



INGEREV GARAGE

Installation and usage manual
Manual de instalación y uso

ABA2011IQM01_
04/2014

Ingeteam Power Technology, S.A.
Energy

Avda. Ciudad de la Innovación, 13
31621 SARRIGUREN (Navarra) - Spain
Tel.: +34 948 28 80 00
Fax.: +34 948 28 80 01
e-mail: solar.energy@ingetteam.com
Service Call Center: +34 948 698 715



English

EN

Español

ES

The copy, distribution or use of this document or of its content requires written authorisation. Any breach thereof will be reported for damages. All rights reserved including those of patent rights or design registration.

The conformity of the document content with the hardware described has been checked. However, discrepancies may exist. Liability will not be assumed for total concordance. The information contained in this document is regularly reviewed and it is possible that there may be changes in subsequent editions. Other functions may be available which are not covered by this document.

This document may be changed.

La copia, circulación o uso de este documento o de su contenido requiere un permiso por escrito. Su incumplimiento será denunciado por daños y perjuicios. Todos los derechos están reservados, incluyendo aquellos que resulten de derechos de patentes o registro del diseño.

La correspondencia del contenido del documento con el hardware ha sido comprobada. Sin embargo, pueden existir discrepancias. No se asume ninguna responsabilidad por la concordancia total. La información que contiene este documento es revisada regularmente y es posible que se produzcan cambios en siguientes ediciones.

El presente documento es susceptible de ser cambiado.

Contenidos

| | |
|---|----|
| 1. Información sobre este manual | 6 |
| 1.1. Campo de aplicación..... | 6 |
| 1.2. Destinatarios | 6 |
| 1.3. Simbología | 6 |
| 2. Descripción del equipo | 7 |
| 2.1. Modelos | 7 |
| 2.2. Cumplimiento de normativa | 7 |
| 2.3. Requerimientos EMC | 7 |
| 2.4. Grado de protección | 7 |
| 2.5. Grado de contaminación | 7 |
| 3. Seguridad..... | 8 |
| 3.1. Condiciones de seguridad | 8 |
| 3.2. Equipo de Protección Individual (EPI)..... | 9 |
| 4. Recepción del equipo y almacenamiento..... | 10 |
| 4.1. Recepción | 10 |
| 4.2. Identificación del equipo..... | 10 |
| 4.3. Daños en el transporte..... | 10 |
| 4.4. Almacenamiento | 10 |
| 5. Transporte del equipo | 11 |
| 5.1. Transporte | 11 |
| 5.2. Desembalaje..... | 11 |
| 6. Preparación para la instalación del equipo | 12 |
| 6.1. Entorno | 12 |
| 6.2. Condiciones medioambientales..... | 12 |
| 6.3. Superficie de apoyo y anclaje | 12 |
| 7. Instalación y conexión del equipo | 13 |
| 7.1. Requerimientos generales de instalación | 13 |
| 7.2. INGEREV GARAGE | 13 |
| 7.2.1. Instalación del equipo | 13 |
| 7.2.2. Conexión de la alimentación del equipo | 14 |
| 7.3. INGEREV GARAGE Basic | 16 |
| 7.3.1. Instalación del equipo | 16 |
| 7.3.2. Conexión de la alimentación del equipo | 18 |
| 8. Accesorios de comunicación..... | 20 |
| 8.1. Comunicación local | 20 |
| 9. Funcionamiento..... | 24 |
| 9.1. Indicación de estados | 24 |
| 9.2. Proceso de carga..... | 25 |
| 9.2.1. INGEREV GARAGE | 25 |
| 9.2.2. INGEREV GARAGE Basic | 29 |
| 9.3. Idiomas (INGEREV GARAGE)..... | 29 |
| 9.4. Incidencias/Alarmas..... | 30 |
| 10. Desconexión del equipo | 31 |
| 10.1. Proceso de desconexión del equipo | 31 |
| 11. Mantenimiento preventivo..... | 32 |
| 11.1. Dispositivos de Corriente Diferencial | 32 |
| 11.2. Conexión a tierra | 32 |
| 12. Solución de problemas..... | 33 |
| 12.1. Alarmas..... | 33 |
| 13. Tratamiento de residuos | 36 |

1. Información sobre este manual

El propósito de este manual es describir las estaciones de recarga de vehículo eléctrico INGEREV y dar la información adecuada para su correcta recepción, instalación, puesta en marcha, mantenimiento y operación.

