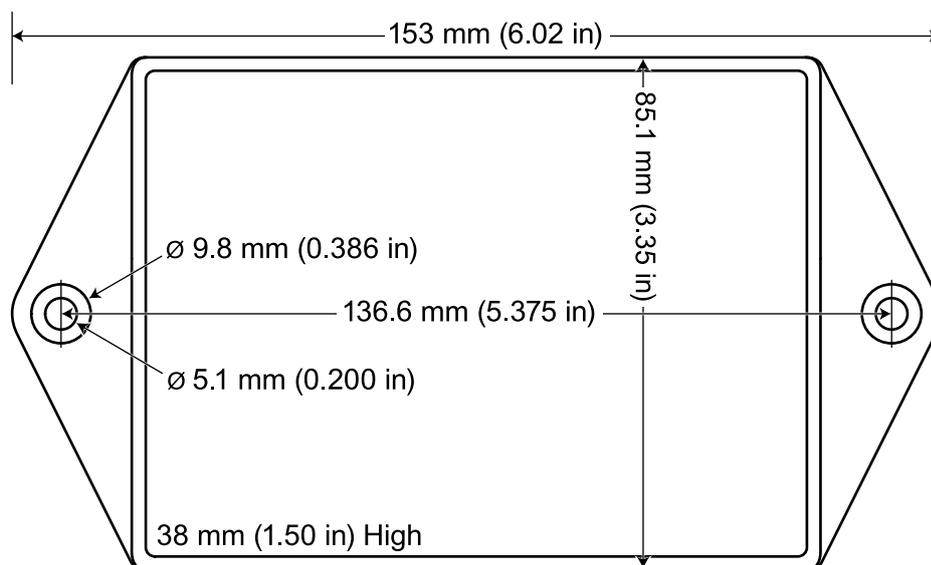
Voir les sections mentionnées ci-dessous pour plus de détails concernant l'installation.

- 1 Couper le courant avant d'effectuer les branchements de l'alimentation secteur.
- 2 Monter le Fronius Smart Meter (voir [Montage](#) page 47).
- 3 Connecter les disjoncteurs ou les fusibles et les sectionneurs (voir [Protection de circuit électrique](#) page 48).
- 4 Connecter les câbles secteur au bornier du compteur (voir [Câblage](#) page 48).
- 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 électrique public) (voir [Connecter les transformateurs de courant](#) page 51).
- 6 Connecter les fils blancs et noirs torsadés des TC au bornier sur le compteur, en faisant correspondre les couleurs des fils aux points blancs et noirs sur l'étiquette du compteur (voir [Câblage du TC](#) page 52).
- 7 Vérifier que les phases des TC correspondent aux phases de l'alimentation secteur (voir [Connecter les transformateurs de courant](#) page 51).
- 8 Enregistrer le courant nominal des TC de chaque compteur, car il sera nécessaire lors du setup.
- 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](#) page 52).
- 10 Si nécessaire, installer les résistances terminales (voir [Résistances terminales](#) page 54).
- 11 Vérifier que tous les fils et toutes les prises soient installés en toute sécurité dans les borniers en tirant sur chaque fil.
- 12 Activer l'alimentation électrique du Smart Meter.
- 13 Vérifier que les LED indiquent un fonctionnement correct. S'il y a une consommation de courant et que toutes les sources de courant générées sont éteintes, les LED des phases utilisées doivent clignoter en vert (voir [LED d'état de l'alimentation](#) 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 le ratio TC et le type de réseau dans l'interface web du Fronius Datamanager dans Réglages - Compteur - Réglages (voir [Configuration de l'interface Web](#) page 56).

Montage

Le Fronius Smart Meter possède deux trous de montage espacés de 137 mm (5.375 in.) (du centre au centre). Ces trous de montage sont normalement cachés par des bornes à vis détachables. Enlever les bornes à vis détachables pour marquer la position des trous et monter le compteur.

Des vis à tôle autotaraudeuses sont incluses. Ne pas trop serrer les vis car une contrainte prolongée sur le boîtier peut engendrer des fissures.



