



SHIFTING THE LIMITS

Rapid Shutdown Box - Single **Rapid Shutdown Box - Multi**

EN-US

Operating Instructions

System monitoring

ES

Manual de instrucciones

Supervisión del equipo

FR

Instructions de service

Surveillance des installations



Contents

General	5
Safety	5
FCC / RSS Compliance	6
Device concept	6
System limitations	7
Maximum Distance Between the Rapid Shutdown Box and the Solar Modules	7
Technical Data	8
Compatibility with Inverters	8
Service code 307 on the inverter	9
Initiating Rapid Shutdown	9
Resetting after Rapid Shutdown	10
Installing the Rapid Shutdown Box	11
Drilling pattern	11
Attaching the Rapid Shutdown Box Single to the wall	11
Attaching the Rapid Shutdown Box Multi to the wall	12
Installing the Rapid Shutdown Box on a fixing bracket	12
Connecting the Rapid Shutdown Box	13
Connecting the wires Rapid Shutdown Box Single	13
Connecting the wires Rapid Shutdown Box Multi	14
Connecting Several Rapid Shutdown Boxes	15
Connecting the wires to the Terminals	16
Connecting the Rapid Shutdown Box to an Inverter	16
Connecting the Rapid Shutdown Box to an Emergency Stop Button	17

Safety



WARNING! Incorrect operation and incorrectly performed work can cause serious injury and damage to property. Only qualified staff are authorized to commission the Rapid Shutdown Box and only within the scope of the respective technical regulations. Read the safety rules before commissioning and performing maintenance work.



WARNING! Work performed incorrectly can cause serious injury and damage. The Rapid Shutdown Box should only be installed and connected by licensed electricians. Follow the safety rules! Before any installation or connection work is carried out, disconnect the AC supply to the inverter and the DC supply to the Rapid Shutdown Box.



WARNING! An electric shock can be fatal. Inadequately sized electrical components can cause serious injury and damage to property.

- All electrical connections must be made in accordance with the National Electrical Code, ANSI/NFPA 70, and any other regulations applicable to the installation site.
- Installations in Canada must be carried out in accordance with applicable Canadian standards.
- Use min. 194°F (90°C) copper wire for all grounding wires (see NEC table 250.122).
- Voltage drop and other considerations may mean larger cable cross sections need to be used.

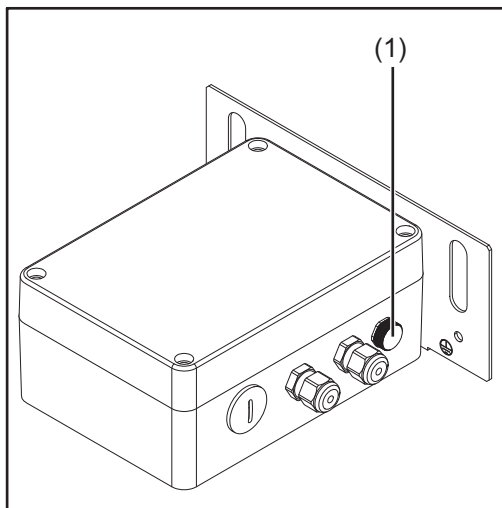


WARNING! An inadequate ground conductor connection can cause serious injury and damage to property. The housing screws provide an adequate ground conductor connection for grounding the housing and should not be replaced under any circumstances by other screws that do not provide a reliable ground conductor connection.

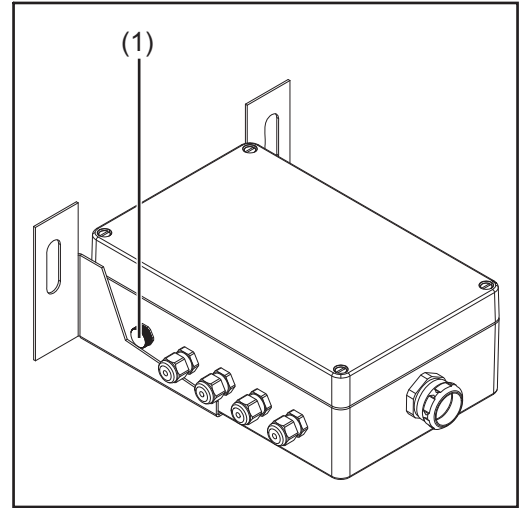


CAUTION! The following points must be observed in order to prevent damage to the Rapid Shutdown Box:

- Do not use the Rapid Shutdown Box in harmful environments.
- The technical specifications must be followed.
- The pressure compensation membrane (1) must not be used for cabling.



Rapid Shutdown Box Single



Rapid Shutdown Box Multi



NOTE! Photovoltaic modules exposed to light supply current to the Rapid Shutdown Box.



NOTE! When installing outdoors, only use waterproof conduit fittings and conduits. Conduit fittings and conduits are not included in the Rapid Shutdown Box's scope of supply. Conduit fittings must always be installed with a counter nut. Ensure that the conduit fittings are installed and sealed correctly.



NOTE! When connecting DC cables, ensure the polarity is correct.

IMPORTANT! Make sure the Rapid Shutdown Box is installed correctly. Overhead installation is not permitted.

IMPORTANT! The system status indicator shall be installed in a location in close proximity to the system initiator, where the indication of safe shutdown can be clearly seen.

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:

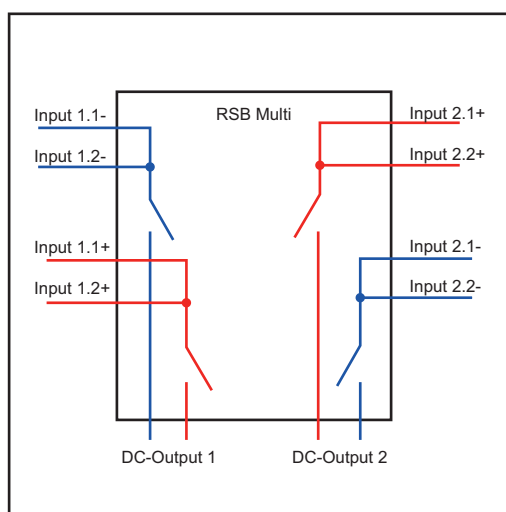
- (1) The device may not cause harmful interference
- (2) The device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Device concept

The Rapid Shutdown Box provides a convenient and safe way to comply with Article 690.12 in the 2014 Edition of the National Electrical Code. The device is powered directly by the PV field and is controlled depending on the state of the signal port. The use of a DC relay, which also functions as a switch-disconnector, ensures that the PV field is galvanically isolated in the case of a Rapid Shutdown.

The Rapid Shutdown Box ensures that residual energy in the capacitors of the inverter is discharged within the required time period. To ensure that the entire system functions correctly, the signal ports of all Rapid Shutdown Boxes must be serially connected (see section "Connecting the Rapid Shutdown Box"). For this purpose, Single and Multi variants of the device can be mixed randomly.

The Rapid Shutdown can be initialized by means of AC failure, if the signal lines are connected to the inverter. Alternatively or additionally, Emergency Stop buttons or other buttons that interrupt the signal wires can also be used.

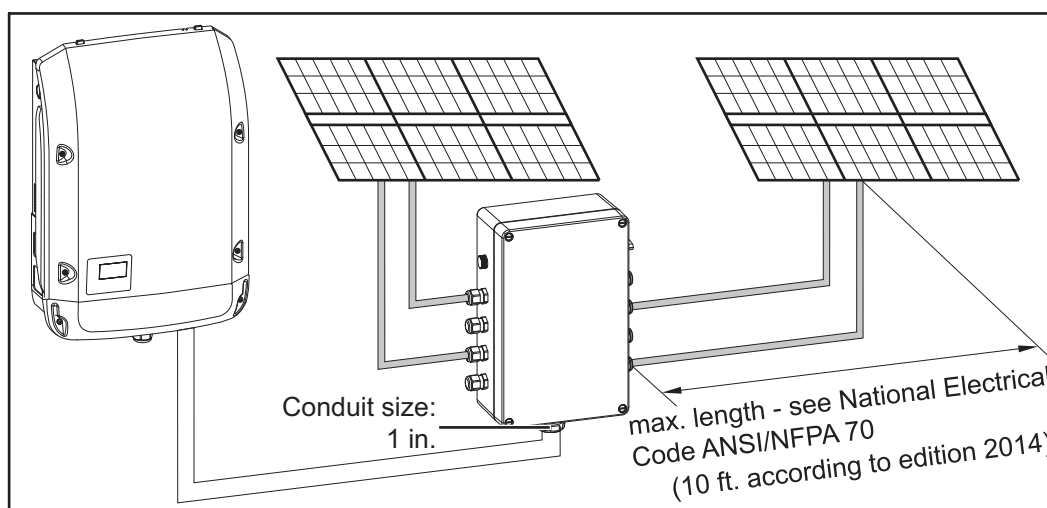
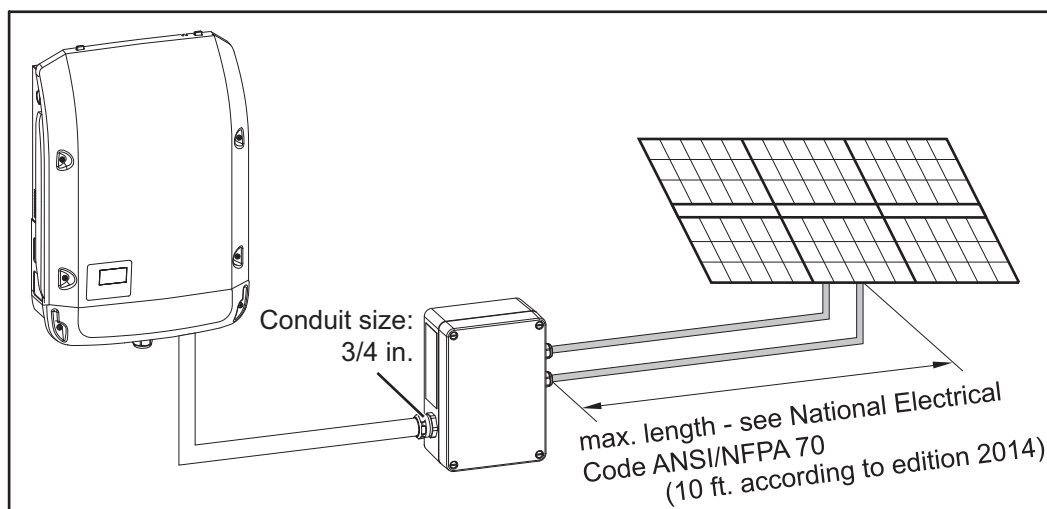


The Rapid Shutdown Box - Single can connect one string. The Rapid Shutdown Box - Multi offers the possibility to connect up to four input strings. These become two output strings combined.

System limitations

Maximum number of Rapid Shutdown Boxes in one system: 5
Maximum line resistance permitted in the signal loop: 300 Ω

Maximum Distance Between the Rapid Shutdown Box and the Solar Modules



Technical Data

	Rapid Shutdown Box Single	Rapid Shutdown Box Multi
Max. voltage	600 V DC	
Start voltage	80 V DC	
Max. input current	17 A	4x 12.5 A
Power supply	DC (from the solar modules)	
Self-consumption during operation	2 W	
Permissible operating temperature	-40°F to +140°F (-40°C to +60°C)	
Permissible humidity	0 - 100 % (not condensing)	
Max. altitude	13123 ft. (4000 m)	
Max. number of controlled circuits	1	2
Protection class	Type 4X	
Device dimensions h x w x d	7.87 x 5.51 x 3.54 in. (200 x 140 x 90 mm)	11.02 x 7.87 x 3.94 in. (280 x 180 x 100mm)
Device weight	4.4 lbs. (2 kg)	8.6 lbs. (3,9 kg)
Shipping dimensions h x w x d	11.22x11.81x4.33 in. (285x300x110 mm)	13.78x11.81x6.1 in. (350x300x155mm)
Shipping weight	5.8 lbs. (2,65 kg)	10.2 lbs. (4,6 kg)
Standards and regulations	UL1741; LTR AE-004-2015; FCC15 Class B	

Compatibility with Inverters

Inverter	Rapid Shutdown Box - Single	Rapid Shutdown Box - Multi
Fronius Galvo 1.5-1 208-240	✓	-
Fronius Galvo 2.0-1 208-240	✓	-
Fronius Galvo 2.5-1 208-240	✓	-
Fronius Galvo 3.1-1 208-240	✓	-
Fronius Primo 3.8-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 5.0-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 6.0-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 7.6-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 8.2-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 10.0-1 208-240	✓ *)	✓ *)
Fronius Primo 11.4-1 208-240	✓ *)	✓ *)
Fronius Primo 12.5-1 208-240	✓ *)	✓ *)
Fronius Primo 15.0-1 208-240	✓ *)	✓ *)
Fronius Symo 10.0-3 208-240	✓	✓

Fronius Symo 12.0-3 208-240		
Fronius Symo 15.0-3 208	-	-
Fronius Symo 10.0-3 480 **)		
Fronius Symo 12.5-3 480 **)		
Fronius Symo 15.0-3 480 **)		
Fronius Symo 17.5-3 480 **)		
Fronius Symo 20.0-3 480 **)		
Fronius Symo 22.7-3 480 **)		
Fronius Symo 24.0-3 480 **)		

*) only when connected to an external emergency stop button, RSB Multi should only be used in pass-through configuration

**) maximum DC-voltage: 600 V

Service code 307 on the inverter

The service codes on an inverter that is part of a PV system containing a Rapid Shutdown Box can indicate a potential malfunction.

Service code 307 on the display of the inverter:

Description: At the input, the inverter identifies a DC voltage too low for the grid power feed operation. If the service code occurs for a lengthy period of time in spite of solar radiation, the following steps can help discovering the error:

- Check the position of the DC disconnect at the inverter - it should be ON
- Read the DC voltage on the display or measure it at the inverter terminals
 - If the DC voltage is 0 V, this means that either the Rapid Shutdown Box is not supplied with power from the pv array or there is no electrical connection between the Rapid Shutdown Box and the inverter. Check DC cabling including Rapid Shutdown Box inputs. Rapid Shutdown Box Multi: At least one string has to be connected at input 1.
 - If the DC voltage is 28 V, this means that the Rapid Shutdown Box is supplied with power and is waiting for approval at the signal ports. Check cabling of the signal loop and position of any switches in the signal loop.
- If the service code still occurs in spite of solar radiation, contact your system engineer.

Initiating Rapid Shutdown

Depending on the configuration and the installation situation on site there are two possibilities to initiate Rapid Shutdown:

- Via loss of AC: If you connected the Signal loop to the inverter (see Section ...), you can initiate Rapid Shutdown by disconnecting the AC connection of the inverter (e.g. at the service panel). In such a case the inverter detects the loss of AC and triggers the Rapid Shutdown Boxes in order to isolate the PV array from the controlled conductors and discharge them.
- Via external switch: If the initiation via loss of AC is not suitable or additional possibilities are required you can install external switches in the Signal loop (see Section ...). If so, Rapid Shutdown can be initiated by pressing one of those switches to trigger the Rapid Shutdown Boxes in order to isolate the PV array from the controlled conductors and discharge them.

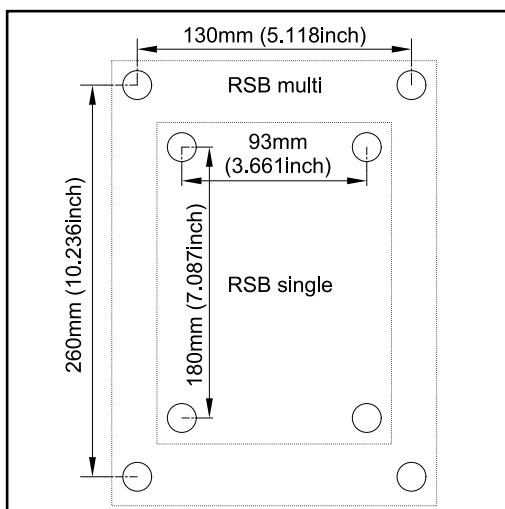
**Resetting after
Rapid Shutdown**

In order to start-up a PV system after Rapid Shutdown:

- Release the switch that was used to initiate Rapid Shutdown in the first place to the closed position
- Check all other external switches installed in the Signal loop for correct position (closed)
- If the Signal loop is connected to the inverter AC must be present to restart.