1.1. Campo de aplicación

Este manual es válido para los siguientes equipos:

INGEREV GARAGE GW116

INGEREV GARAGE GW132

INGEREV GARAGE GW332

INGEREV GARAGE Basic GB116-C1

INGEREV GARAGE Basic GB132-C1

INGEREV GARAGE Basic GB332-C1

INGEREV GARAGE Basic GB116-C2

INGEREV GARAGE Basic GB132-C2

INGEREV GARAGE Basic GB332-C2

1.2. Destinatarios

El presente documento está orientado a personal cualificado.

La condición de personal cualificado a la que se refiere este manual, será como mínimo aquella que satisfaga todas las normas, reglamentos y leyes en materia de seguridad aplicables a los trabajos de instalación y operación de este equipo.

Ingeteam recomienda que la instalación de este equipo sea realizada por un instalador profesional.

1.3. Simbología

A lo largo de este manual se utilizarán diferentes símbolos con el fin de remarcar y resaltar ciertos textos. A continuación se explican los significados generales de estos.



Atención general.



Información general.



Riesgo eléctrico.



Leer el apartado indicado.



Prohibición.

2. Descripción del equipo

2.1. Modelos

Los modelos de la gama INGEREV son:

INGEREV GARAGE GW116
INGEREV GARAGE GW132
INGEREV GARAGE GW332
INGEREV GARAGE Basic GB116-C1
INGEREV GARAGE Basic GB132-C1
INGEREV GARAGE Basic GB332-C1
INGEREV GARAGE Basic GB116-C2
INGEREV GARAGE Basic GB132-C2
INGEREV GARAGE Basic GB332-C2

2.2. Cumplimiento de normativa

Marcado CE

El marcado CE es imprescindible para comercializar cualquier producto en la Unión Europea sin perjuicio de las normas o leyes. Los equipos INGEREV tienen el marcado CE en virtud del cumplimiento de las siguientes directivas:

- *Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE.*
- *Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE.*

Para cumplir cada directiva, es suficiente el cumplimiento de las partes aplicables a nuestro equipo de las normas armonizadas adecuadas.

Directiva de Baja Tensión

Los modelos INGEREV cumplen suficientemente esta directiva mediante el cumplimiento de las partes que le son aplicables de la norma armonizada *EN 61851 Sistema conductivo de carga para vehículos eléctricos.*

Directiva de Compatibilidad Electromagnética

Los modelos INGEREV cumplen suficientemente esta directiva mediante el cumplimiento de las partes que le son aplicables de las normas armonizadas:

- *EN 61000-6-2 Compatibilidad Electromagnética. Parte 6-1: Normas genéricas - Inmunidad para entornos residenciales, comerciales e industria ligera.*
- *EN 61000-6-3 Compatibilidad Electromagnética. Parte 6-3: Normas genéricas - Emisión para entornos residenciales, comerciales e industria ligera.*

El cumplimiento de estas normas obliga a cumplir límites y procedimientos de otras normas de la misma serie.

2.3. Requerimientos EMC

Estos equipos disponen de los elementos de filtro necesarios para el cumplimiento de los requerimientos de EMC para aplicaciones domésticas con el fin de evitar perturbaciones en otros equipos exteriores a la instalación.

2.4. Grado de protección

Los equipos INGEREV GARAGE tienen un grado de protección IP44 contra agentes externos.

Este equipo está diseñado para su uso en interior.

2.5. Grado de contaminación

El grado de contaminación para el cual se han previsto los equipos es PD2.

3. Seguridad

A lo largo de este apartado se detallan los avisos de seguridad así como el Equipo de Protección Individual.

3.1. Condiciones de seguridad

Avisos generales



Las operaciones detalladas en el manual sólo pueden ser realizadas por personal cualificado.

La condición de personal cualificado a la que se refiere este manual, será como mínimo aquella que satisfaga todas las normas, reglamentos y leyes en materia de seguridad aplicables a los trabajos de instalación y operación de este equipo.