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

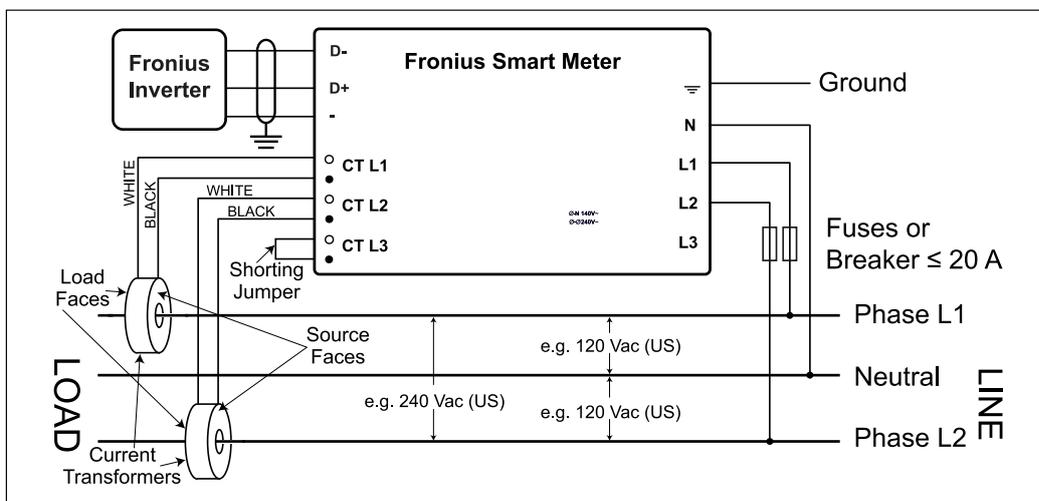
- Toujours couper le courant avant de connecter les entrées de l'alimentation secteur au Fronius Smart Meter.
- Pour les câbles secteur, il est recommandé d'utiliser des fils toronnés de 16 à 12 AWG, type THHN, MTW ou THWN, 600 V.
- Ne pas placer plus d'un fil par borne à vis ; utiliser des connecteurs 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 en triangle, mais nous recommandons de le connecter à la terre en cas d'absence de conducteur neutre.

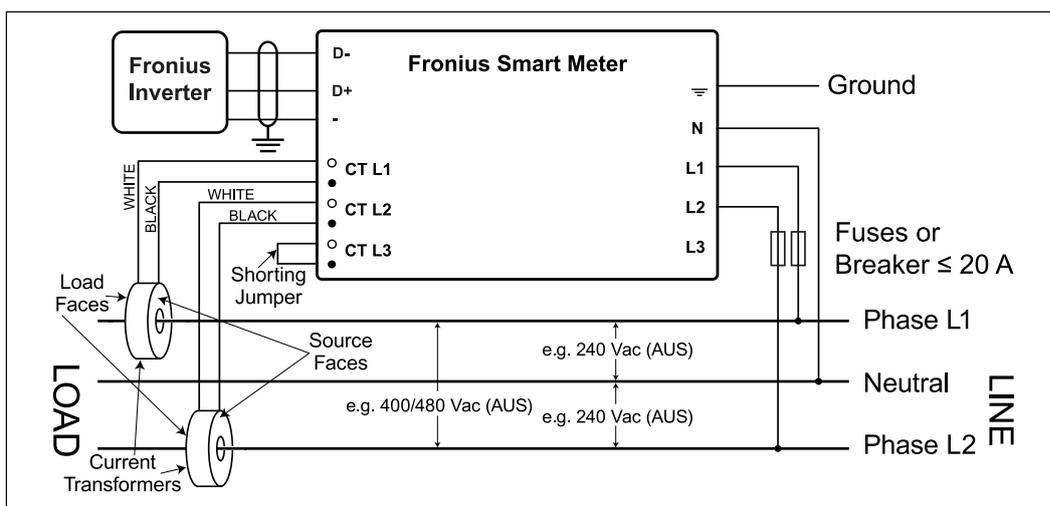
La borne à vis peut supporter des fils allant jusqu'à 12 AWG. Connecter chaque ligne d'alimentation aux bornes de raccordement vertes comme indiqué dans les illustrations suivantes. Une fois que les lignes d'alimentation sont connectées, s'assurer que les deux borniers sont bien en place dans le Fronius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

Lorsque l'alimentation est mise en marche pour la première fois, vérifier que les LED fonctionnent 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 !