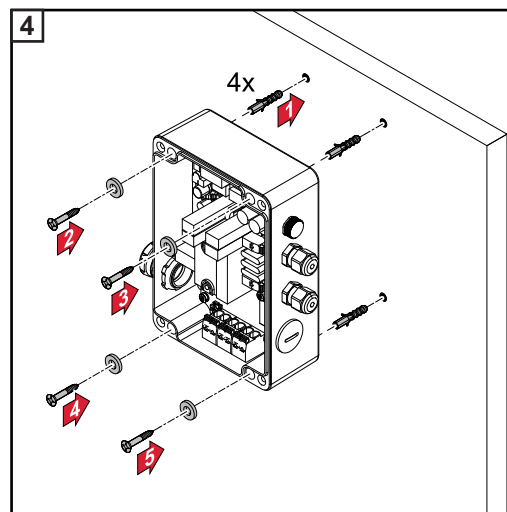
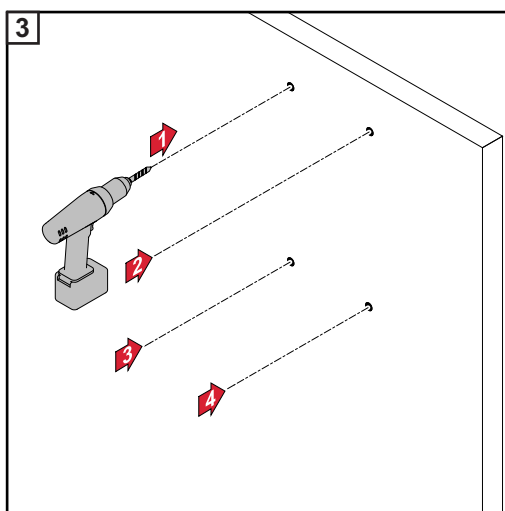
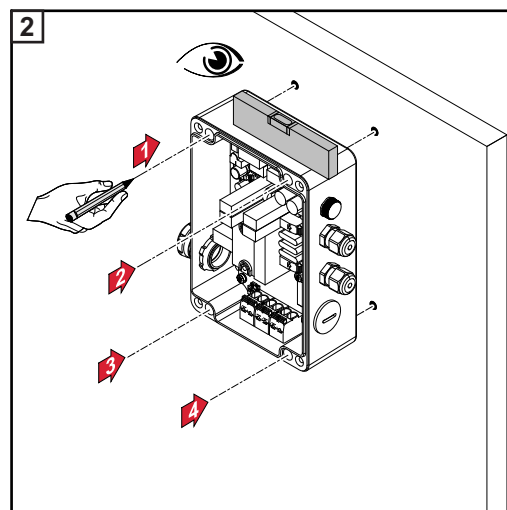
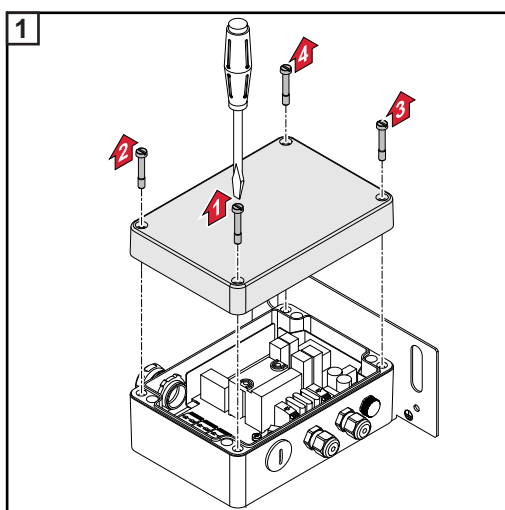
Installing the Rapid Shutdown Box

Drilling pattern

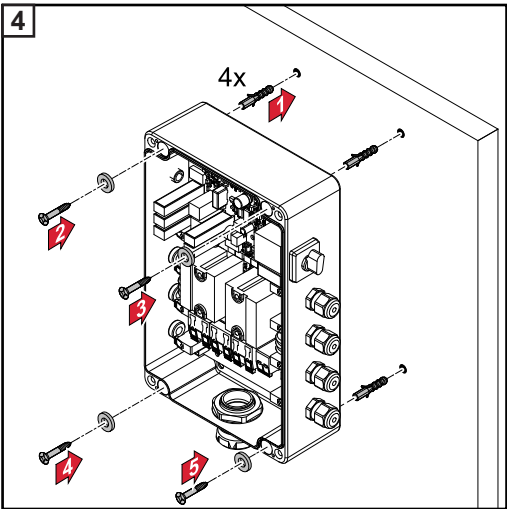
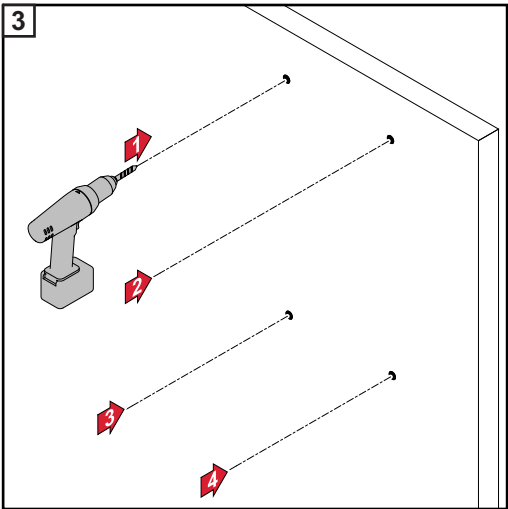
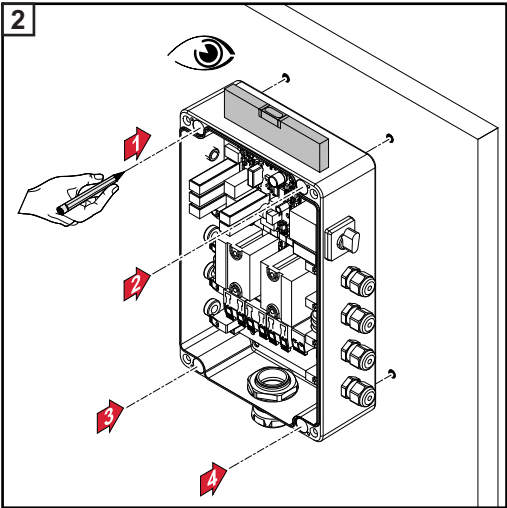
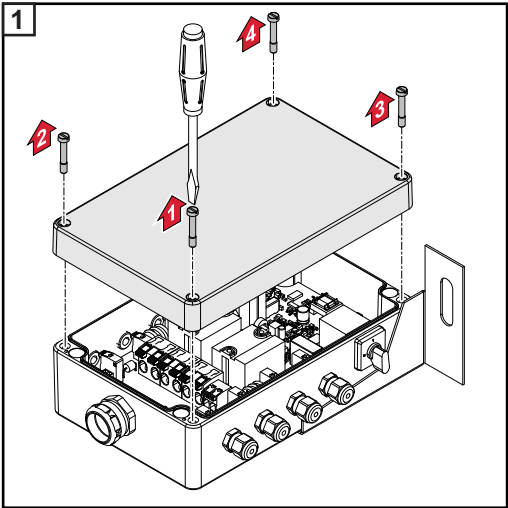


Nameplate and warning labels should be accessible after mounting.

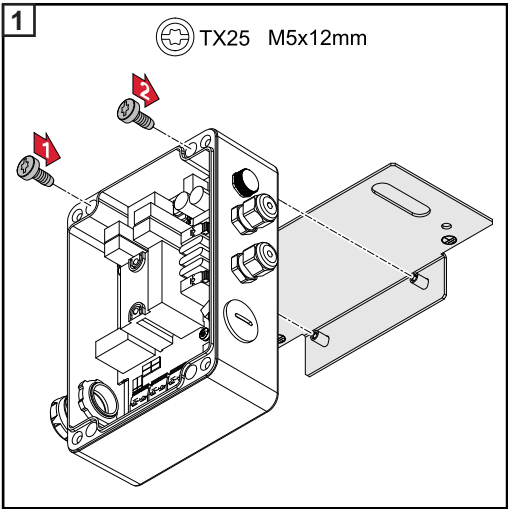
Attaching the Rapid Shutdown Box Single to the wall



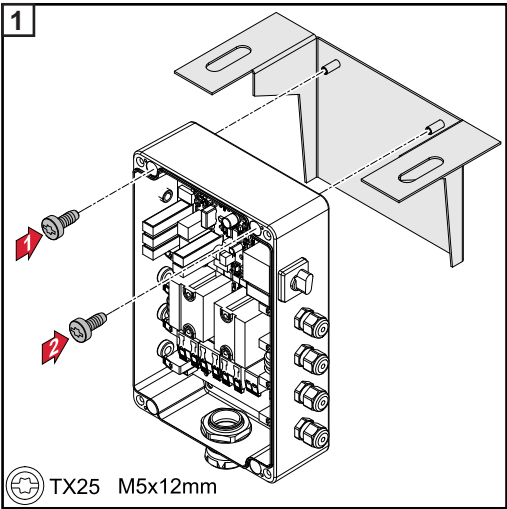
**Attaching the
Rapid Shutdown
Box Multi to the
wall**



**Installing the
Rapid Shutdown
Box on a fixing
bracket**



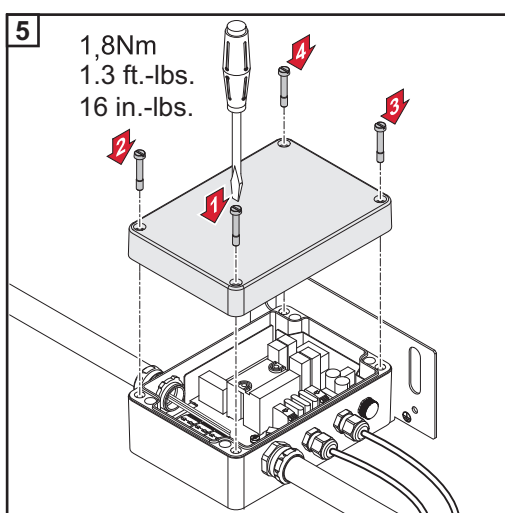
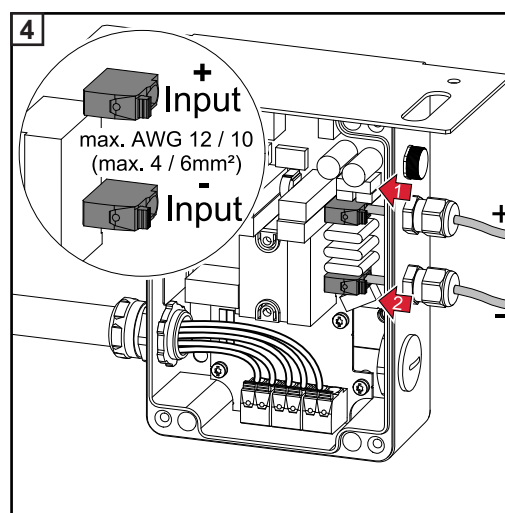
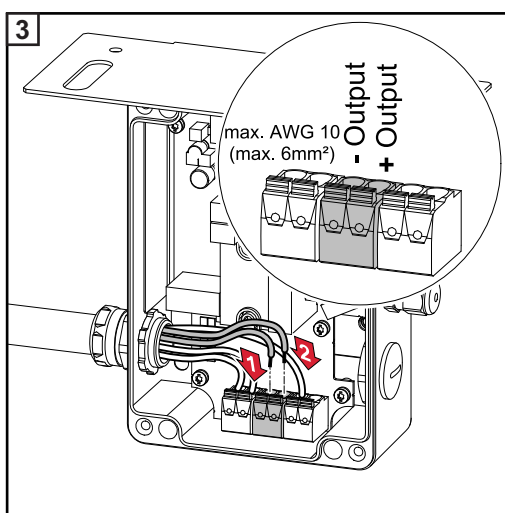
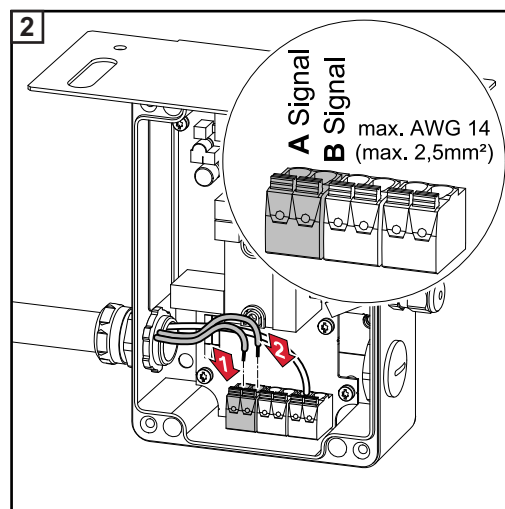
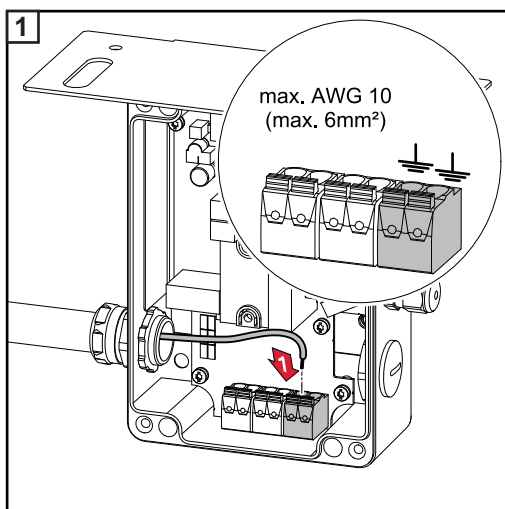
Rapid Shutdown Box Single



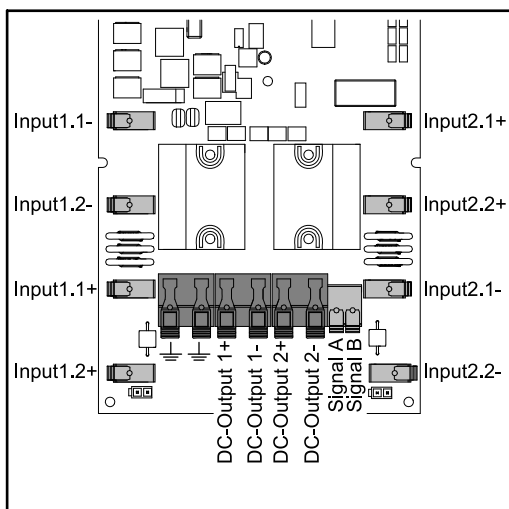
Rapid Shutdown Box Multi

Connecting the Rapid Shutdown Box

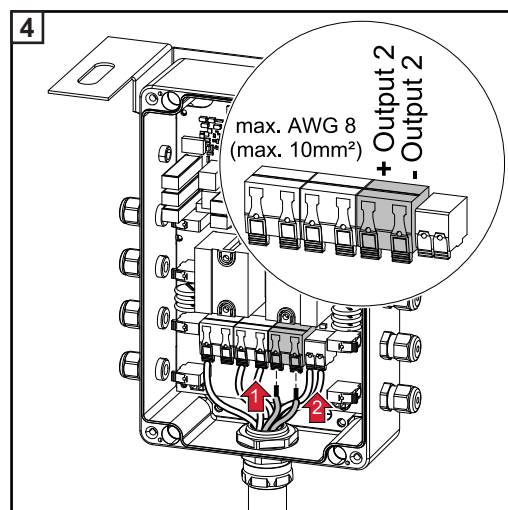
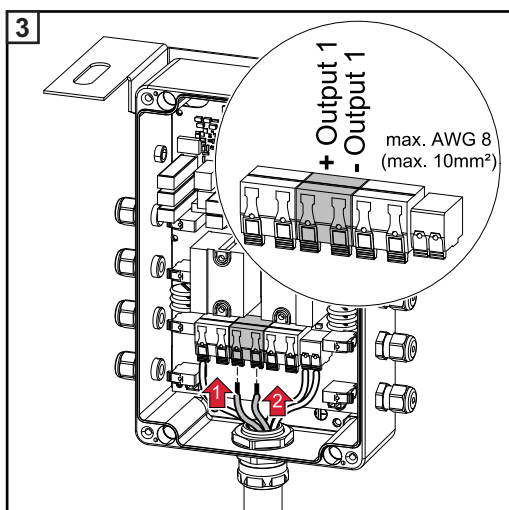
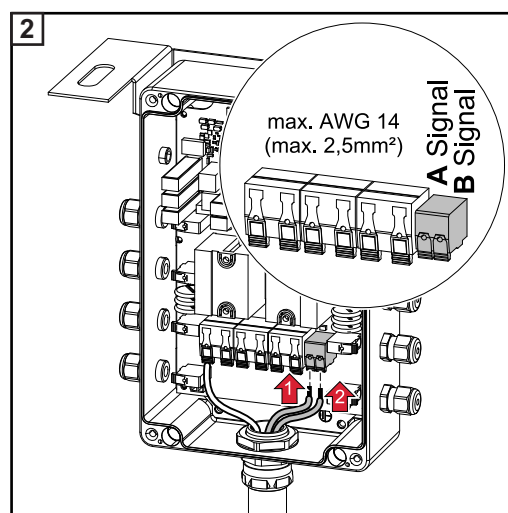
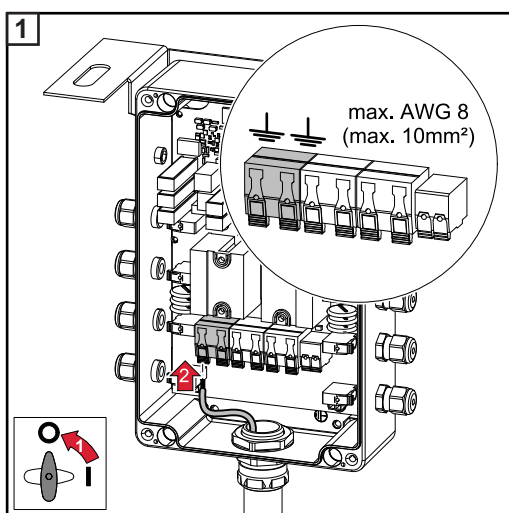
Connecting the wires Rapid Shut-down Box Single

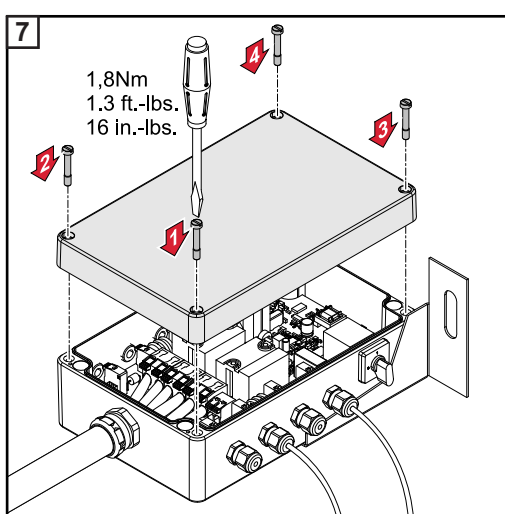
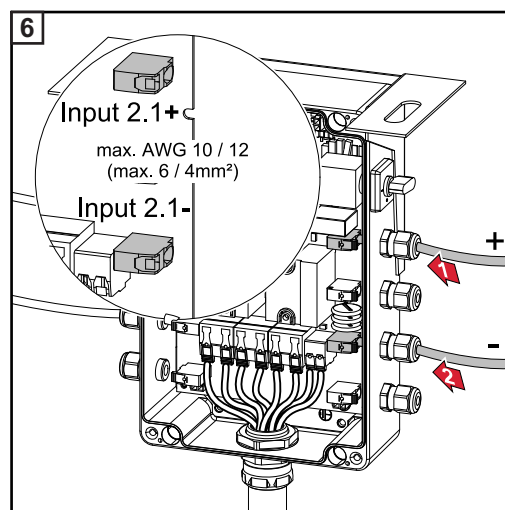
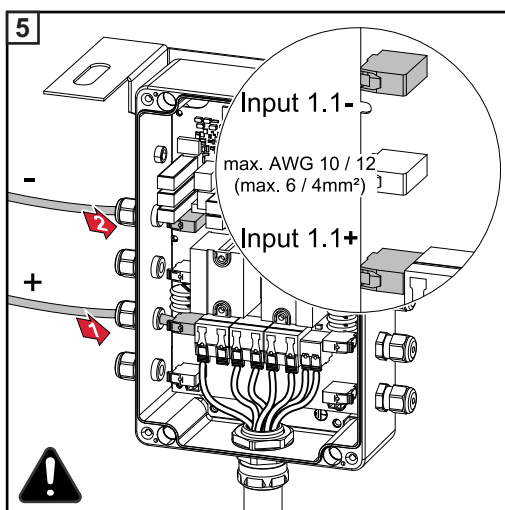


Connecting the wires Rapid Shut-down Box Multi

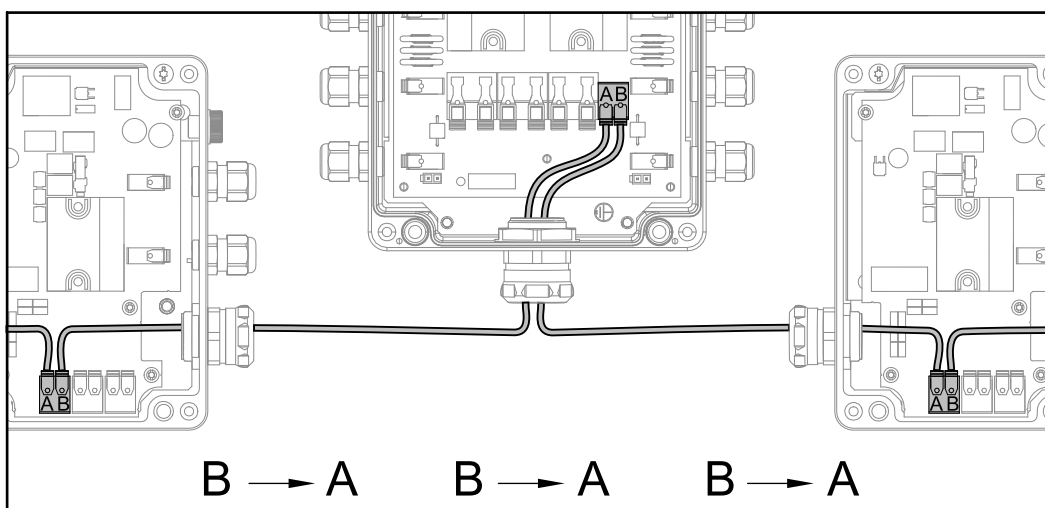


IMPORTANT! Using 2 strings at least one string must be connected to input 1 because the Rapid Shutdown Box gets the supply from this input.