Se recuerda que es obligatorio cumplir toda la legislación aplicable en materia de seguridad para el trabajo eléctrico. Existe peligro de descarga eléctrica.

El cumplimiento de las instrucciones de seguridad expuestas en este manual o de la legislación sugerida no exime del cumplimiento de otras normas específicas de la instalación, el lugar, el país u otras circunstancias que afecten al equipo.



La apertura de la envolvente no implica la ausencia de tensión en su interior.

Existe peligro de descarga eléctrica incluso después de desconectar todas las fuentes de energía del sistema.

Sólo podrá abrirla personal cualificado siguiendo las instrucciones de este manual.



Es obligatorio leer y entender el manual por completo antes de comenzar a manipular, instalar u operar el equipo.



La normativa de seguridad básica de obligado cumplimiento para cada país es:

- *RD 614/2001* en España.
- *CEI 11-27* en Italia.
- *DIN VDE 0105-100* y *DIN VDE 1000-10* en Alemania.
- *UTE C18-510* en Francia.



Es obligatorio para comprobar ausencia de tensión utilizar elementos de medida de categoría III-1000 Voltios.



Ingeteam no se responsabiliza de los daños que pudieran causarse por una utilización inadecuada de los equipos. Toda intervención que se realice sobre cualquiera de estos equipos que suponga un cambio en las disposiciones eléctricas respecto a las originales deberán ser previamente propuestas a Ingeteam. Éstas deberán ser estudiadas y aprobadas por Ingeteam.



Realizar todas las maniobras y manipulaciones sin tensión.

Como medida mínima de seguridad en esta operación, se deberán observar las llamadas **5 reglas de oro**:

1. Desconectar.
2. Prevenir cualquier posible realimentación.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Poner a tierra y en cortocircuito.
5. Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas, no podrá autorizarse el trabajo sin tensión y se considerará trabajo en tensión en la parte afectada.

Peligros potenciales para las personas

Se han de tener en cuenta los siguientes avisos con el fin de proteger su seguridad.



PELIGRO: aplastamiento y lesiones articulares.

Seguir siempre las indicaciones del manual para mover y emplazar el equipo.

El peso de este equipo puede producir lesiones si no se manipula correctamente.

Peligros potenciales para el equipo

Se han de tener en cuenta los siguientes avisos con el fin de proteger el equipo.



El equipo necesita un flujo de aire libre de impurezas mientras está funcionando.

Mantener la posición vertical y las entradas sin obstáculos es imprescindible para que este flujo de aire llegue al interior del equipo.



Después de toda manipulación debidamente autorizada, comprobar que el equipo está preparado para empezar a funcionar. Sólo después se puede proceder a conectarlo siguiendo las instrucciones del manual.



No tocar tarjetas ni componentes electrónicos. Los componentes más sensibles pueden dañarse o destruirse por la electricidad estática.

No desconectar o conectar ningún terminal mientras el equipo está funcionando. Desconectar y comprobar la ausencia de tensión antes.

3.2. Equipo de Protección Individual (EPI)

Siempre que se trabaje en el equipo usar, como mínimo, el siguiente equipamiento de seguridad recomendado por Ingeteam.

| Denominación | Explicación |
|---------------------------|--|
| Calzado de seguridad | Conforme a la norma <i>UNE-EN-ISO 20345:2012</i> |
| Casco | Conforme a la norma <i>EN 397:1995</i> |
| Casco con pantalla facial | Conforme a la norma <i>la UNE-EN 166:2002</i> , siempre que existan elementos con tensión directamente accesibles. |
| Ropa de trabajo | Ceñida al cuerpo, no inflamable, 100% de algodón |
| Guantes dieléctricos | Conforme a la norma <i>EN 60903:2005</i> |

Las herramientas y/o equipos empleados en trabajos en tensión deben poseer, al menos, aislamiento de categoría III-1000 Voltios.

En caso de que normativas propias del lugar exijan otro tipo de equipo de protección individual, el equipo recomendado por Ingeteam se deberá completar adecuadamente.