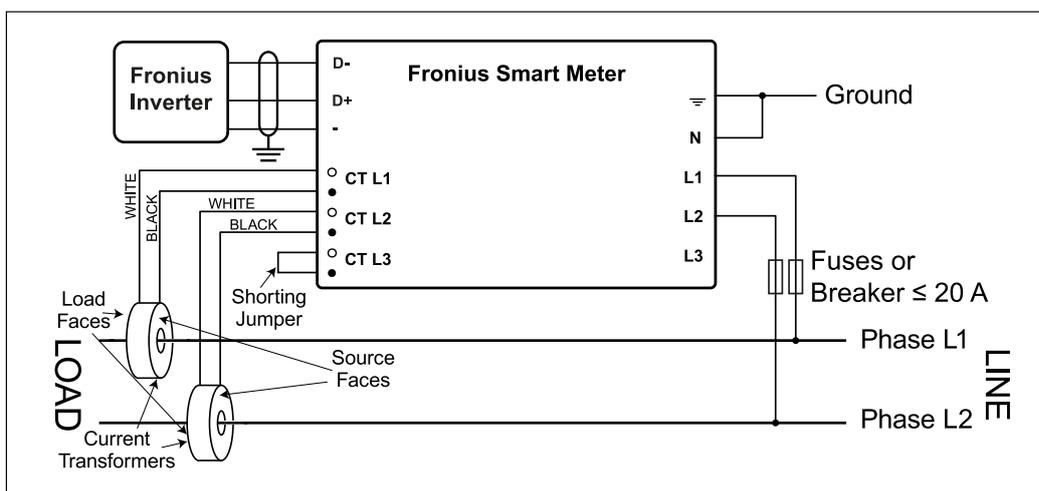
Conducteur trois fils monophasé (milieu neutre) (uniquement 240 V-3)



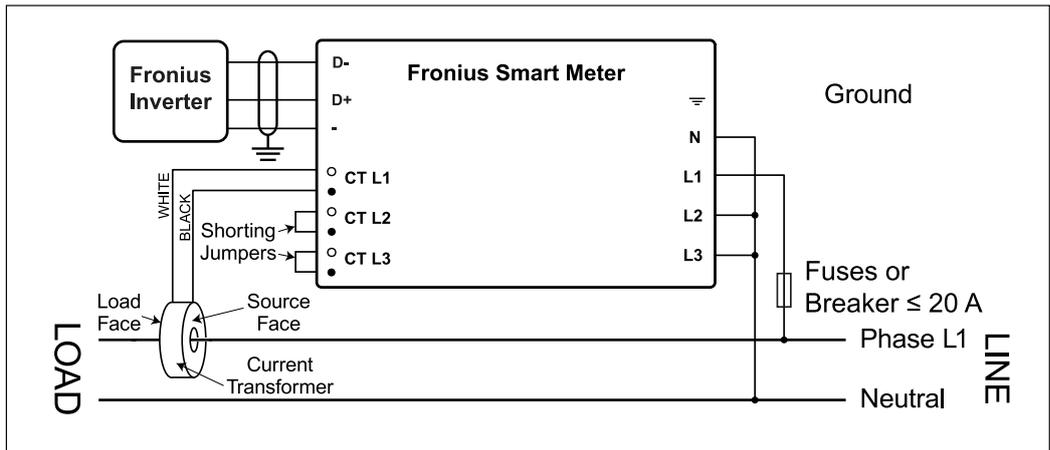
Biphasé (Australie) (uniquement 480 V-3)



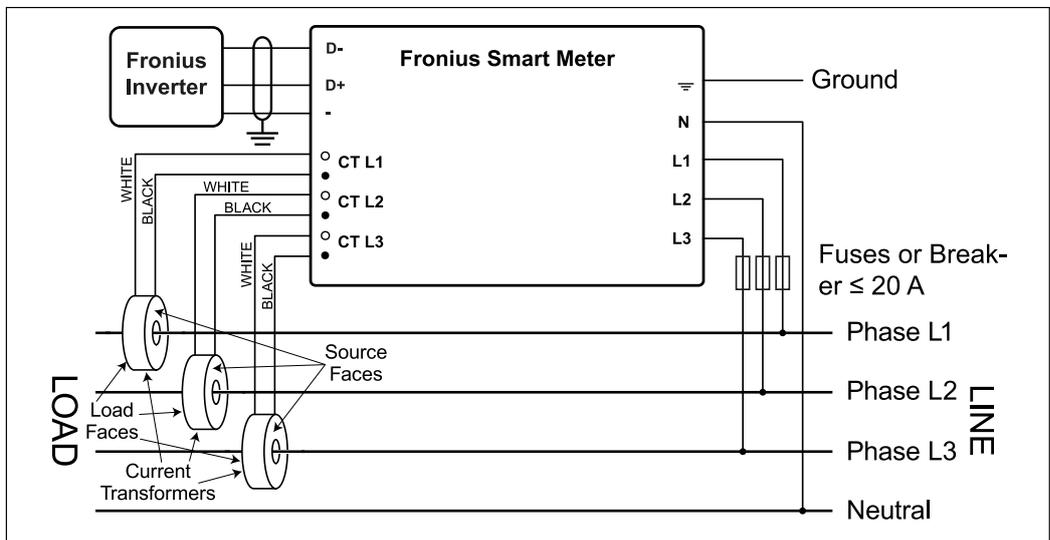
Conducteur deux fils monophasé sans conducteur neutre (uniquement 240 V-3 et 480 V-3)