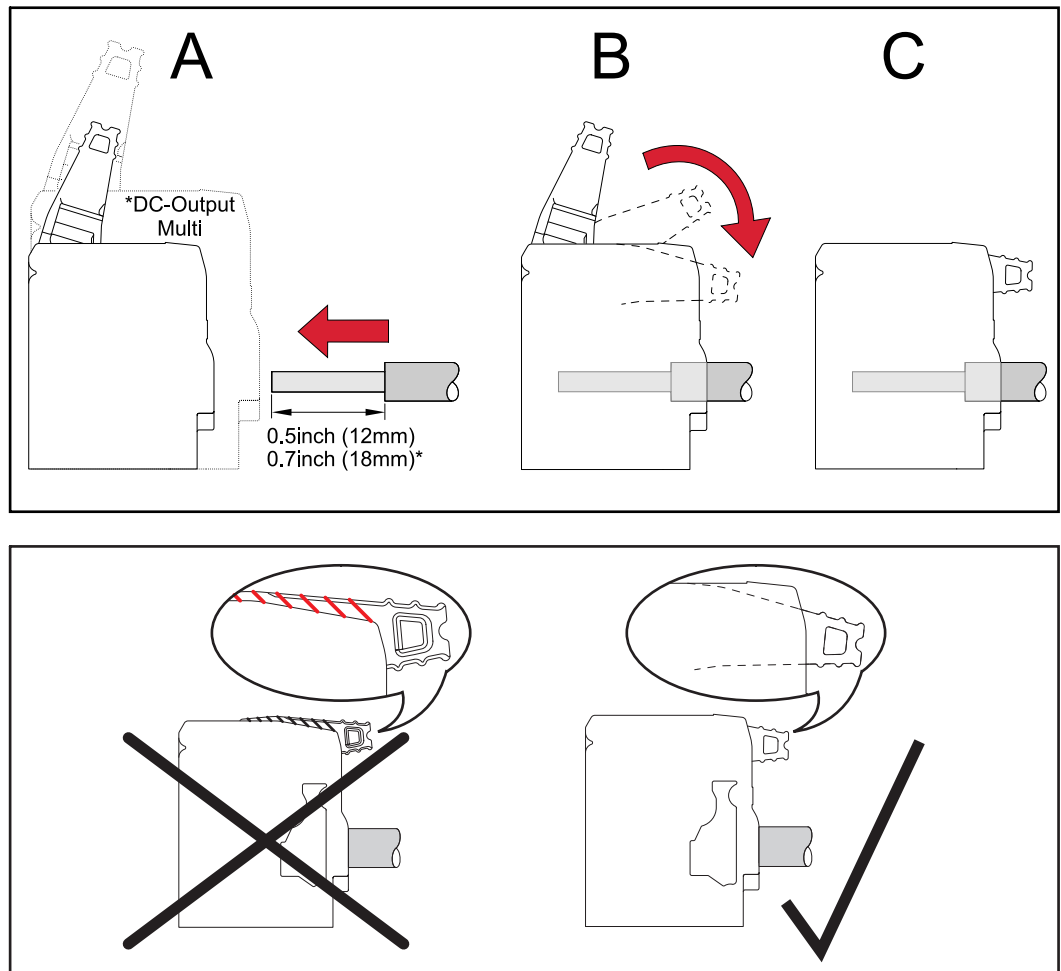




Connecting Several Rapid Shut-down Boxes



Connecting the wires to the Terminals



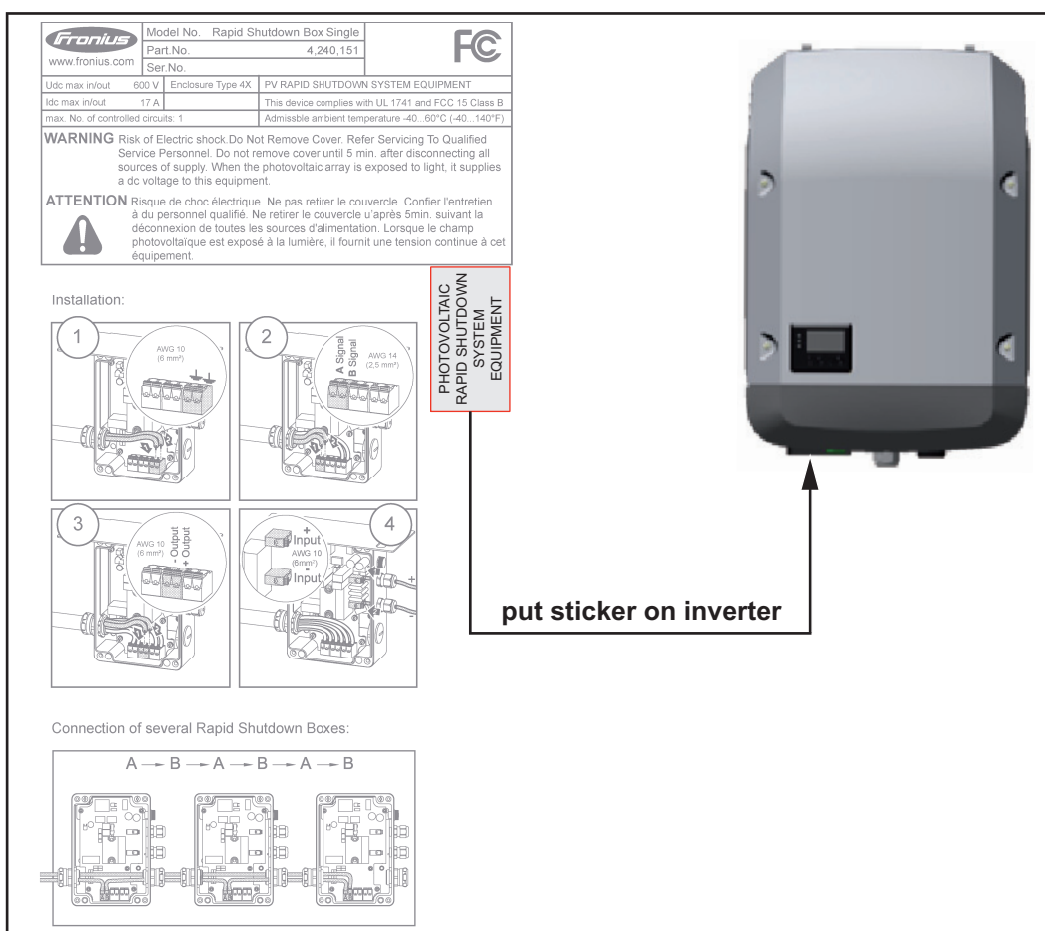
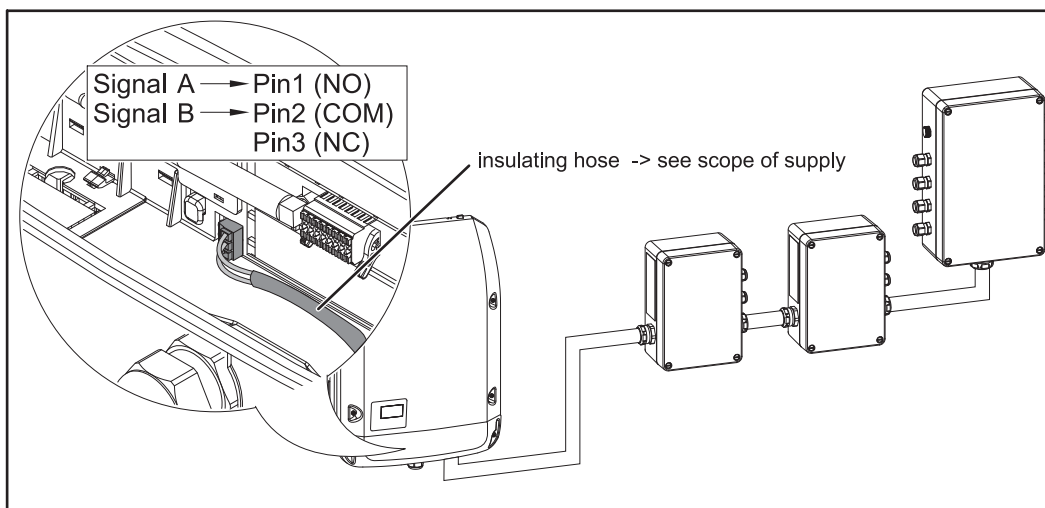
Connecting the Rapid Shutdown Box to an Inverter

Connection to the Inverter:

If the AC supply is interrupted, the inverter disconnects the DC supply via the Rapid Shutdown Box. As soon as the AC supply is reinstated, the DC supply will resume.

The signal relay in the Fronius inverter is designed to open when the inverter loses AC power signaling the Rapid Shutdown Box to disconnect. However, the signal relay cannot be used for further functions (Energy Manager, alarm, etc.), if the Rapid Shutdown is to be initialized by means of an AC failure.

The inverter doesn't have to be configured after the installation of the Rapid Shutdown Box. If settings were made in the section energy management, check this sector. The energy manager must be set on PERMANENT ON.



Connecting the Rapid Shutdown Box to an Emergency Stop Button

Connection to an External Emergency Stop Button:

If an external emergency stop is needed, it can be installed anywhere in the DC Signal line using standard electrical installation processes. When pressing the Emergency Stop button that is connected, the DC supply is disconnected in the Rapid Shutdown Box. As soon as the Emergency Stop button returns to its original position, the DC supply will resume.

Requirements for the external emergency stop button:

- Maximum switching load 30 V DC / 5 mA
- Rated voltage between contacts and housing: 600 V DC

Tabla de contenido

Generalidades.....	21
Seguridad.....	21
FCC / RSS Compliance	23
Concepto del sistema	23
Limitaciones del sistema.....	24
Máxima distancia entre la Rapid Shutdown Box y los módulos solares	24
Datos técnicos	25
Compatibilidad con inversores.....	25
Código de servicio 307 en el inversor.....	26
Activar una parada de emergencia	26
Resetear después de una parada de emergencia.....	27
Montar la Rapid Shutdown Box	28
Plantilla de taladrar	28
Montar la Rapid Shutdown Box Single en la pared	28
Montar la Rapid Shutdown Box Multi en la pared.....	29
Montar la Rapid Shutdown Box en una escuadra de fijación	29
Conectar la Rapid Shutdown Box	30
Conectar los alambres de la Rapid Shutdown Box Single.....	30
Conectar los alambres de la Rapid Shutdown Box Multi.....	31
Conexión de varias Rapid Shutdown Boxes.....	32
Observaciones para la conexión de los alambres en los bornes.....	33
Conexión de la Rapid Shutdown Box al inversor	33
Conexión de la Rapid Shutdown Box a un botón de parada de emergencia	34

Generalidades

Seguridad



¡ADVERTENCIA! El manejo incorrecto y los trabajos realizados de forma incorrecta pueden causar graves daños personales y materiales. La puesta en servicio de la Rapid Shutdown Box solo debe ser efectuada por personal formado y en el marco de las disposiciones técnicas. Antes de la puesta en servicio y la realización de trabajos de mantenimiento, resulta imprescindible leer las normas de seguridad.



¡ADVERTENCIA! Los trabajos realizados de forma incorrecta pueden causar graves daños materiales y personales. ¡Únicamente instaladores eléctricos oficiales pueden realizar el montaje y la conexión de la Rapid Shutdown Box!
¡Tener en cuenta las normas de seguridad!
Antes de realizar cualquier tipo de trabajo de montaje y conexión se debe procurar que el lado CA delante del inversor y el lado CC delante de la Rapid Shutdown Box no tengan tensión.



¡ADVERTENCIA! Las descargas eléctricas pueden ser mortales. Los componentes electrónicos que no estén dimensionados correctamente pueden causar graves daños personales y materiales.

- Todas las conexiones eléctricas deben realizarse según el National Electrical Code ANSI/NFPA 70 y las demás directivas vigentes para el lugar de instalación.
- Las instalaciones en Canadá deben realizarse según las normas canadienses vigentes.
- Para todos los cables de puesta a tierra deben utilizarse hilos de cobre con al menos 194 °F (90 °C) (ver NEC tabla 250.122).
- En caso de pérdida de tensión y otras consideraciones, puede que se requieran mayores secciones transversales de cables.

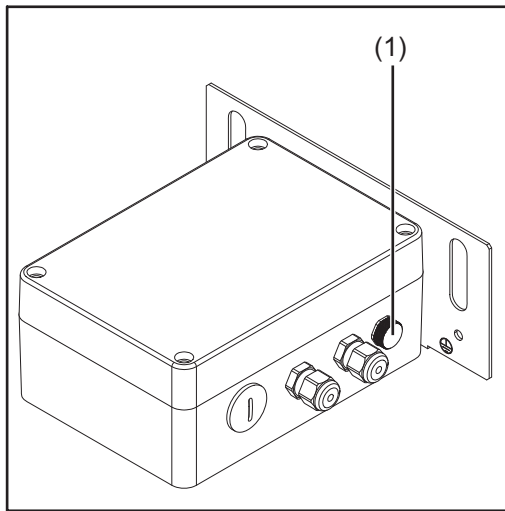


¡ADVERTENCIA! Una conexión inapropiada del conductor protector puede causar graves daños personales y materiales. ¡Los tornillos de la caja del equipo garantizan una conexión adecuada del conductor protector para la puesta a tierra de la caja y nunca deben ser sustituidos por otros tornillos que no garanticen una conducción fiable del conductor protector!

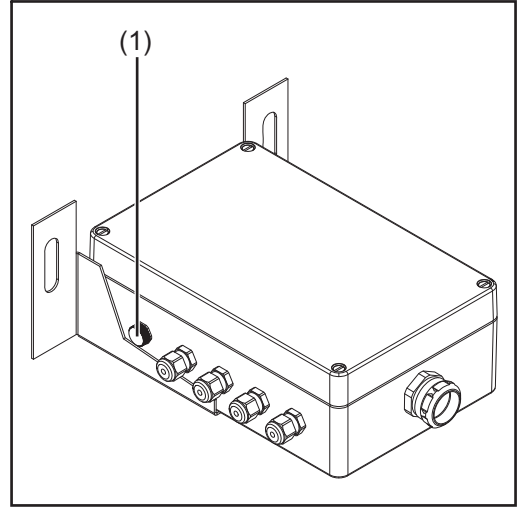


¡PRECAUCIÓN! Se deben cumplir los siguientes puntos para evitar que se produzcan daños en la Rapid Shutdown Box:

- No utilizar la Rapid Shutdown Box en entornos perjudiciales.
- Se deben cumplir las especificaciones técnicas.
- En ningún caso se debe utilizar la membrana de compensación de presión (1) como entrada de cables.



Rapid Shutdown Box Single



Rapid Shutdown Box Multi



¡OBSERVACIÓN! Los módulos fotovoltaicos que están expuestos a la luz suministran corriente a la Rapid Shutdown Box.



¡OBSERVACIÓN! En caso de montaje en zonas exteriores, deben utilizarse exclusivamente racores de conducto y conductos impermeables. El volumen de suministro de la Rapid Shutdown Box no incluye los racores de conducto ni los conductos. Los racores de conducto deben montarse siempre con una tuerca autobloqueante. Prestar atención a que los racores de conducto estén correctamente montados y sean estancos.



¡OBSERVACIÓN! Al conectar los cables CC, prestar atención a que la polaridad sea correcta.

¡IMPORTANTE! ¡Prestar atención al montaje correcto de la Rapid Shutdown Box! No se permite el montaje bajo techo.

¡IMPORTANTE! Se debe identificar el dispositivo de activación de la Rapid Shutdown Box para poder detectar claramente el estado de la Rapid Shutdown Box.



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:

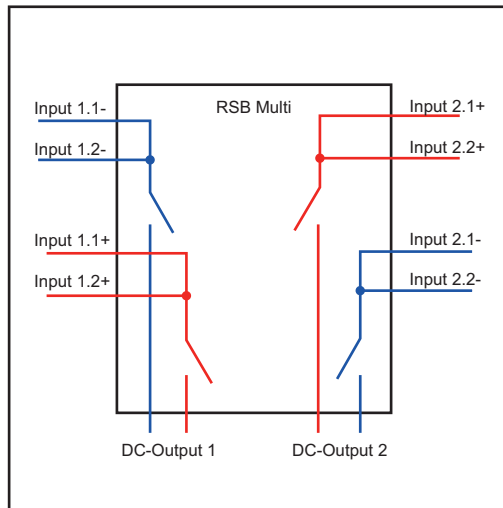
- (1) El equipo no debe originar perturbaciones.
- (2) El equipo debe ser capaz de soportar cualquier perturbación, incluidas las que puedan originar una merma del servicio.