4. Recepción del equipo y almacenamiento

4.1. Recepción

Mantener el embalaje colocado hasta inmediatamente antes de su instalación.

4.2. Identificación del equipo

El número de serie del equipo lo identifica de forma inequívoca. En cualquier comunicación con Ingeteam se debe hacer referencia a este número.

El número de serie del equipo viene reflejado en la placa de características.

4.3. Daños en el transporte

Si durante el transporte el equipo ha sufrido daños actuar en el siguiente orden:

1. No proceder a la instalación.
2. Notificar este hecho inmediatamente al distribuidor dentro de los 5 días posteriores a la recepción del equipo.

Si finalmente fuese necesario devolver el equipo al fabricante, se deberá usar el mismo embalaje en el que se recibió.

4.4. Almacenamiento



El incumplimiento de las instrucciones dadas en esta sección puede causar daños en el equipo. Ingeteam no asume ninguna responsabilidad por daños derivados del incumplimiento de estas instrucciones.

Si el equipo no es instalado inmediatamente después de su recepción, se deberán tener en cuenta los siguientes puntos con el fin de evitar su deterioro:

- Con el fin de permitir una correcta conservación de los equipos, no debe retirarse el embalaje original hasta el mismo momento de su instalación.
- El deterioro del embalaje (cortes, agujeros, etc.) hace que los equipos no se mantengan en óptimas condiciones antes de su instalación. Ingeteam no se hace responsable de las consecuencias ocasionadas por el deterioro del embalaje.
- Mantener el equipo libre de suciedad (polvo, virutas, grasa, etc.), así como de roedores.
- Evitar que reciba proyecciones de agua, chispas de soldaduras, etc.
- Cubrir el equipo con un material protector transpirable con el fin de evitar condensación debida a la humedad ambiental.
- Los equipos almacenados no deberán estar sometidos a condiciones climáticas diferentes a las siguientes:

| Condiciones medioambientales | |
|--|--------|
| Temperatura mínima | -20 °C |
| Temperatura mínima del aire circundante | -20 °C |
| Temperatura máxima del aire circundante | 70 °C |
| Humedad relativa máxima sin condensación | 95% |

- Es muy importante proteger el equipo frente a productos químicos que puedan producir corrosión, así como de ambientes salinos.
- No almacenar el equipo a la intemperie.

5. Transporte del equipo

Se deberá proteger el equipo durante su transporte de golpes mecánicos, vibraciones, proyecciones de agua (lluvia) y cualquier otro producto o situación que pueda dañar o alterar su comportamiento. La no observancia de estas instrucciones puede causar la pérdida de la garantía en el producto, de la cual Ingeteam no es responsable.

5.1. Transporte

Transporte del equipo con el equipo desembalado

Se deberán observar al menos las siguientes prescripciones:

1. Seguir los consejos ergonómicos necesarios para levantar pesos.
2. No soltar el equipo hasta que esté perfectamente fijado o depositado.
3. Pedir que otra persona guíe los movimientos a realizar.

5.2. Desembalaje

Es de vital importancia la correcta manipulación de los equipos con el fin de:

- No deteriorar el embalaje que permite mantener estos en óptimas condiciones desde su expedición hasta el momento de ser instalados.
- Evitar golpes y/o caídas de los equipos que pudieran deteriorar las características mecánicas de los mismos.
- Evitar, en la medida de lo posible, las vibraciones que puedan provocar un mal funcionamiento posterior.

En caso de observar alguna anomalía se deberá contactar inmediatamente con Ingeteam.

Segregación del embalaje

Todo el embalaje se puede entregar a un gestor autorizado de residuos no peligrosos.

En cualquier caso, el destino de cada parte del embalaje será:

- Plástico (poliestireno, bolsa y papel burbuja): contenedor correspondiente.
- Cartón: contenedor correspondiente.

6. Preparación para la instalación del equipo

A la hora de decidir la ubicación del equipo y planificar su instalación, se deberán seguir una serie de pautas derivadas de las características del mismo.