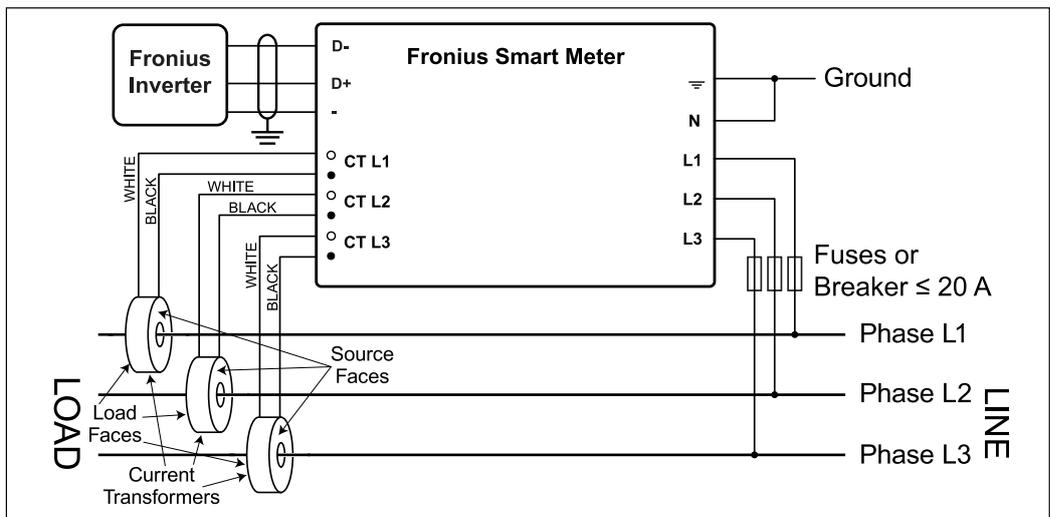
Conducteur deux fils monophasé avec conducteur neutre



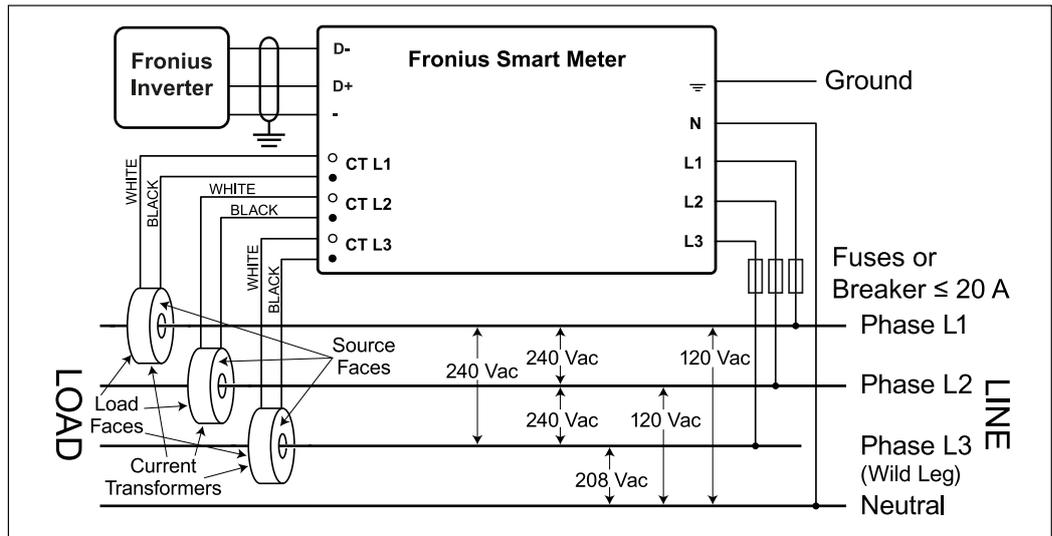
Conducteur quatre fils triphasé à montage en étoile