Concepto del sistema

La Rapid Shutdown Box permite cumplir de manera cómoda y segura con lo establecido en el artículo 690.12 de la edición 2014 del National Electrical Code. El equipo, que se alimenta directamente desde el campo fotovoltaico, varía en función del estado del transmisor de señales. La utilización de relés CC compatibles con una separación de carga permite la separación galvánica del campo fotovoltaico en caso de parada de emergencia.

Gracias a la Rapid Shutdown Box, la energía residual en los condensadores del inversor se descarga dentro del tiempo requerido. Para asegurar el funcionamiento correcto de todo el sistema, es necesario conectar en serie los puertos de señales de todas las Rapid Shutdown Box (ver el capítulo "Conectar la Rapid Shutdown Box"). En este caso, las variantes Single y Multi se pueden combinar según se desee.

La parada de emergencia se inicia en caso de avería CA al conectar las líneas de señal al inversor. Como alternativa, o adicionalmente, se pueden utilizar los botones de parada de emergencia u otros botones para interrumpir las líneas de señal.

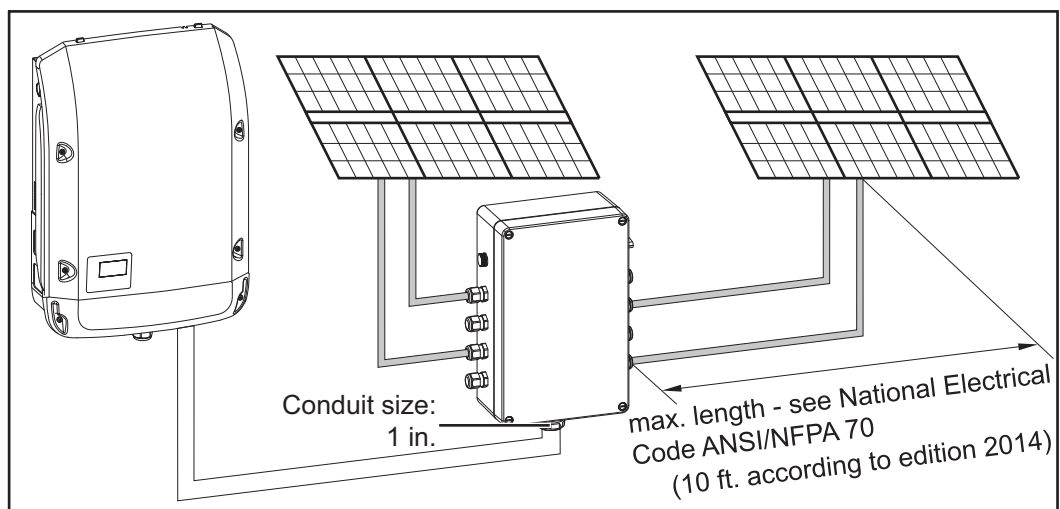
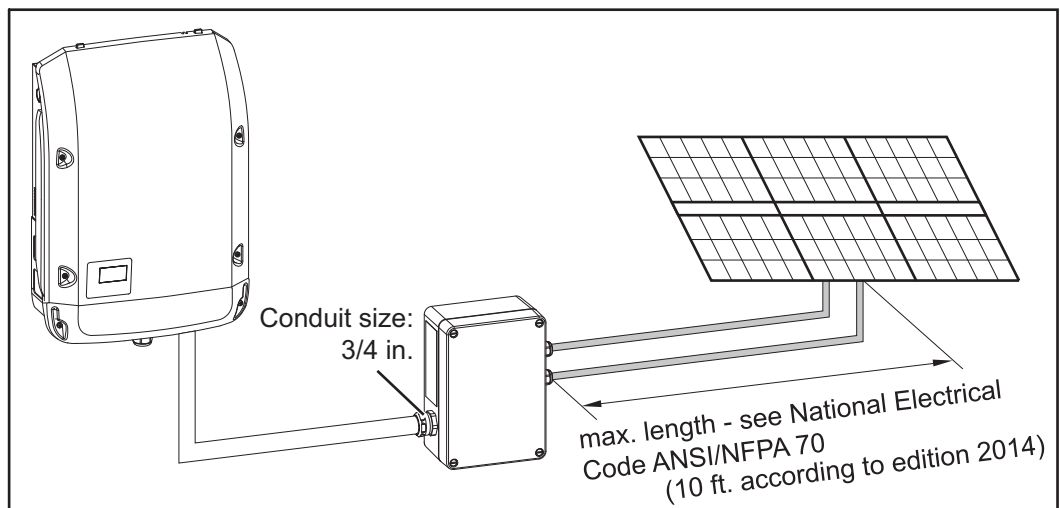


La Rapid Shutdown Box - Single puede alojar una serie fotovoltaica. La Rapid Shutdown Box - Multi permite conectar hasta cuatro series fotovoltaicas de entrada, agrupadas en cada caso en dos series fotovoltaicas de salida.

Limitaciones del sistema

Máximo número de Rapid Shutdown Boxes en un sistema: 5
Máxima resistencia permitida de la línea en el bucle de señales: 300 Ω

Máxima distancia entre la Rapid Shutdown Box y los módulos solares



Datos técnicos

	Rapid Shutdown Box Single	Rapid Shutdown Box Multi
Máxima tensión	600 V CC	
Tensión de arranque	80 V CC	
Máxima corriente de entrada	17 A	4x 12.5 A
Alimentación	CC (de los módulos solares)	
Autoconsumo en servicio	2 W	
Temperatura de servicio admisible	-40° F hasta +140° F (-40° C hasta +60° C)	
Humedad del aire admisible	0 - 100 % (no condensada)	
Máxima altura sobre el nivel del mar	13123 ft. (4000 m)	
Máximo número de conmutaciones controladas	1	2
Tipo de protección	Tipo 4X	
Dimensiones del equipo (altura x anchura x longitud)	7.87 x 5.51 x 3.54 in. (200 x 140 x 90 mm)	11.02 x 7.87 x 3.94 in. (280 x 180 x 100mm)
Peso del equipo	4.4 lbs. (2 kg)	8.6 lbs. (3,9 kg)
Dimensiones de envío (altura x anchura x longitud)	11.22x11.81x4.33 in. (285x300x110 mm)	13.78x11.81x6.1 in. (350x300x155 mm)
Peso de suministro	5.8 lbs. (2,65 kg)	10.2 lbs. (4,6 kg)
Normas y directivas	UL1741; LTR AE-004-2015; FCC15 Class B	

Compatibilidad con inversores

Inversor	Rapid Shutdown Box - Single	Rapid Shutdown Box - Multi
Fronius Galvo 1.5-1 208-240	✓	-
Fronius Galvo 2.0-1 208-240	✓	-
Fronius Galvo 2.5-1 208-240	✓	-
Fronius Galvo 3.1-1 208-240	✓	-
Fronius Primo 3.8-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 5.0-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 6.0-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 7.6-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 8.2-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 10.0-1 208-240	✓ *)	✓ *)
Fronius Primo 11.4-1 208-240	✓ *)	✓ *)
Fronius Primo 12.5-1 208-240	✓ *)	✓ *)
Fronius Primo 15.0-1 208-240	✓ *)	✓ *)
Fronius Symo 10.0-3 208-240	✓	✓

Fronius Symo 12.0-3 208-240		
Fronius Symo 15.0-3 208	-	-
Fronius Symo 10.0-3 480 **)		
Fronius Symo 12.5-3 480 **)		
Fronius Symo 15.0-3 480 **)		
Fronius Symo 17.5-3 480 **)		
Fronius Symo 20.0-3 480 **)		
Fronius Symo 22.7-3 480 **)		
Fronius Symo 24.0-3 480 **)		

*) Solo en combinación con un interruptor externo de parada de emergencia, RSB Multi debería utilizarse solo en configuraciones de paso

**) Máxima tensión CC: 600 V

Código de servicio 307 en el inversor

En una instalación fotovoltaica con Rapid Shutdown Box, los códigos de servicio que aparecen en el inversor pueden indicar un posible fallo.

Códigos de servicio 307 en la pantalla del inversor:

Descripción: El inversor detecta una tensión CC insuficiente en la entrada para el suministro de energía a la red. Si este código de servicio permanece durante más tiempo a pesar de que se dispone de irradiación solar, los siguientes pasos pueden ayudar a detectar el error:

- Comprobar la posición del seccionador CC en el inversor. Se debe encontrar en la posición ON (CONECTADO).
- Leer la tensión CC en la pantalla o medirla en los terminales del inversor.
 - Si la tensión CC es de 0 V, esto significa que la Rapid Shutdown Box no recibe alimentación del campo fotovoltaico o que falta la unión eléctrica entre la Rapid Shutdown Box y el inversor. ¡Comprobar el cableado CC incluyendo las entradas de la Rapid Shutdown Box! Al menos una serie fotovoltaica de la Rapid Shutdown Box Multi debe estar conectada a la entrada 1.
 - Si la tensión CC es de 28 V, esto significa que la Rapid Shutdown Box no recibe alimentación y está esperando a la habilitación en los puertos de señales. ¡Comprobar el cableado del bucle de señales y la posición de todos los interruptores en el bucle de señales!
- ¡Diríjase al montador de su instalación si el código de servicio persiste a pesar de que hay irradiación solar!

Activar una parada de emergencia

En función de la configuración y de la instalación in situ, hay dos formas de activar una parada de emergencia:

- A través de la pérdida de la conexión CA: Si el bucle de señales se ha conectado al inversor, se puede realizar una parada de emergencia interrumpiendo la conexión CA. El inversor detecta una avería de la conexión CA y apaga a través de la Rapid Shutdown Box la conexión con los módulos FV. Las líneas se descargan y se aíslan.
- A través de un interruptor externo: Si a través de la conexión CA no se puede detectar la avería o si se requieren opciones adicionales, se pueden instalar interruptores externos en el bucle de señales. En tal caso, la parada de emergencia se puede activar pulsando uno de estos interruptores. Las líneas se descargan y se aíslan.

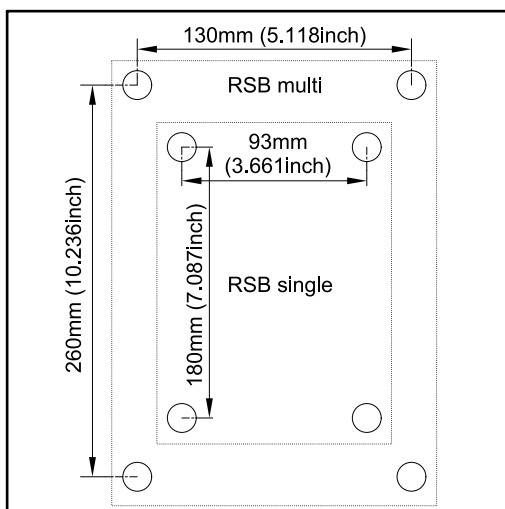
**Resetear después
de una parada de
emergencia**

Para volver a poner en servicio la instalación fotovoltaica después de una parada de emergencia:

- El interruptor que se ha utilizado para activar la parada de emergencia
- Comprobar todos los demás interruptores externos en el bucle de señales para verificar si están cerrados.
- Si la línea de señal al inversor está cerrada, debe estar disponible una conexión CA para volver a arrancar la instalación fotovoltaica.

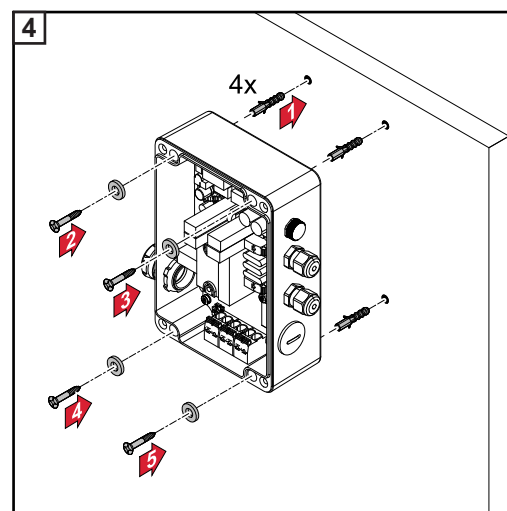
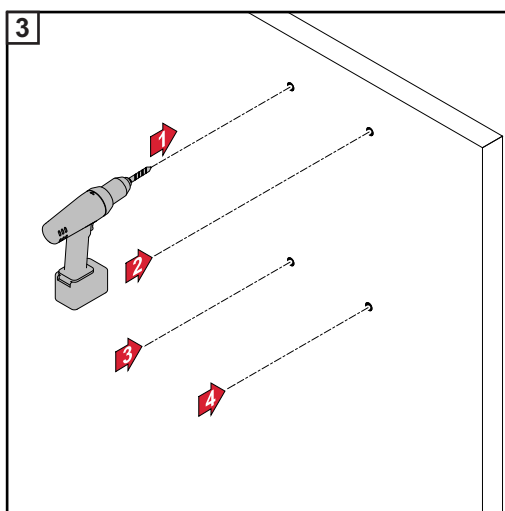
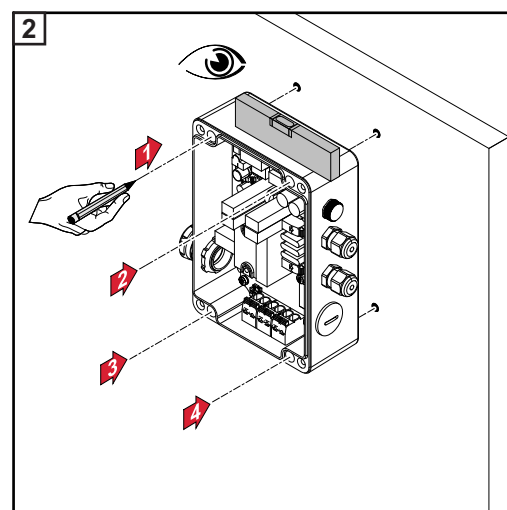
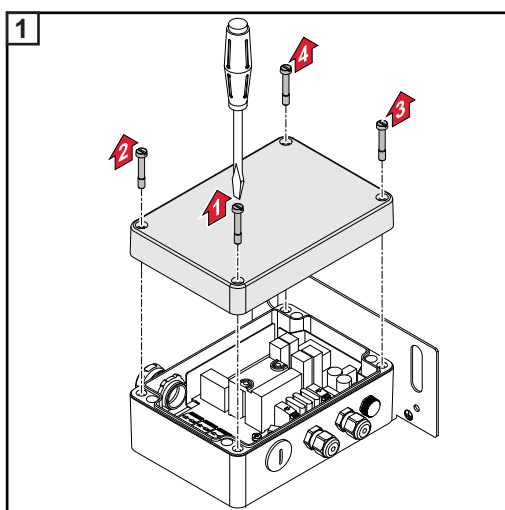
Montar la Rapid Shutdown Box

Plantilla de talar

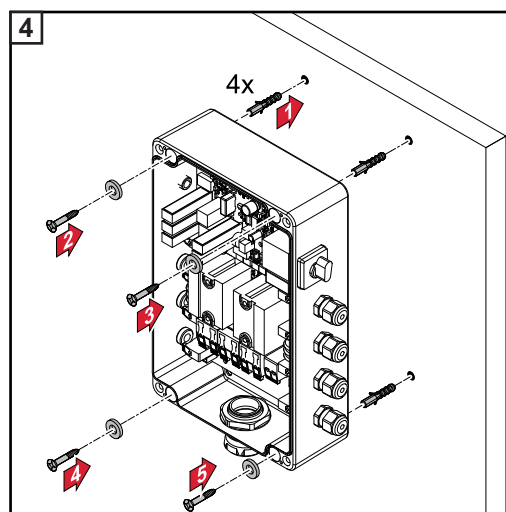
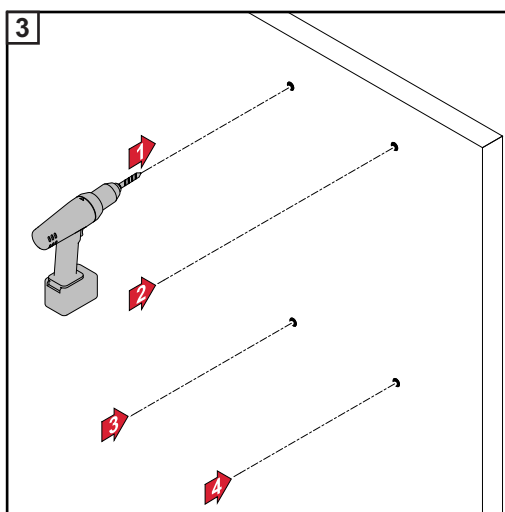
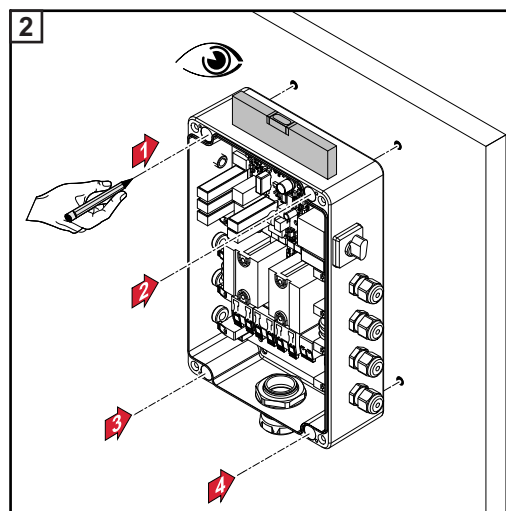
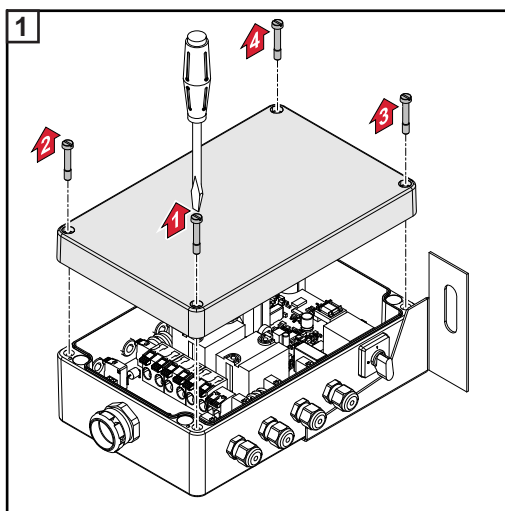


Seleccionar la posición de montaje de la Rapid Shutdown Box de tal modo que la placa de características técnicas y las pegatinas de seguridad sigan estando visibles después del montaje.