6.1. Entorno

- Colocar los equipos en un lugar accesible a los trabajos de instalación y mantenimiento, y que permita su manejo y la lectura de los LEDs indicadores.
- No colocar en las inmediaciones de las salidas de aire ningún material sensible a las altas temperaturas.
- Evitar ambientes corrosivos que puedan afectar al correcto funcionamiento del equipo.
- Queda terminantemente prohibido dejar cualquier objeto sobre el equipo.
- Ingeteam recomienda no exponer los equipos a irradiación solar directa.

6.2. Condiciones medioambientales

Se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales de operación del equipo para elegir su ubicación.

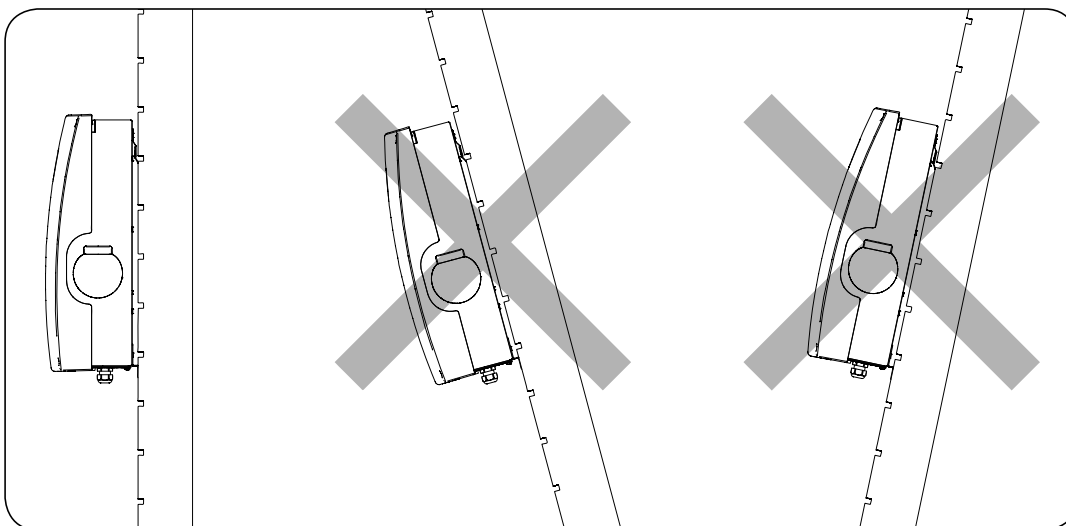
| Condiciones medioambientales | |
|--|--------|
| Temperatura mínima | -20 °C |
| Temperatura mínima del aire circundante | -20 °C |
| Temperatura máxima del aire circundante | 70 °C |
| Humedad relativa máxima sin condensación | 95% |

Conviene tener en cuenta que, ocasionalmente, podría producirse una condensación moderada como consecuencia de las variaciones de temperatura. Por esta razón, y al margen de la propia protección del equipo, se hace necesaria una vigilancia de estos equipos, una vez puestos en marcha en aquellos emplazamientos en los que se sospeche no vayan a darse las condiciones anteriormente descritas.

Con condensación, no aplicar nunca tensión al equipo.

6.3. Superficie de apoyo y anclaje

Para garantizar una buena evacuación del calor y favorecer la estanqueidad, los equipos deben colgarse sobre una pared perfectamente vertical, o en su defecto con una ligera inclinación máxima de +80° ó -80°.



Se deberá reservar una pared sólida para amarrar el equipo. La pared deberá poderse taladrar e incorporar tacos y tirafondos aptos para soportar el peso del equipo.

7. Instalación y conexión del equipo

Antes de proceder a la instalación del equipo, deberá retirarse el embalaje teniendo especial cuidado de que no se dañe la envolvente.

Deberá cerciorarse de la inexistencia de condensación en el interior del embalaje. Si existieran signos de condensación, no se deberá instalar el equipo hasta asegurarse que está completamente seco.



Todas las operaciones de instalación deben mantener observancia con el reglamento vigente.



Todas las operaciones que impliquen movimiento de pesos elevados se deberán llevar a cabo entre dos personas.



La tarea de conexión deberá realizarse sin tensión por personal cualificado.



Hay que vigilar cuidadosamente la ausencia de tensión en el equipo cuando se acceda a su interior.