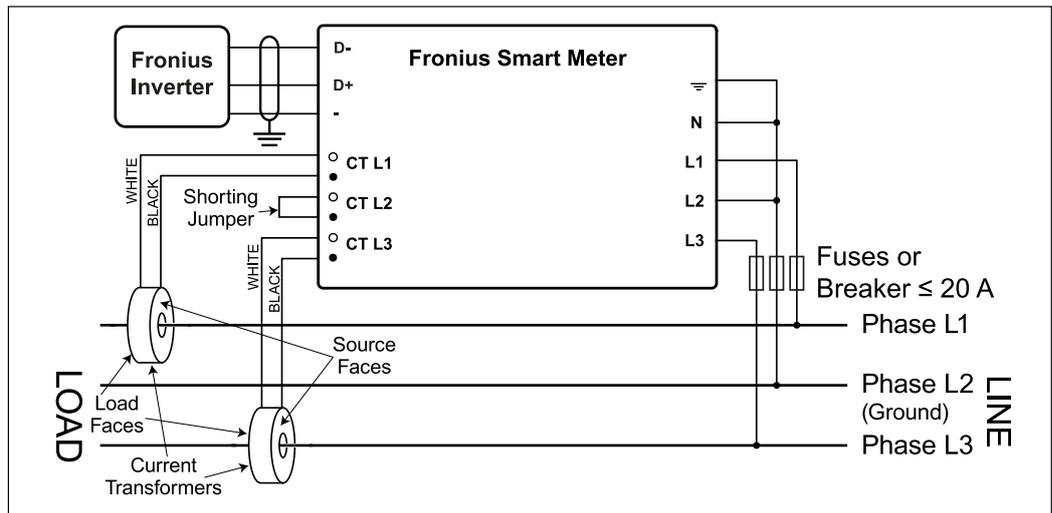
Conducteur trois fils triphasé à montage en triangle sans conducteur neutre (uniquement 240 V-3 et 480 V-3)



Conducteur quatre fils triphasé « Stinger leg »



Conducteur deux fils triphasé à montage en triangle avec une phase mise à la terre (Corner Grounded Delta) (seulement 240 V-3 et 480 V-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

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

- D+ à D+
- D- à D-
- - à -

Onduleur Fronius

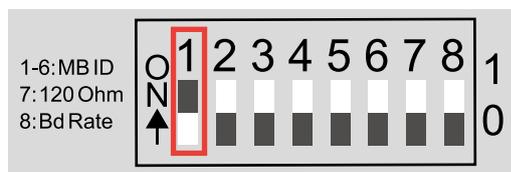
- Les sorties du Fronius Solar Meter sont électriquement isolées des tensions dangereuses.
- Si le câblage de sortie est proche du câblage secteur, utiliser des fils ou des câbles avec une capacité de 300 V ou 600 V (jamais inférieure à la tension de service).
- Si le câblage de sortie est proche de conducteurs dénudés, il doit être isolé ou gainé deux fois.
- 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 fermement. Remarque : un fil mal serré peut désactiver une section entière 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 de raccordement (respectivement C).
- Il est possible d'utiliser un câble blindé 24 AWG CAT 5 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.

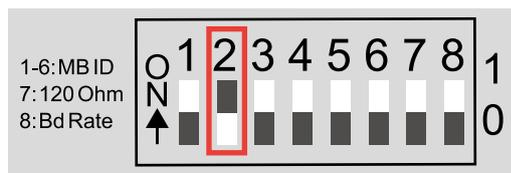
Commutateur DIP	1	2	3	4	5	6	7	8
Valeur haute (1)	1	2	4	8	16	32	R 120 Ohm	Débit de trans- mis- sion

Exemples



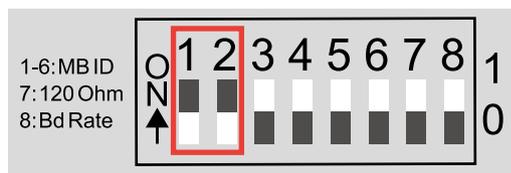
Adresse Modbus 1

Commutateur DIP	1	2	3	4	5	6
Position	1	0	0	0	0	0



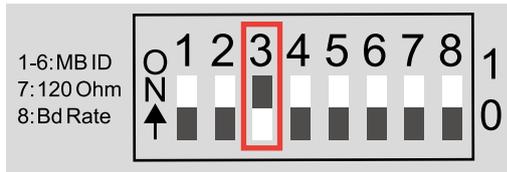
Adresse Modbus 2

Commutateur DIP	1	2	3	4	5	6
Position	0	1	0	0	0	0



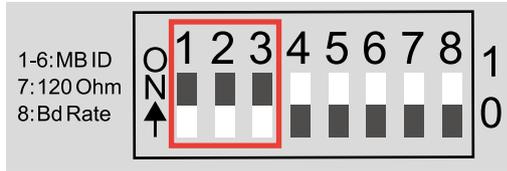
Adresse Modbus 3 (valeur 1 + 2 = 3)

Commutateur DIP	1	2	3	4	5	6
Position	1	1	0	0	0	0



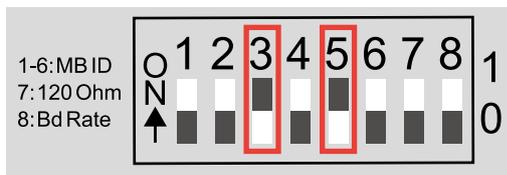
Adresse Modbus 4

Commutateur DIP	1	2	3	4	5	6
Position	0	0	1	0	0	0



Adresse Modbus 7 (valeur 1 + 2 + 4 = 7)