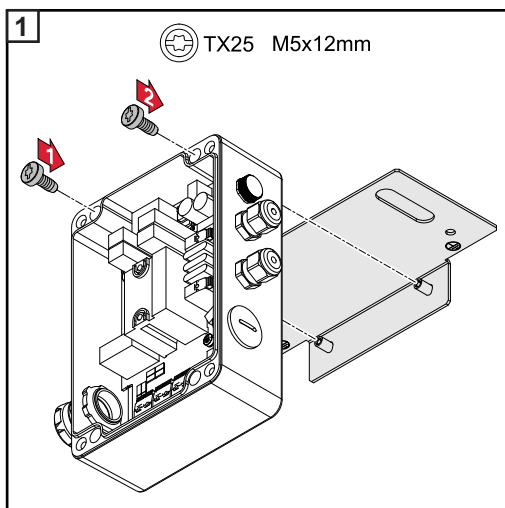
Montar la Rapid Shutdown Box Single en la pared



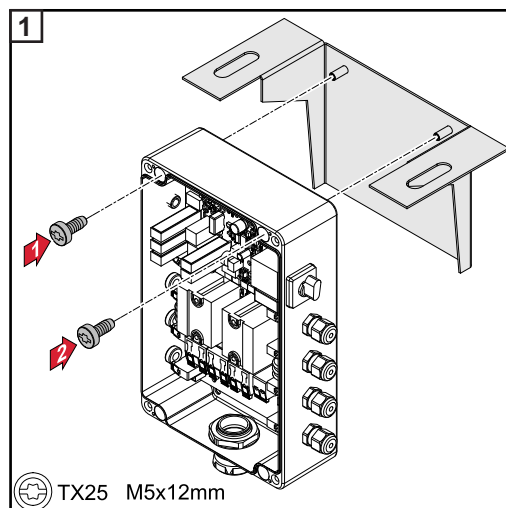
Montar la Rapid Shutdown Box Multi en la pared



Montar la Rapid Shutdown Box en una escuadra de fijación



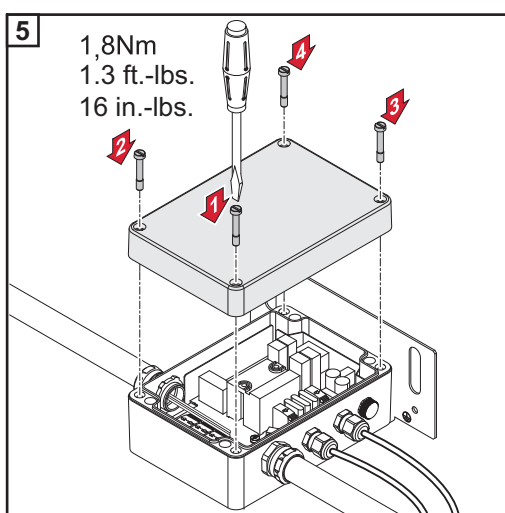
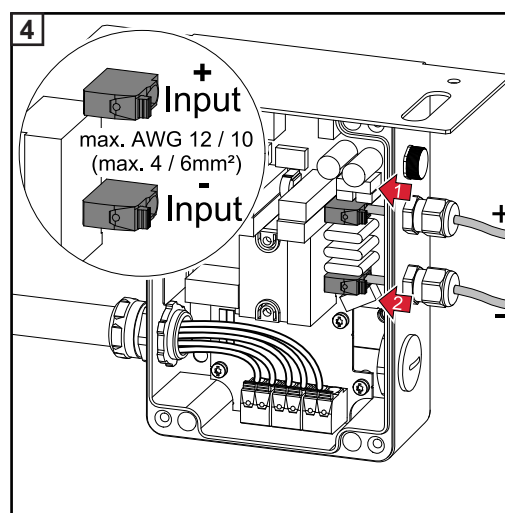
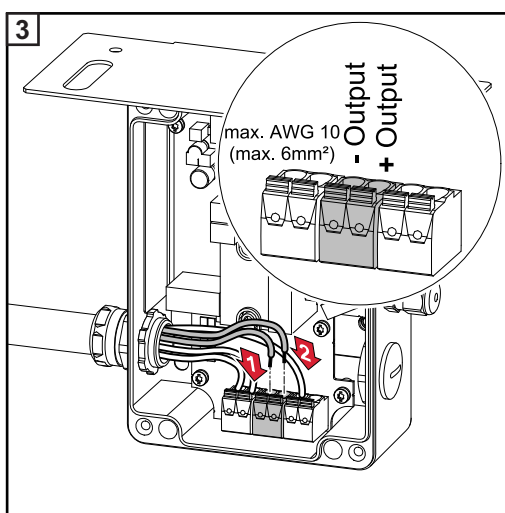
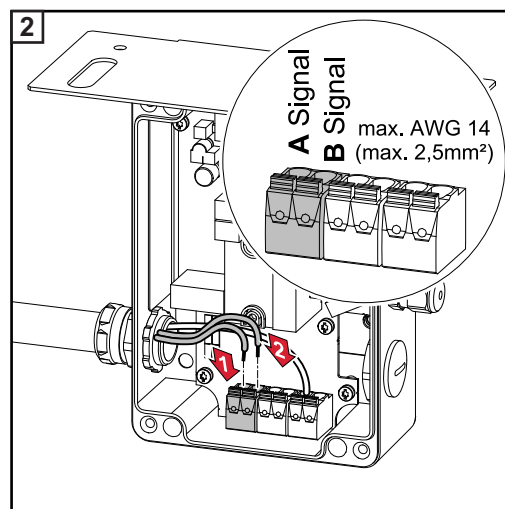
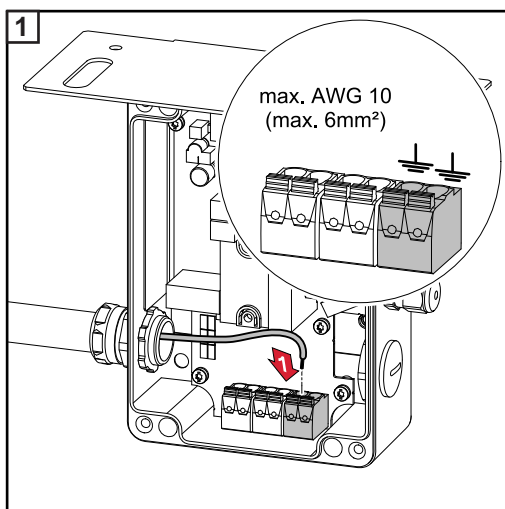
Rapid Shutdown Box Single



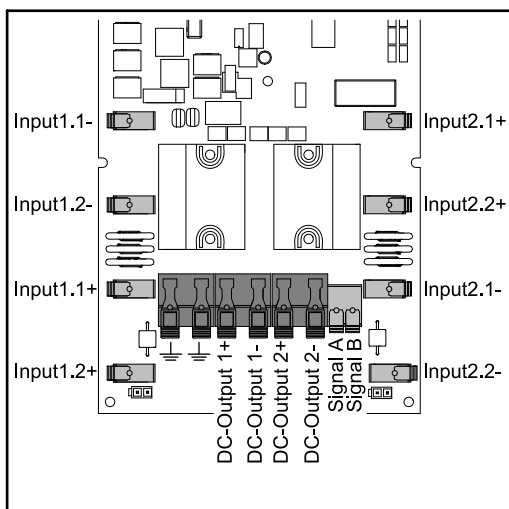
Rapid Shutdown Box Multi

Conectar la Rapid Shutdown Box

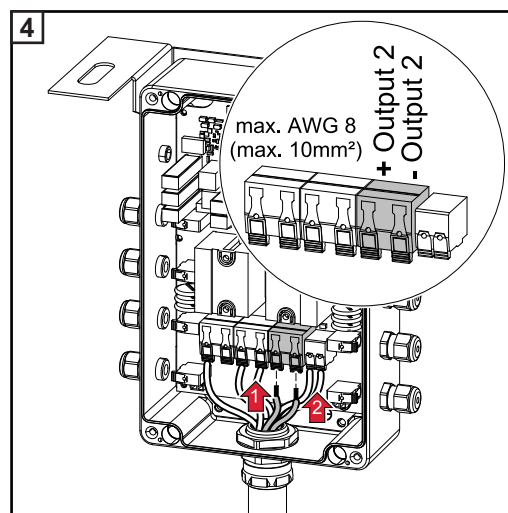
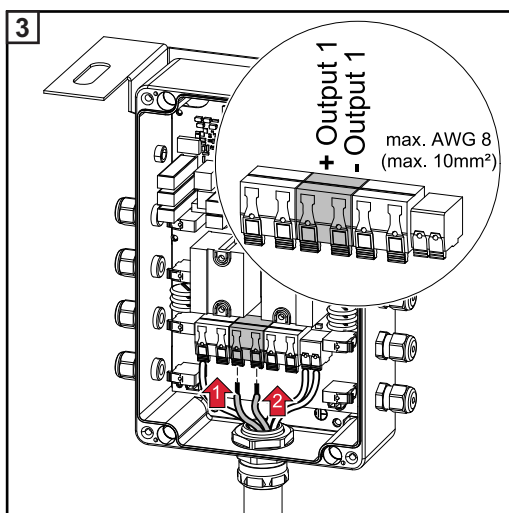
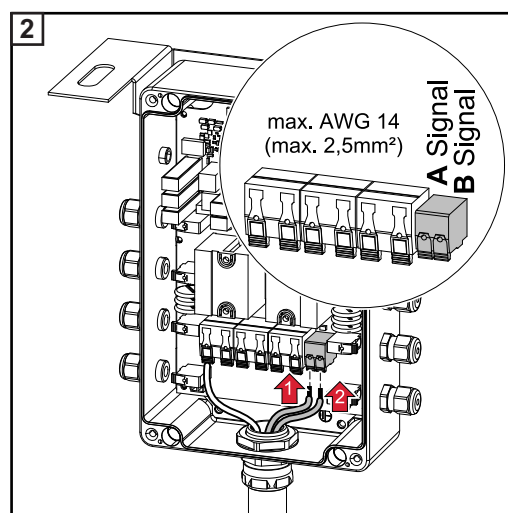
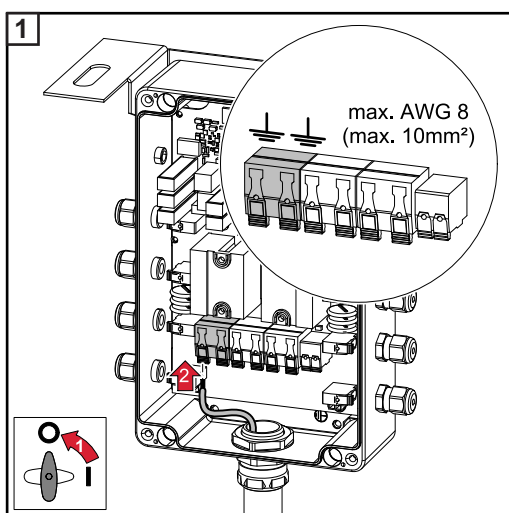
Conectar los alambres de la Rapid Shutdown Box Single

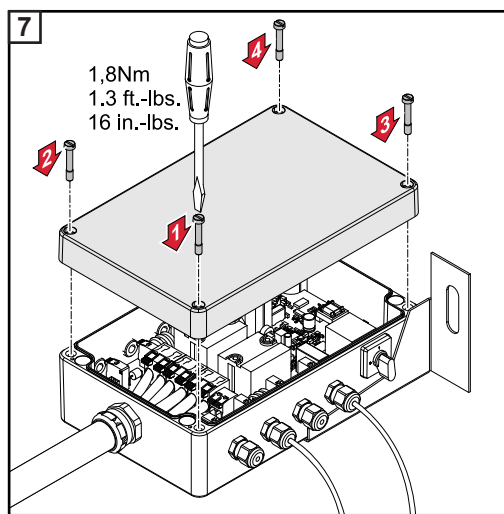
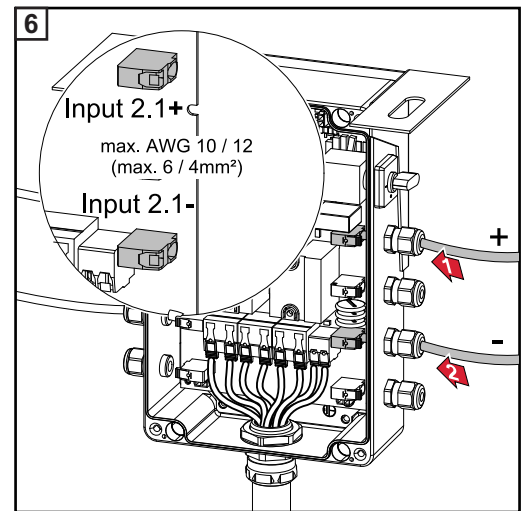
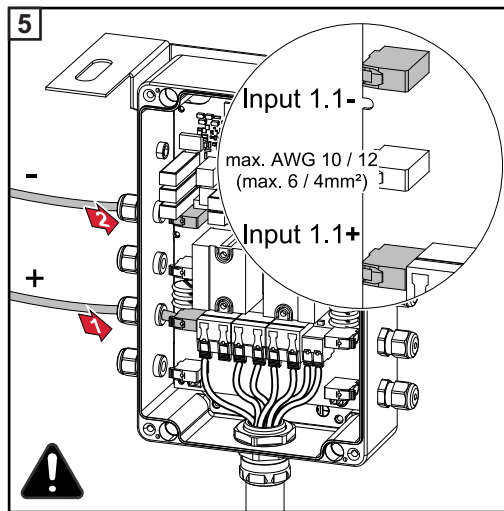


Conectar los alambres de la Rapid Shutdown Box Multi

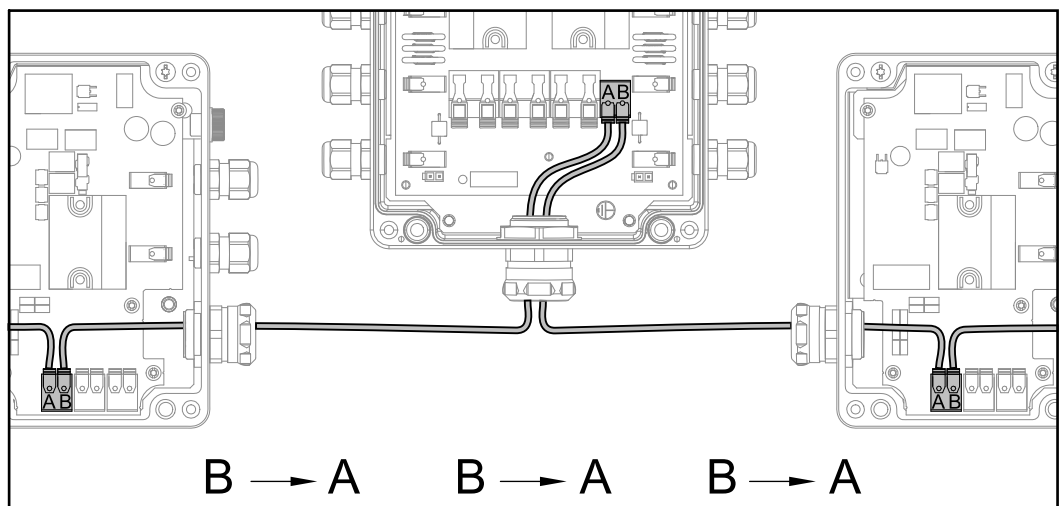


¡IMPORTANTE! En caso de utilizar 2 series fotovoltaicas se debe conectar al menos una serie fotovoltaica a la entrada 1, ya que la alimentación de la Rapid Shutdown Box se realiza a través de esta entrada.

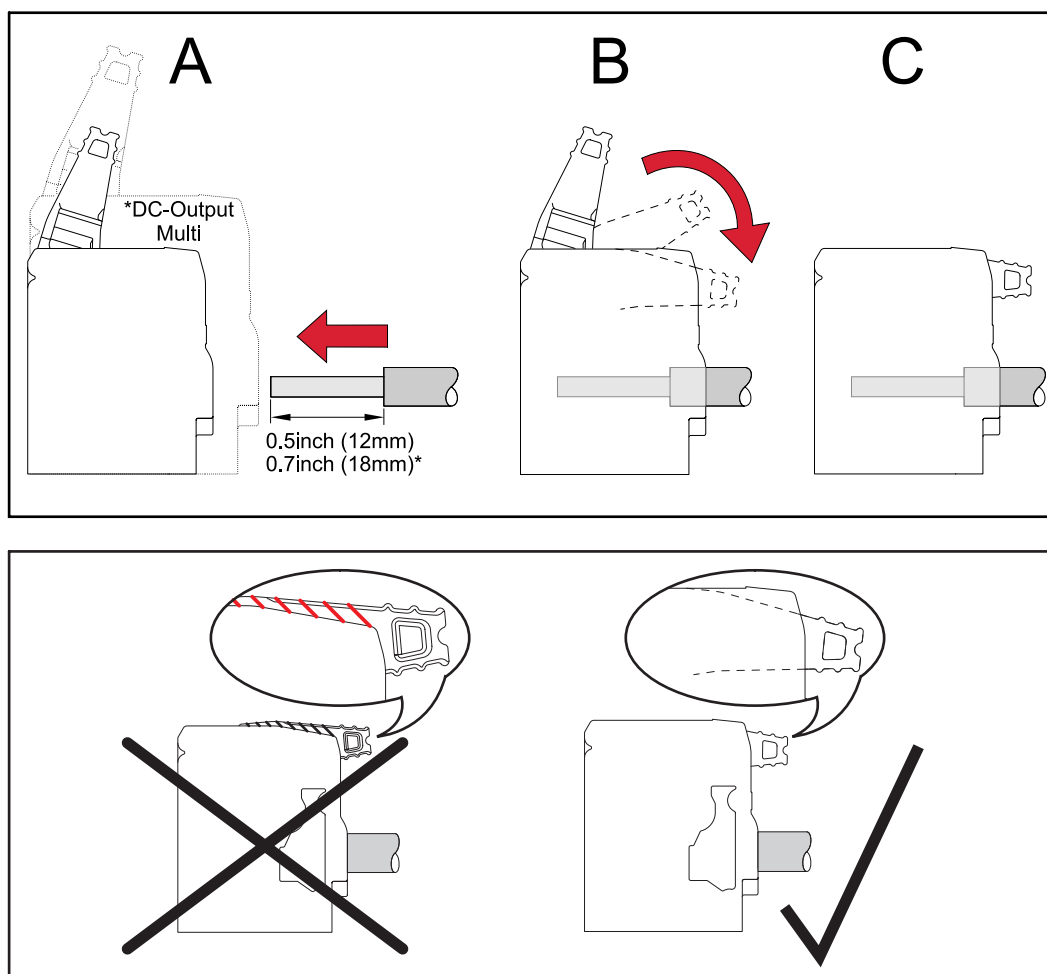




Conexión de varias Rapid Shut-down Boxes



**Observaciones
para la conexión
de los alambres
en los bornes**



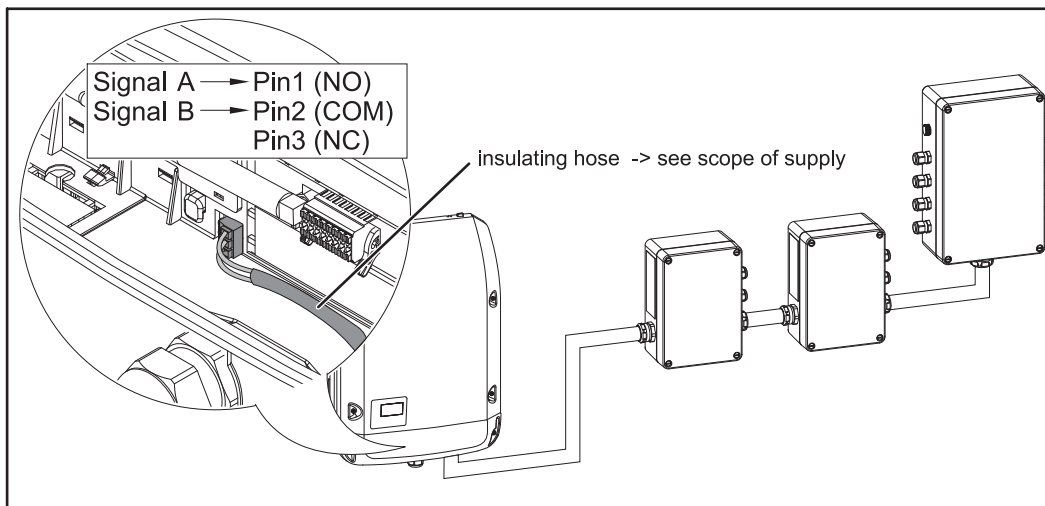
**Conexión de la
Rapid Shutdown
Box al inversor**

Conexión al inversor:

En caso de una interrupción de corriente en el lado CA, el inversor desbloquea el lado CC a través de la Rapid Shutdown Box. Una vez establecida la tensión CA, se anula la interrupción CC.

El relé de señales en el inversor Fronius se ha desarrollado para que se abra cuando el inversor pierde la conexión CA. La Rapid Shutdown Box interrumpe la conexión CC. No obstante, este relé de señales no se puede utilizar para otras funciones (gestor de energía, alarma, etc.) cuando la parada de emergencia se debe realizar a través de una avería CA en el inversor.

Después de conectar la Rapid Shutdown Box no es necesario configurar el inversor. Si previamente se han efectuado ajustes en el área de gestión de energía, se debe controlar este aspecto. El gestor de energía debe estar puesto en "Continuamente conectado".

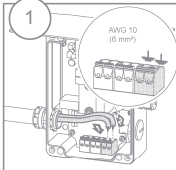


		Model No. Rapid Shutdown Box Single Part No. 4,240,151 Ser.No.	
Udc max in/out 600 V	Enclosure Type 4X	PV RAPID SHUTDOWN SYSTEM EQUIPMENT	
I dc max in/out 17 A		This device complies with UL1741 and FCC 15 Class B	
max. No. of controlled circuits 1		Admissible ambient temperature -40...60°C (-40...140°F)	

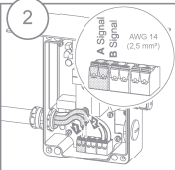
WARNING Risk of Electric shock. Do Not Remove Cover. Refer Servicing To Qualified Service Personnel. Do not remove cover until 5 min. after disconnecting all sources of supply. When the photovoltaic array is exposed to light, it supplies a dc voltage to this equipment.

ATTENTION Risque de choc électrique. Ne pas retirer le couvercle. Confier l'entretien à du personnel qualifié. Ne retirer le couvercle qu'après 5 min. suivant la déconnexion de toutes les sources d'alimentation. Lorsque le champ photovoltaïque est exposé à la lumière, il fournit une tension continue à cet équipement.

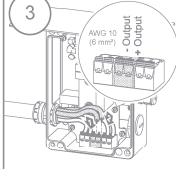
Installation:



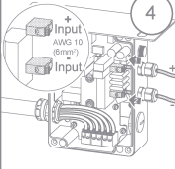
1



2



3



4

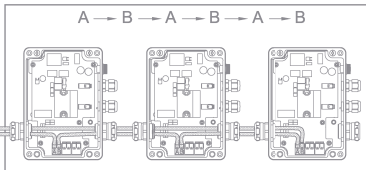
PHOTOVOLTAIC
RAPID SHUTDOWN
SYSTEM
EQUIPMENT



 put sticker on inverter

Connection of several Rapid Shutdown Boxes:

A → B → A → B → A → B



Conexión de la Rapid Shutdown Box a un botón de parada de emergencia

Conexión a un botón externo de parada de emergencia:

Si se requiere una parada de emergencia externa, se puede instalar en cualquier lugar de la línea de señal CC. Cuando se acciona el pulsador de parada de emergencia conectado, se separa la tensión CC en la Rapid Shutdown Box. La interrupción CC se anula en cuanto el botón de parada de emergencia vuelve a su posición original.

Requisitos del botón externo de parada de emergencia:

- Máxima carga de conmutación: 30 V DC / 5 mA
- Tensión nominal entre contactos y chasis: 600 V CC

Sommaire

Généralités.....	37
Sécurité.....	37
Conformité FCC / RSS.....	39
Concept d'appareil.....	39
Limites du système.....	40
Distance maximale entre la Rapid Shutdown Box et le module solaire.....	40
Caractéristiques techniques.....	41
Compatibilité avec les onduleurs.....	41
Code de service 307 sur l'onduleur.....	42
Déclencher la Rapid Shutdown Box.....	42
Réinitialisation après un Rapid Shutdown.....	43
Montage de la Rapid Shutdown Box.....	44
Schéma de perçage.....	44
Montage de la Rapid Shutdown Box Single sur le mur.....	44
Montage de la Rapid Shutdown Box Multi sur le mur.....	45
Montage de la Rapid Shutdown Box sur une équerre de support.....	45
Raccorder la Rapid Shutdown Box.....	46
Raccordement des fils à la Rapid Shutdown Box Single.....	46
Raccordement des fils à la Rapid Shutdown Box Multi.....	47
Connexion de plusieurs Rapid Shutdown box.....	48
Indications concernant le branchement des fils aux bornes de raccordement.....	49
Raccordement de la Rapid Shutdown Box à l'onduleur.....	49
Raccordement de la Rapid Shutdown Box à un bouton d'arrêt d'urgence.....	50

Généralités

Sécurité



AVERTISSEMENT ! Les erreurs de manipulation et les erreurs en cours d'opération peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves. La mise en service de votre Rapid Shutdown Box ne peut être effectuée que par du personnel formé à cet effet et dans le cadre des directives techniques. Avant la mise en service et l'exécution de travaux d'entretien, lire les consignes de sécurité.



AVERTISSEMENT ! Les erreurs en cours d'opération peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves. Seuls les installateurs électriciens agréés sont habilités à effectuer l'installation et le raccordement de la Rapid Shutdown Box !

Respecter les consignes de sécurité !

Avant toute opération d'installation et de raccordement, veiller à ce que le côté AC en amont de l'onduleur et le côté DC en amont de la Rapid Shutdown Box soient hors tension.



AVERTISSEMENT ! Une décharge électrique peut être mortelle. Des composants électriques insuffisamment dimensionnés peuvent causer de graves dommages aux personnes et aux biens.

- Tous les raccordements électriques doivent être réalisés conformément aux prescriptions du National Electrical Code ANSI/NFPA 70 et aux directives en vigueur sur le site de l'installation.
- Les installations au Canada doivent être réalisées conformément aux normes canadiennes en vigueur.
- Utiliser des fils en cuivre, minimum 90 °C (194 °F), pour tous les câbles de mise à la terre (voir Tableau NEC 250.122).
- Une chute de tension et d'autres considérations peuvent exiger des sections de câble supérieures.

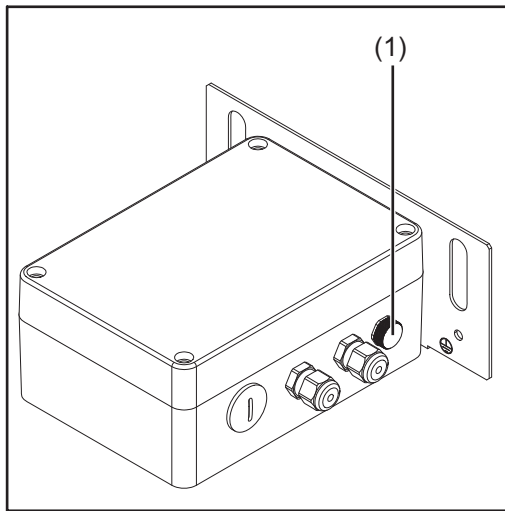


AVERTISSEMENT ! Une connexion insuffisante à la terre peut entraîner de graves dommages corporels et matériels. Les vis du boîtier constituent une connexion de protection appropriée pour la mise à la terre du corps de l'appareil. Il ne faut en aucun cas remplacer ces vis par d'autres vis qui n'offriraient pas ce type de connexion de protection autorisée !

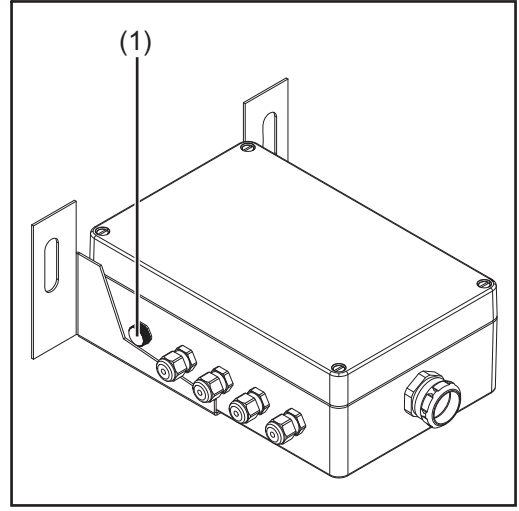


ATTENTION ! Afin d'éviter d'endommager la Rapid Shutdown Box, respecter les points suivants :

- Ne pas utiliser la Rapid Shutdown Box dans des environnements nocifs.
- Les spécifications techniques doivent être observées.
- La membrane de compensation de pression (1) ne doit en aucun cas être utilisée en tant qu'arrivée de câble.



Rapid Shutdown Box Single



Rapid Shutdown Box Multi



REMARQUE! Les modules photovoltaïques recevant de la lumière fournissent du courant à la Rapid Shutdown Box.



REMARQUE! Lors du montage en extérieur, utiliser exclusivement des gaines et des raccords de gaine étanches à l'eau. Les gaines et raccords de gaine ne sont pas compris dans la livraison de la Rapid Shutdown Box. Les raccords de gaine doivent toujours être montés avec un contre-écrou. Veiller au montage correct et à l'étanchéité des raccords de gaine.



REMARQUE! Lors du raccordement de câbles DC, respecter la polarité.

IMPORTANT! Veiller au montage correct de la Rapid Shutdown Box ! Le montage tête en bas n'est pas autorisé.

IMPORTANT! Le dispositif de déclenchement de la Rapid Shutdown Box doit être identifié afin de reconnaître facilement l'état de la Rapid Shutdown Box.



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 :

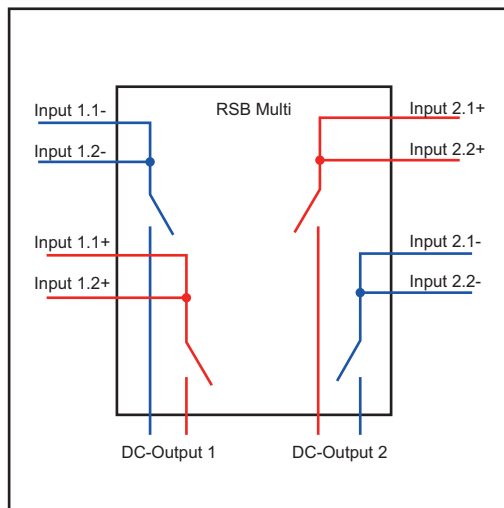
- (1) L'appareil ne doit causer aucune perturbation nocive.
- (2) L'appareil doit pouvoir surmonter toutes les influences parasites constatées, y compris les influences parasites susceptibles de perturber le fonctionnement.

Concept d'appareil

La Rapid Shutdown Box constitue une solution confortable et sûre permettant de satisfaire aux exigences de l'article 690.12 de l'édition 2014 du National Electrical Code. L'appareil est directement alimenté par le champ photovoltaïque et dépend de l'état de l'émetteur de signal. L'utilisation de relais DC sectionneurs de charge assure l'isolation galvanique du champ photovoltaïque en cas de Rapid Shutdown.

La Rapid Shutdown Box assure que l'énergie qui reste dans les condensateurs de l'onduleur soit déchargée dans l'intervalle requis. Afin que la totalité du système fonctionne correctement, les ports de signal de toutes les Rapid Shutdown Box doivent être reliés de série (voir chapitre « Raccorder la Rapid Shutdown Box »). Ainsi les variantes Single et Multi de l'appareil peuvent être mixées à volonté.

Un Rapid Shutdown peut avoir lieu à cause d'une panne AC, lorsque les câbles de signaux sont raccordés à l'onduleur. Un bouton d'arrêt d'urgence ou autre peut également être utilisé comme alternative ou en supplément afin d'interrompre la transmission des signaux.

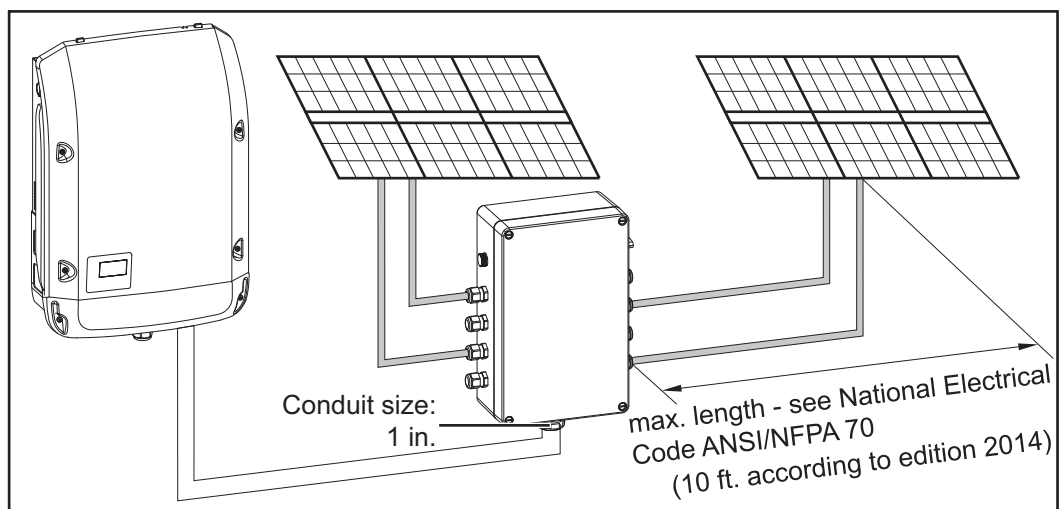
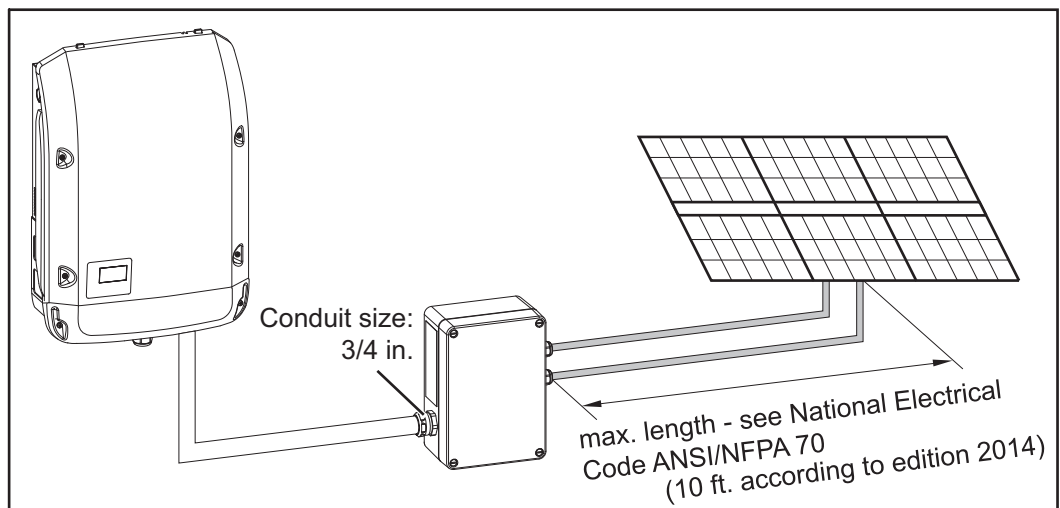


La Rapid Shutdown Box - Single peut prendre une chaîne en charge. La Rapid Shutdown Box - Multi offre la possibilité de raccorder jusqu'à quatre chaînes d'entrée. Celles-ci seront chacune groupées à deux chaînes de sortie.