Commutateur DIP	1	2	3	4	5	6
Position	1	1	1	0	0	0

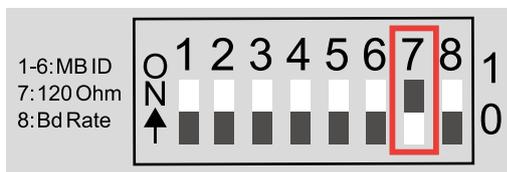


Adresse Modbus 20 (valeur 4 + 16 = 20)

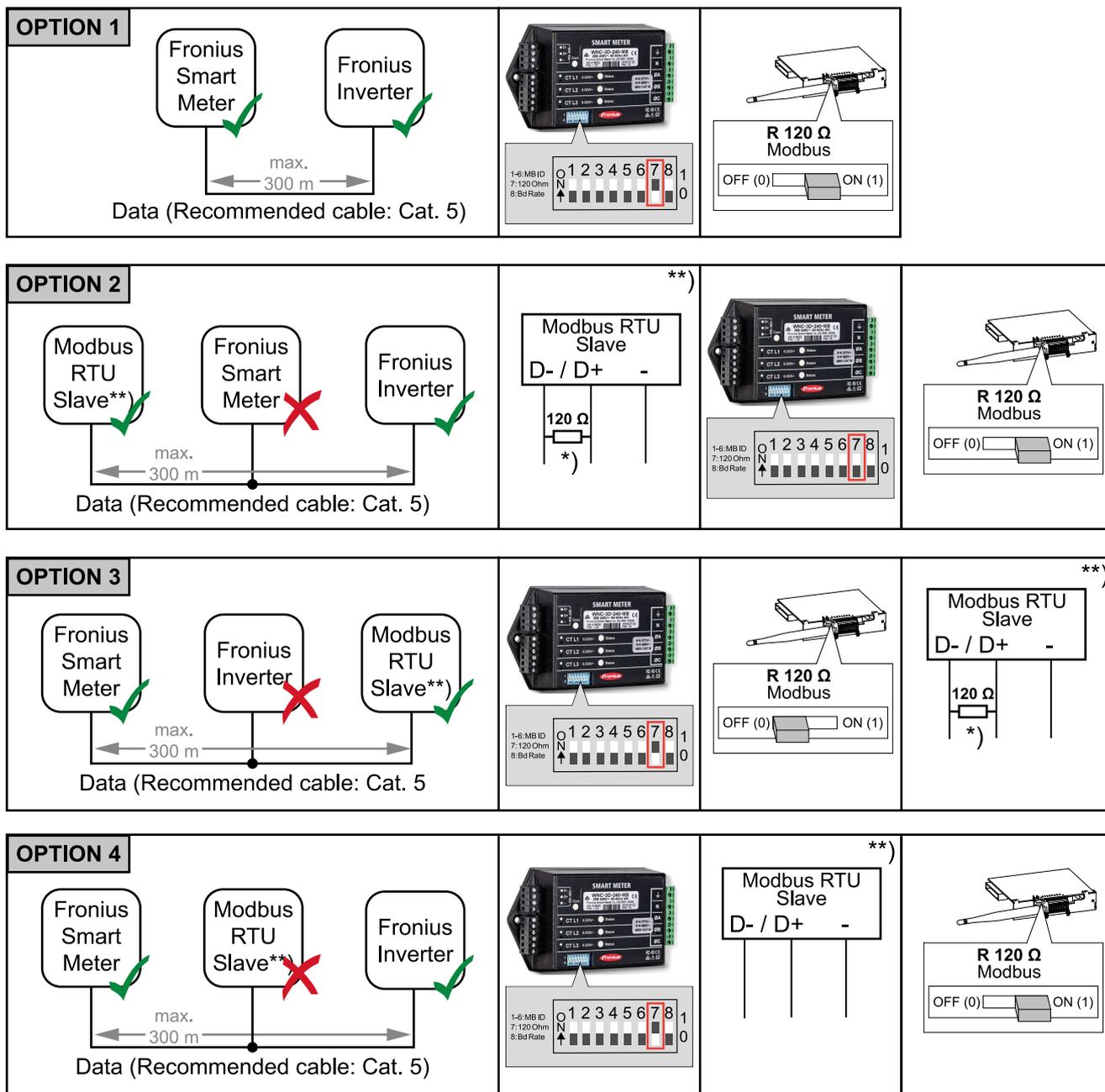
Commutateur DIP	1	2	3	4	5	6
Position	0	0	1	0	1	0

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.