Limites du système

Nombre maximal de Rapid Shutdown Box dans un système : 5
Résistance de ligne maximale autorisée dans la boucle de signal : 300 Ω

Distance maximale entre la Rapid Shutdown Box et le module solaire



Caractéristiques techniques

	Rapid Shutdown Box Single	Rapid Shutdown Box Multi
Tension max.	600 V DC	
Tension de départ	80 V DC	
Courant d'entrée max.	17 A	4x 12.5 A
Alimentation	DC (des modules solaires)	
Consommation propre en fonctionnement	2 W	
Température de service autorisée	de -40 °C à +60 °C (de -40° F à +140° F)	
Humidité de l'air admise	0 - 100 % (sans condensation)	
Altitude max.	4 000 m (13123 ft.)	
Nombre max. des circuits commandés	1	2
Indice de protection	Type 4X	
Dimensions de l'appareil h x l x p	200 x 140 x 90 mm (7.87 x 5.51 x 3.54 in.)	280 x 180 x 100mm (11.02 x 7.87 x 3.94 in.)
Poids de l'appareil	2 kg (4.4 lbs.)	3,9 kg (8.6 lbs.)
Dimensions de la livraison h x l x p	285x300x110 mm (11.22x11.81x4.33 in.)	350x300x155 mm (13.78x11.81x6.1 in.)
Poids de la livraison	2,65 kg (5.8 lbs.)	4,6 kg (10.2 lbs.)
Normes et directives	UL1741 ; LTR AE-004-2015 ; FCC15 Classe B	

Compatibilité avec les onduleurs

Onduleur	Rapid Shutdown Box - Single	Rapid Shutdown Box - Multi
Fronius Galvo 1.5-1 208-240	✓	-
Fronius Galvo 2.0-1 208-240	✓	-
Fronius Galvo 2.5-1 208-240	✓	-
Fronius Galvo 3.1-1 208-240	✓	-
Fronius Primo 3.8-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 5.0-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 6.0-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 7.6-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 8.2-1 208-240	✓	✓
Fronius Primo 10.0-1 208-240	✓ *)	✓ *)
Fronius Primo 11.4-1 208-240	✓ *)	✓ *)
Fronius Primo 12.5-1 208-240	✓ *)	✓ *)
Fronius Primo 15.0-1 208-240	✓ *)	✓ *)

Fronius Symo 10.0-3 208-240		
Fronius Symo 12.0-3 208-240		
Fronius Symo 15.0-3 208	-	-
Fronius Symo 10.0-3 480 **)		
Fronius Symo 12.5-3 480 **)		
Fronius Symo 15.0-3 480 **)		
Fronius Symo 17.5-3 480 **)		
Fronius Symo 20.0-3 480 **)		
Fronius Symo 22.7-3 480 **)		
Fronius Symo 24.0-3 480 **)		

*) uniquement en liaison avec un interrupteur d'arrêt d'urgence externe, la RSB Multi doit seulement être utilisée dans une configuration de transfert (pass-through)

**) Tension DC maximale : 600 V

Code de service 307 sur l'onduleur

Sur une installation photovoltaïque équipée de la Rapid Shutdown Box, les codes de service sur l'onduleur peuvent avertir d'un possible dysfonctionnement.

Code de service 307 sur l'écran de l'onduleur :

Description : l'onduleur détecte une tension DC trop faible à l'entrée pour le mode d'injection dans le réseau. Lorsque ce code de service s'affiche sur une longue durée malgré la présence d'un rayonnement solaire, les étapes suivantes peuvent aider à trouver l'erreur :

- Vérifier la position du sectionneur DC sur l'onduleur – il devrait être sur ON
- Lire la tension DC sur l'écran ou la mesurer sur les terminaux de l'onduleur
 - Si la tension DC est de 0 V, cela signifie que la Rapid Shutdown Box n'est pas alimentée par le champ photovoltaïque ou qu'il n'existe pas de connexion électrique entre la Rapid Shutdown Box et l'onduleur. Vérifier le câblage DC et les entrées de la Rapid Shutdown Box ! Au moins une chaîne doit être raccordée à l'entrée 1 de la Rapid Shutdown Box Multi.
 - Si la tension DC est de 28 V, cela signifie que la Rapid Shutdown Box est alimentée et qu'elle attend l'autorisation au niveau des ports de signal. Vérifier le câblage ainsi que tous les commutateurs de la boucle de signal !
- Si le code de service s'affiche toujours malgré le rayonnement solaire, prendre contact avec le monteur de l'installation !

Déclencher la Rapid Shutdown Box

En fonction de la configuration et de l'installation sur site, il existe deux façons de déclencher un Rapid Shutdown :

- Par perte de la connexion AC : lorsque la boucle de signal de l'onduleur est raccordée, un Rapid Shutdown peut se produire en raison de l'interruption de la connexion AC. L'onduleur reconnaît une panne de la connexion AC et interrompt la liaison avec les modules solaires par le biais de la Rapid Shutdown Box. Les câbles sont déchargés et isolés.
- Par un commutateur externe : si la reconnaissance de pannes via la connexion AC n'est pas adaptée ou si d'autres options sont nécessaires, des commutateurs externes peuvent être installés dans la boucle de signal. Un Rapid Shutdown peut ensuite être déclenché par pression sur l'un de ces commutateurs. Les câbles sont déchargés et isolés.

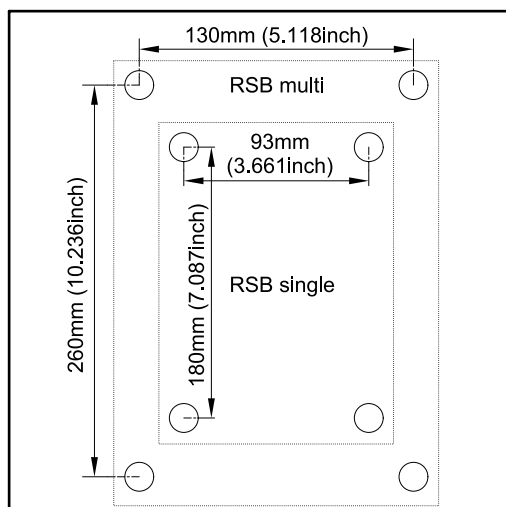
Réinitialisation après un Rapid Shutdown

Pour remettre l'installation photovoltaïque en service après un Rapid Shutdown :

- relâcher le commutateur utilisé pour déclencher le Rapid Shutdown.
- Vérifier que tous les autres commutateurs externes de la boucle de signal sont fermés.
- Si la transmission de signal à l'onduleur est fermée, une connexion AC doit être disponible afin de redémarrer l'installation photovoltaïque.

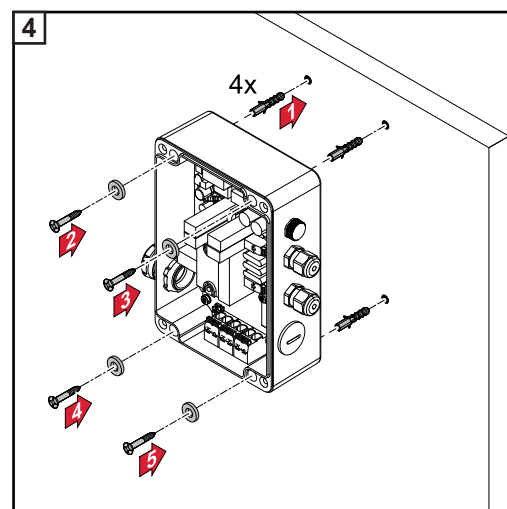
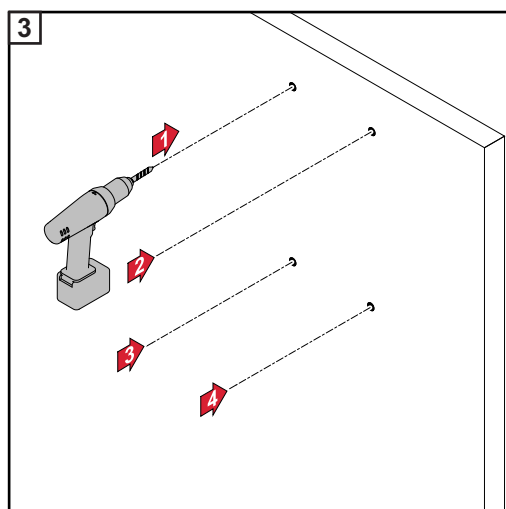
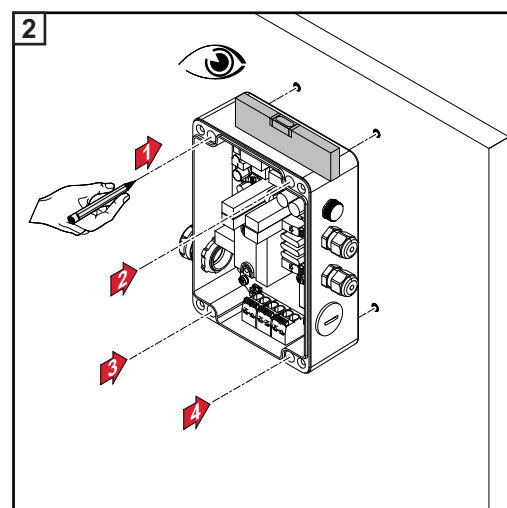
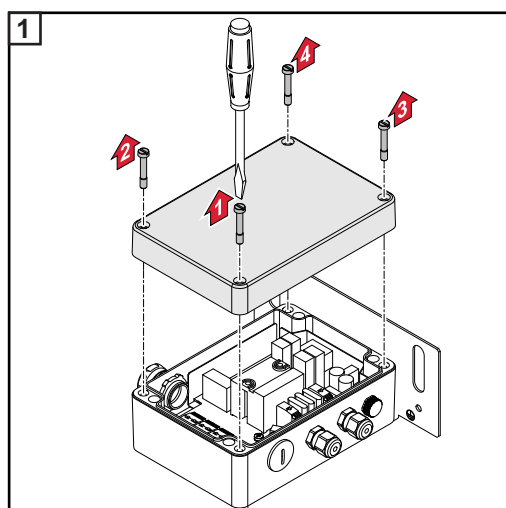
Montage de la Rapid Shutdown Box

Schéma de perçage

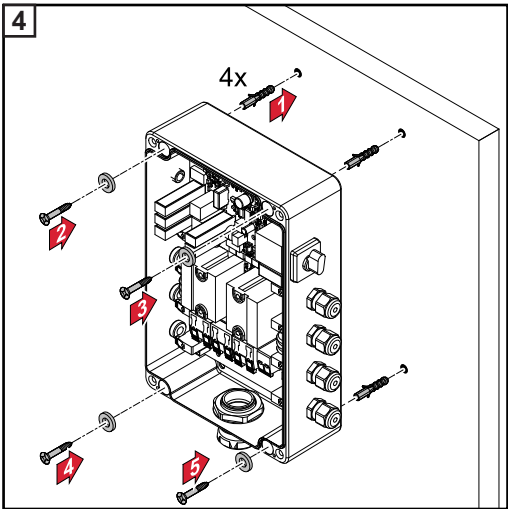
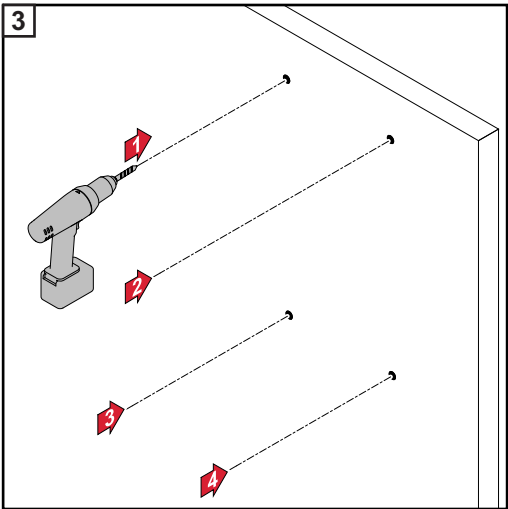
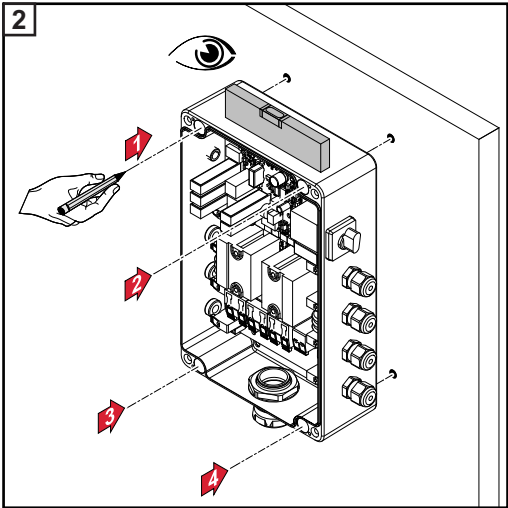
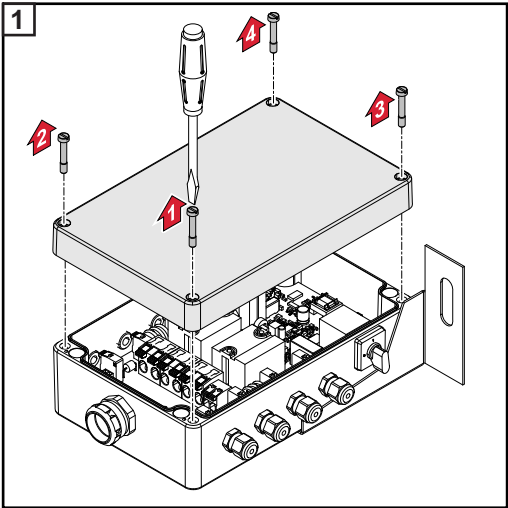


Choisir la position de montage de la Rapid Shutdown Box de manière à ce que la plaque signalétique et l'autocollant de sécurité soient encore visibles après le montage.

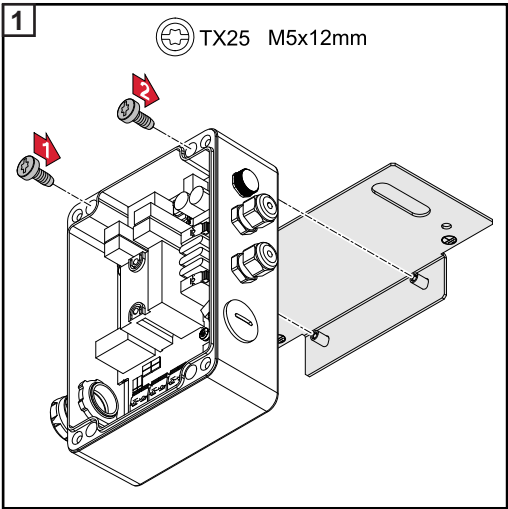
Montage de la Rapid Shutdown Box Single sur le mur



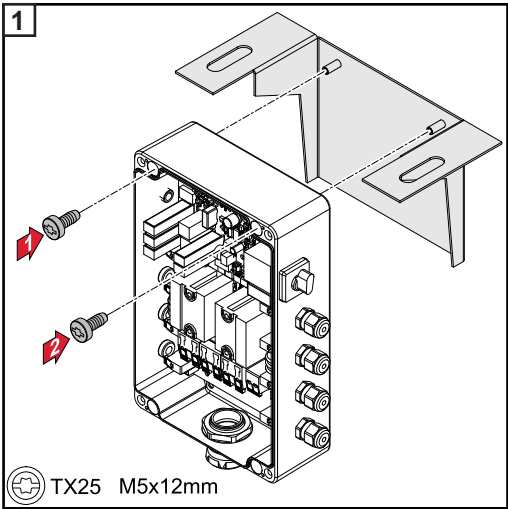
Montage de la Rapid Shutdown Box Multi sur le mur



Montage de la Rapid Shutdown Box sur une équerre de support



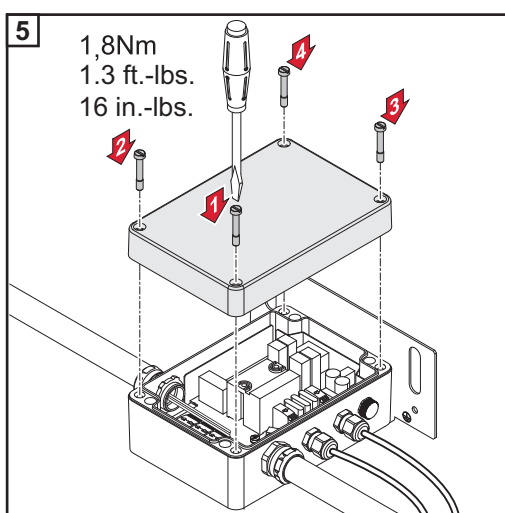
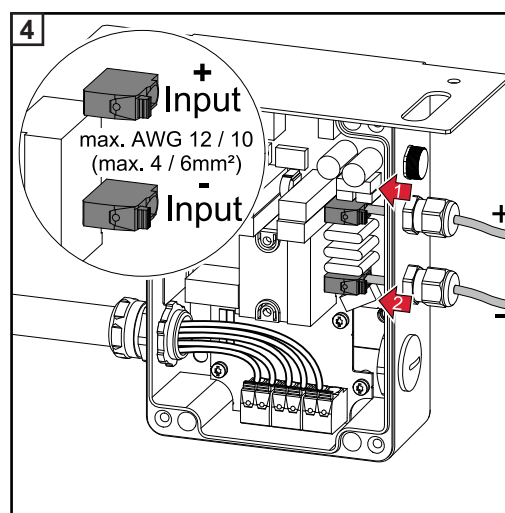
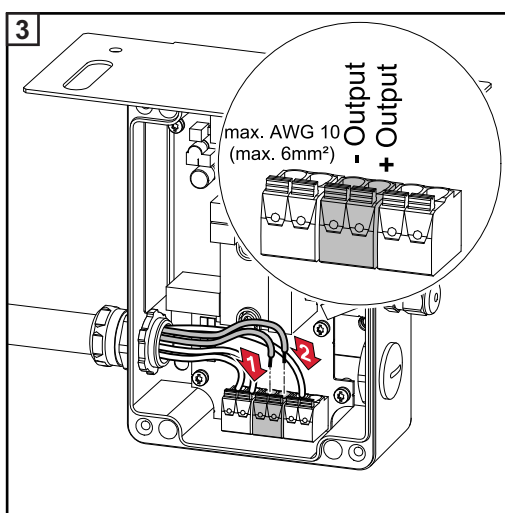
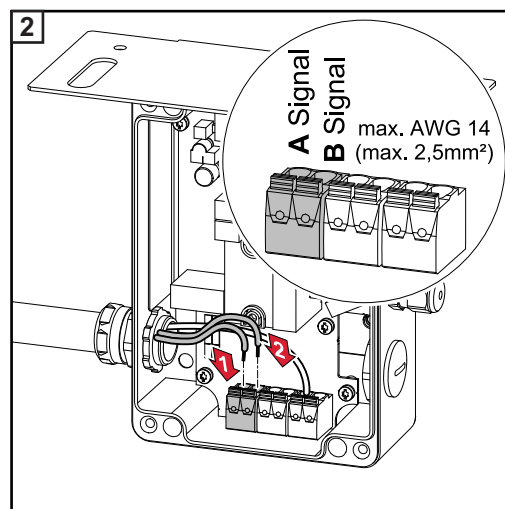
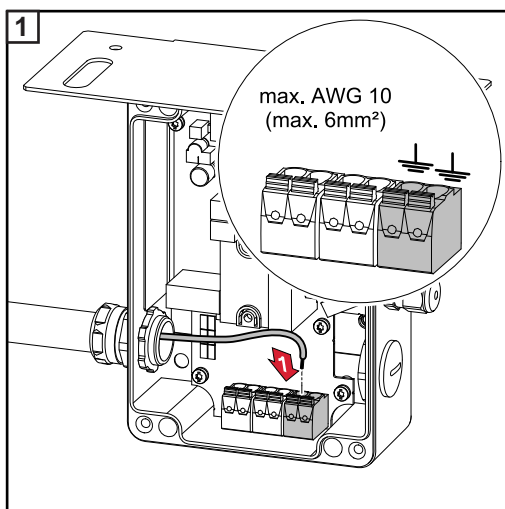
Rapid Shutdown Box Single



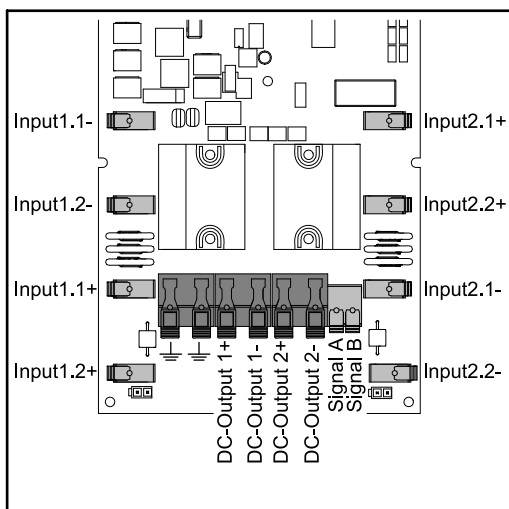
Rapid Shutdown Box Multi

Raccorder la Rapid Shutdown Box

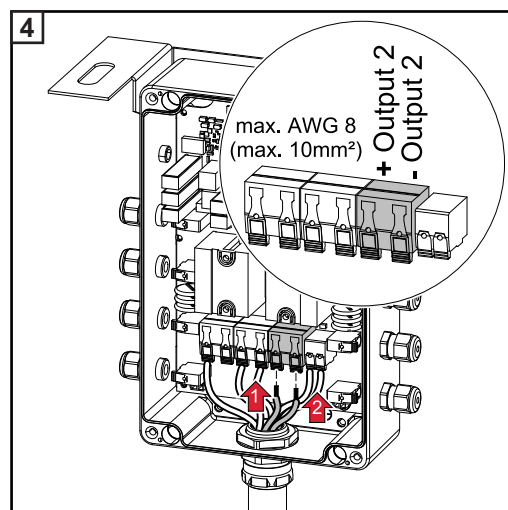
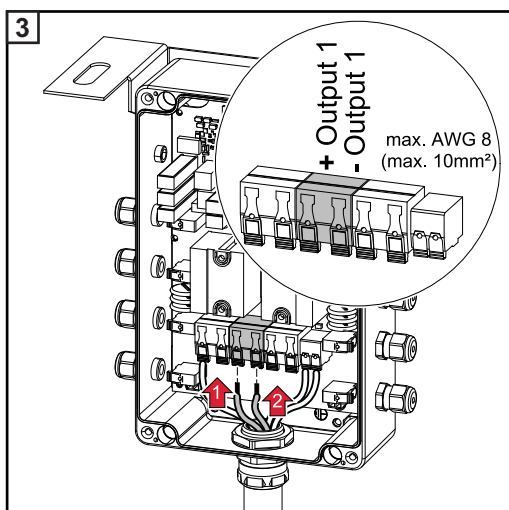
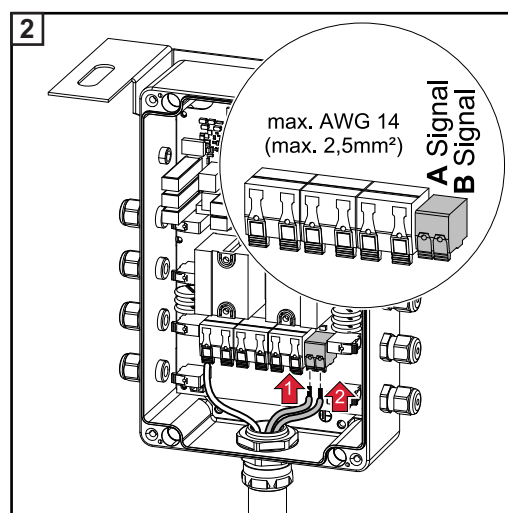
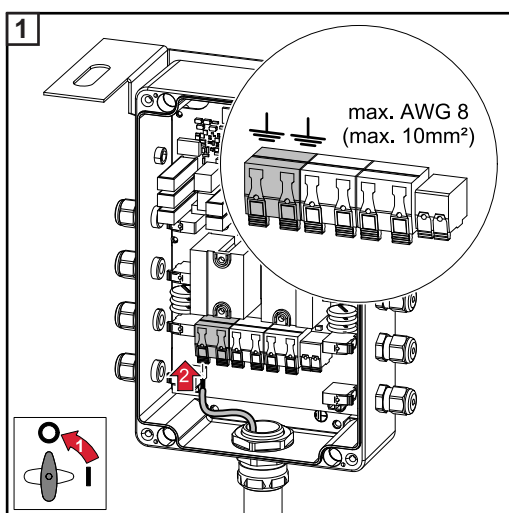
Raccordement des fils à la Rapid Shutdown Box Single

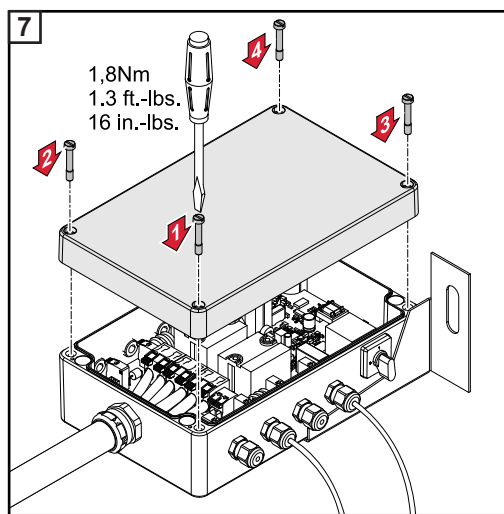
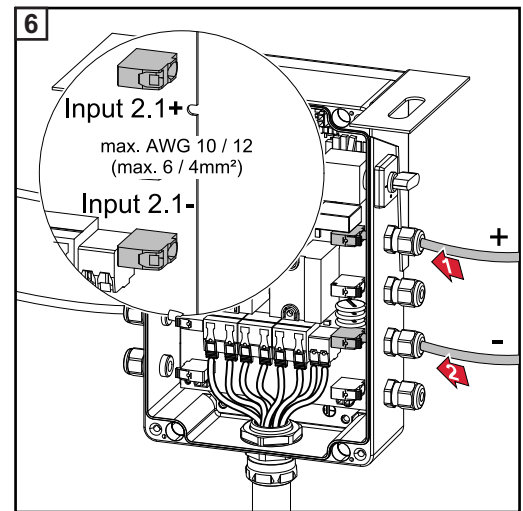
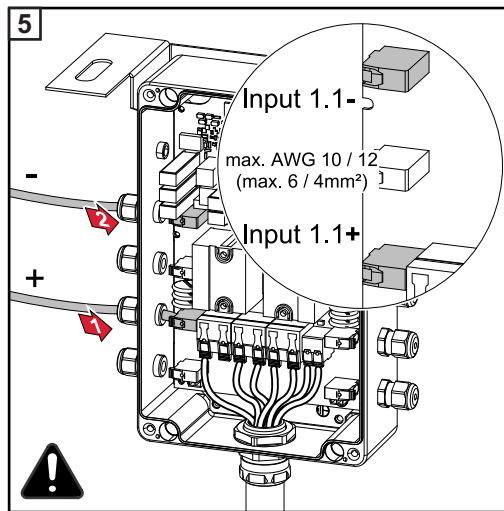


Raccordement des fils à la Rapid Shutdown Box Multi

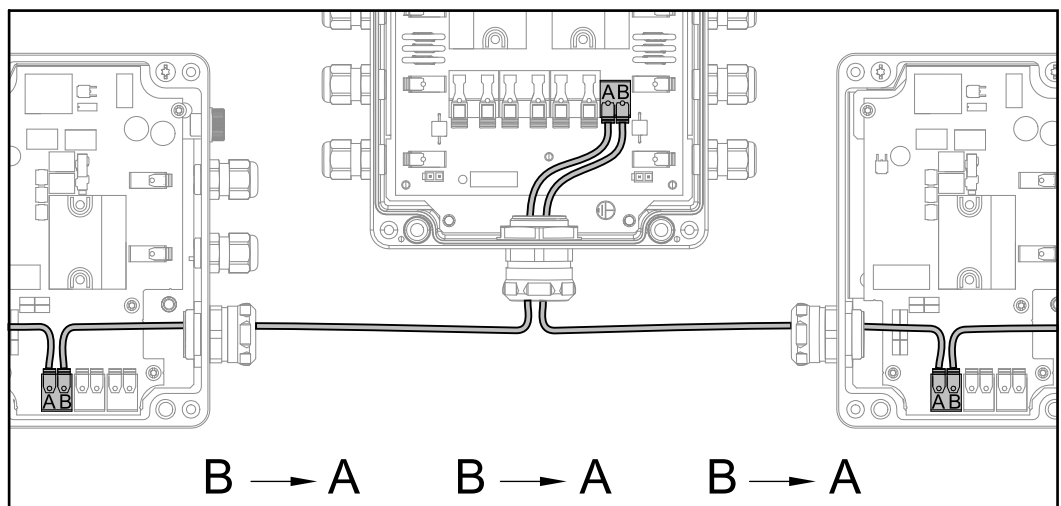


IMPORTANT ! En cas d'utilisation de 2 chaînes, au moins une des deux doit être raccordée à l'entrée 1 car l'alimentation de la Rapid Shutdown Box a lieu par le biais de cette entrée.

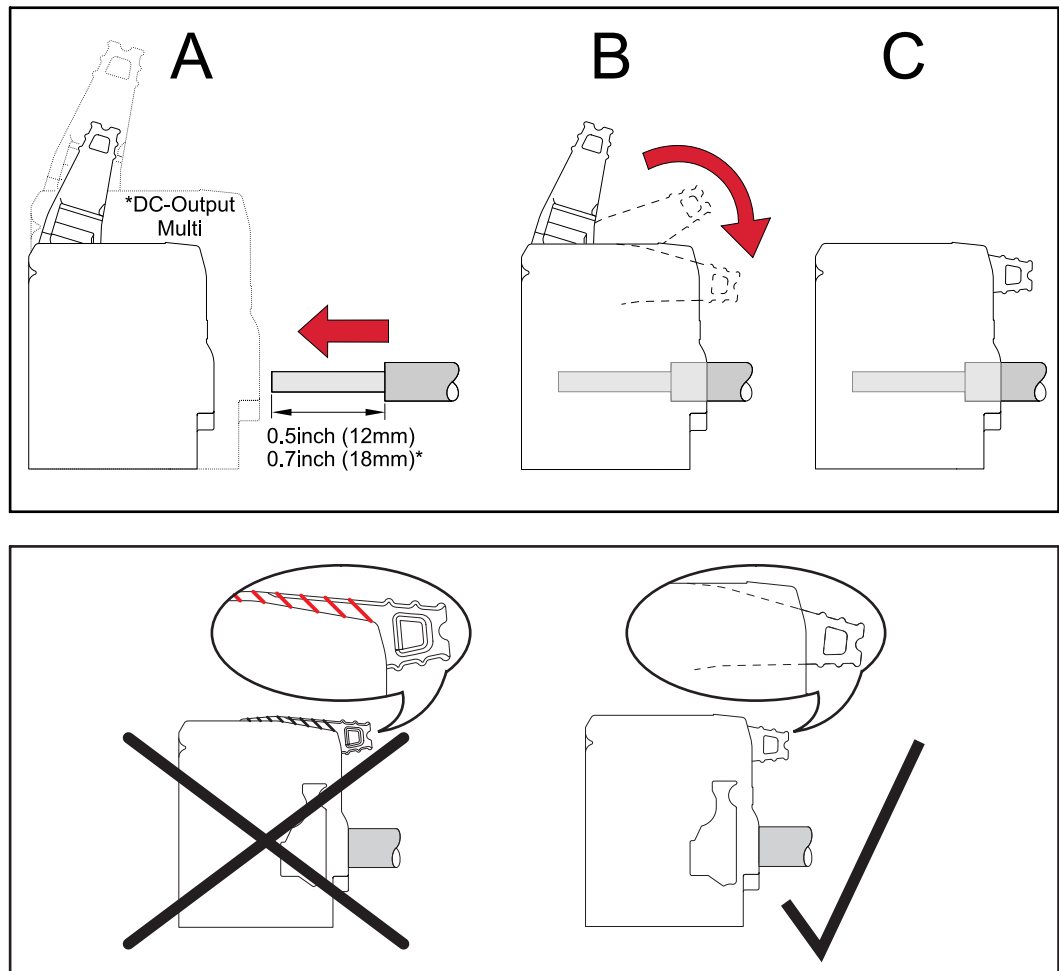




Connexion de plusieurs Rapid Shutdown box



**Indications
concernant le
branchement des
fils aux bornes de
raccordement**



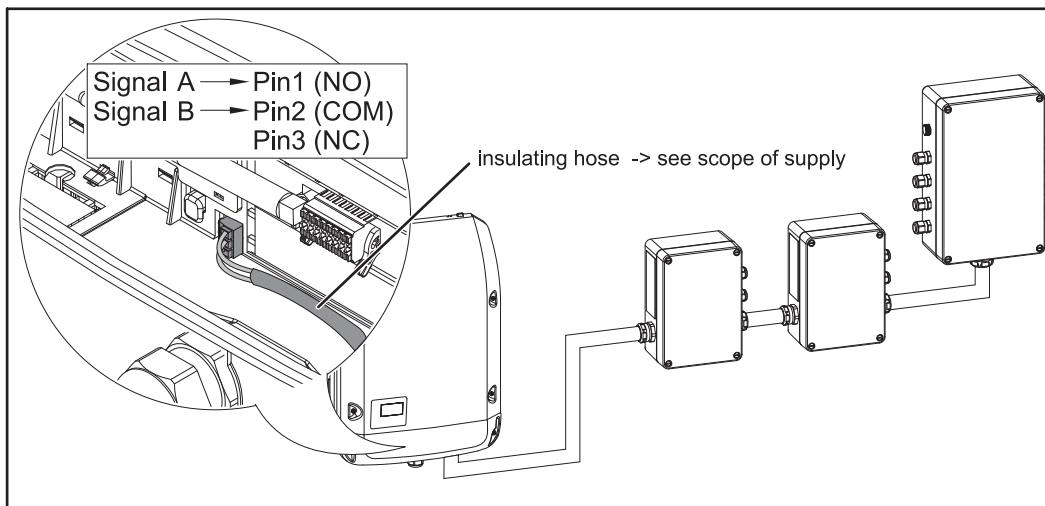
**Raccordement de
la Rapid Shut-
down Box à l'on-
dulateur**

Raccordement à l'onduleur :

lors d'une coupure de courant côté AC, l'onduleur désactive le côté DC via la Rapid Shutdown Box. Dès que la tension AC est de nouveau disponible, le côté DC est réactivé.

Le relais signal de l'onduleur Fronius a été développé pour s'ouvrir lorsque l'onduleur perd la connexion AC. La Rapid Shutdown Box interrompt la connexion DC. Le relais signal ne peut cependant plus être utilisé pour d'autres fonctions (gestionnaire d'énergie, alarme,...) si un Rapid Shutdown doit avoir lieu à cause d'une panne AC sur l'onduleur.

L'onduleur ne doit pas être configuré après le raccordement de la Rapid Shutdown Box. Si des réglages ont déjà été effectués en matière de gestion de l'énergie, contrôler ce paramètre. Le gestionnaire de l'énergie doit être en permanence sur Marche.



		Model No. Rapid Shutdown Box Single Part No. 4,240,151 Ser.No.	
Udc max in/out	600 V	Enclosure Type 4X	PV RAPID SHUTDOWN SYSTEM EQUIPMENT
I _{dc} max in/out	17 A	This device complies with UL1741 and FCC 15 Class B	
max. No. of controlled circuits	1	Admissible ambient temperature -40...60°C (-40...140°F)	

WARNING Risk of Electric shock. Do Not Remove Cover. Refer Servicing To Qualified Service Personnel. Do not remove cover until 5 min. after disconnecting all sources of supply. When the photovoltaic array is exposed to light, it supplies a dc voltage to this equipment.

ATTENTION Risque de choc électrique. Ne pas retirer le couvercle. Confier l'entretien à du personnel qualifié. Ne retirer le couvercle qu'après 5 min. suivant la déconnexion de toutes les sources d'alimentation. Lorsque le champ photovoltaïque est exposé à la lumière, il fournit une tension continue à cet équipement.

Installation:

1. Signal A (AWG 10 (6 mm²))
2. Signal B (AWG 14 (2,5 mm²))
3. Output (AWG 10 (6 mm²))
4. Input (AWG 10 (6 mm²))

PHOTOVOLTAIC RAPID SHUTDOWN SYSTEM EQUIPMENT

put sticker on inverter

Connection of several Rapid Shutdown Boxes:

Raccordement de la Rapid Shutdown Box à un bouton d'arrêt d'urgence

Raccordement à un bouton d'arrêt d'urgence externe :

si un bouton d'arrêt d'urgence externe est nécessaire, il peut être installé n'importe où sur la ligne de signaux DC. Lors de l'actionnement du bouton d'arrêt d'urgence raccordé, la tension DC de la Rapid Shutdown Box est coupée. Dès que le bouton d'arrêt d'urgence est replacé dans sa position initiale, le côté DC est réactivé.

Exigences concernant le bouton d'arrêt d'urgence externe :

- Charge de coupure maximale : 30 V DC / 5 mA
- Tension nominale entre les contacts et le boîtier : 600 V DC

Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

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

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

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