Activer la résistance terminale du Fronius Smart Meter (R 120 Ohm) en commutant la broche 7 sur ON (1).



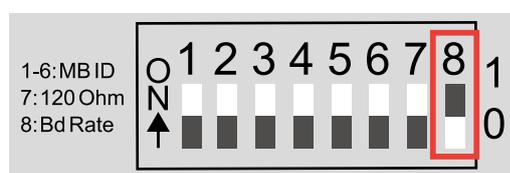
*) La résistance terminale R 120 Ohm est fournie avec l'appareil

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

Régler le débit de transmission

Sélectionner le débit de transmission en réglant le commutateur DIP en position 8 (voir ci-dessous). Le changement prendra effet immédiatement.

Le Fronius Smart Meter prend en charge des débits de transmission programmables allant jusqu'à 115 200.

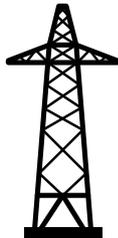


Débit de transmission	Commutateur DIP 8
9 600 (par défaut)	0 (OFF)
38 400 (par défaut)	1 (ON)

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 de compteur multiple : explication des symboles



Réseau électrique

Fournit les charges dans le système si le module solaire produit trop peu de courant ou si la batterie ne fournit pas assez de courant.



Onduleur dans le système

Par ex. Fronius Primo, Fronius Symo, etc.



Compteur de services publics

Relève les données de mesures pertinentes pour la facturation des quantités d'énergie (en particulier les kilowattheures d'énergie provenant du réseau et injectés dans le réseau). Basé sur les données de facturation pertinentes, le fournisseur d'électricité facturera l'énergie provenant du réseau électrique et l'acheteur du surplus d'énergie remboursera l'énergie injectée dans le réseau.



Compteur primaire

Enregistre la courbe de charge du système et fournit des données de mesure pour le profilage énergétique dans Fronius Solar.web. Le compteur primaire contrôle aussi la commande dynamique d'injection.



Compteur secondaire

Enregistre la courbe de charge des charges individuelles (par ex. machine à laver, lampes, télévision, pompe à chaleur, etc.) dans la section de consommation et fournit des données de mesure pour le profilage énergétique dans Fronius Solar.web.



Compteur de production

Enregistre la courbe de charge de producteurs individuels (par ex. centrale éolienne) dans la section de consommation et fournit des données de mesure pour le profilage énergétique dans Fronius Solar.web.



Charges dans le système

Par ex. machine à laver, lampes, télévision, etc.



Charges additionnelles dans le système

Par ex. pompe à chaleur



Producteurs additionnels dans le système

Par ex. centrale éolienne

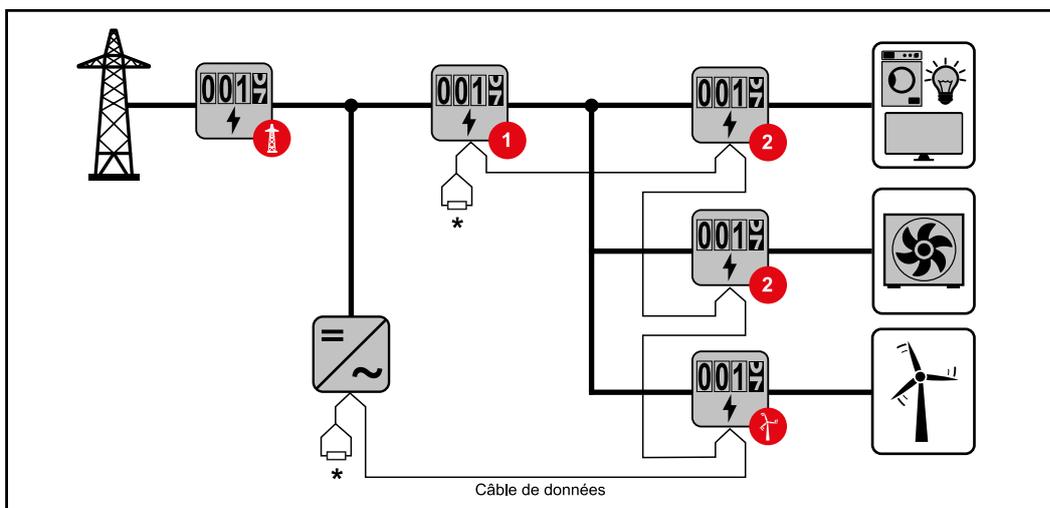


Résistance terminale

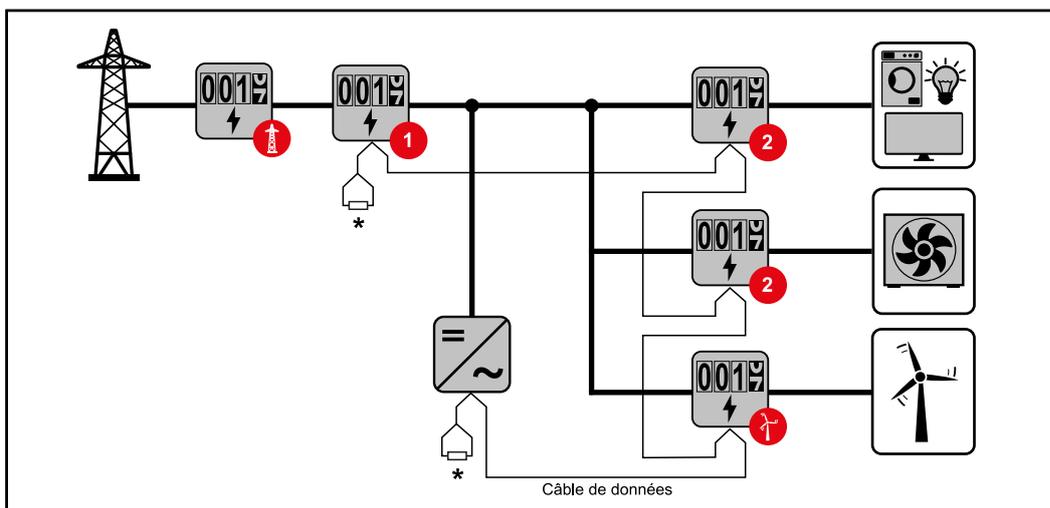
R 120 Ohm

Système multi-compteurs

Si plusieurs Fronius Smart Meter sont montés, une adresse distincte doit être définie pour chacun d'entre eux. L'adresse 1 est toujours attribuée au compteur primaire, et tous les autres compteurs sont numérotés consécutivement dans la plage d'adresses allant de 2 à 14. Différents types de Fronius Smart Meter peuvent être utilisés ensemble.



Position du compteur primaire dans le secteur de consommation. *Résistance terminale R 120 Ohm



Position du compteur primaire au point d'alimentation. *Résistance terminale R 120 Ohm

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.

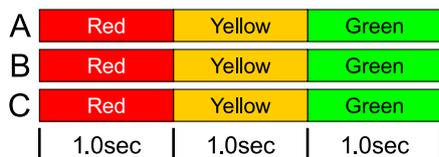
Utilisation

LED d'état de l'alimentation

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 schémas indiquent les trois phases :

Mise en service normale

Le Fronius Smart Meter affiche la séquence de mise en service suivante lorsque l'alimentation est allumée pour la première fois.



Consommation de courant

Toute phase avec des LED qui clignotent en vert indique un courant positif normal (importation d'énergie du réseau électrique public).

Si l'onduleur ou toute autre source de courant ne produit pas de courant et qu'une alimentation minimale est utilisée, les LED doivent clignoter en vert. C'est normal lorsque l'onduleur se trouve dans son cycle de mise en service de 5 minutes.



Pas de courant

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



Pas de tension

Toute phase avec une LED éteinte indique une absence de tension sur cette phase.



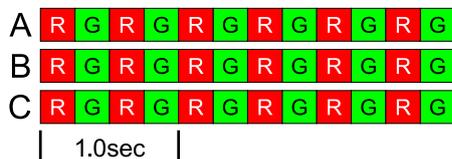
Production de courant

Une LED qui clignote 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 (exportation d'énergie vers le réseau public). En cas d'absence totale de production de courant, soit les TC sont inversés, soit les fils des TC sont intervertis, soit les TC ne sont pas reliés à la bonne phase de tension secteur.



Avertissement de surtension

Le clignotement suivant 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).



Compteur non opérationnel

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 pour obtenir de l'aide.

A	Off
B	Off
C	Off

Erreur

Si une erreur interne survient dans le compteur, toutes les LED s'allument en rouge pendant 3 secondes ou plus. Si cela se produit plusieurs fois, contacter le service client pour obtenir de l'aide.



LED de communication Modbus

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



Un clignotement vert rapide indique qu'un paquet valide a été adressé à cet appareil.



Des clignotements jaunes courts ou un clignotement rapide indiquent que des paquets valides ont été adressés à différents appareils.



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



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



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 ($\emptyset A$) et phase L2 ($\emptyset B$) 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
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
environ-
nementales**

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 con-
structeur 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 INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1
A-4643 Pettenbach
AUSTRIA
contact@fronius.com
www.fronius.com

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses
of all Fronius Sales & Service Partners and locations.



Find your
spareparts online



spareparts.fronius.com