Para medir ausencia de tensión es obligatorio el uso de guantes dieléctricos y gafas de seguridad homologadas para riesgo eléctrico.

7.1. Requerimientos generales de instalación

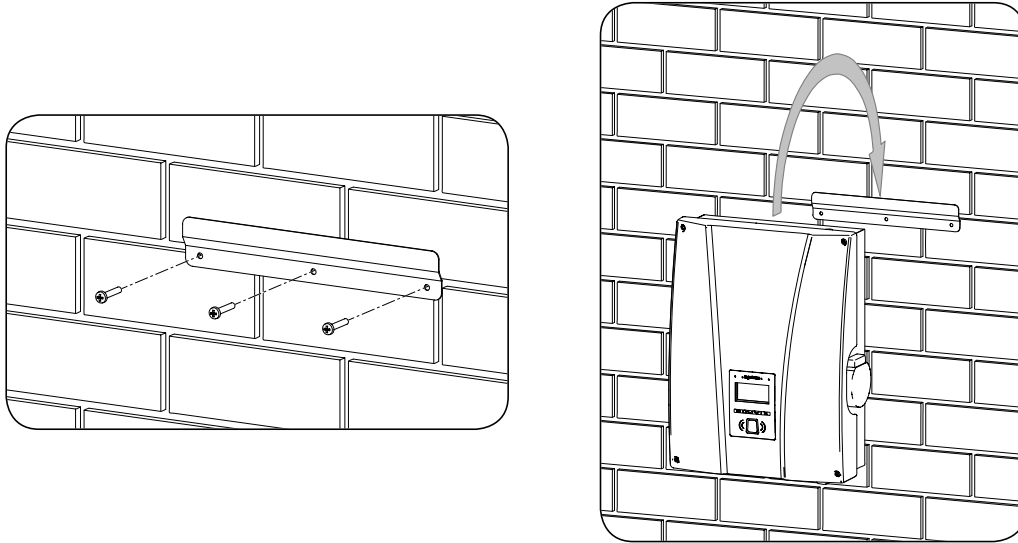
- El entorno del equipo deberá ser el adecuado, satisfaciendo las pautas descritas en el capítulo “6. Preparación para la instalación del equipo”. Además, los elementos empleados en el resto de la instalación deberán ser compatibles con el equipo y con el cumplimiento de la legislación aplicable.
- La ventilación y el espacio de trabajo deberán ser los adecuados para las labores de mantenimiento según reglamento aplicable vigente.
- Los dispositivos exteriores de conexión deberán ser adecuados y estarán lo suficientemente cerca según se establece en el reglamento vigente.
- Los cables de acometida deberán tener la sección adecuada a la intensidad máxima.
- Se tendrá especial cuidado para que no existan elementos exteriores próximos a las entradas y salidas de aire que impidan la correcta refrigeración del equipo.

7.2. INGEREV GARAGE

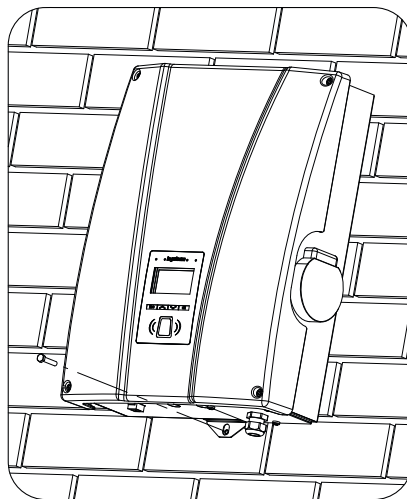
7.2.1. Instalación del equipo

1. Junto con el equipo se adjunta una plantilla de papel a escala real con la que se podrán ubicar en la pared los agujeros necesarios para fijar el equipo. Una vez marcados los puntos en la pared proceder a realizar los taladros.

- Para realizar el montaje del equipo se requiere instalar un soporte en la pared, mediante tres elementos de sujeción. Tras realizar esta operación colgar el equipo del soporte.



- Una vez colgado del soporte de la pared, se termina de amarrar mediante un elemento de sujeción a través del agujero destinado para ello en la parte inferior de la estación.



- Verificar que el equipo ha quedado bien asegurado.

7.2.2. Conexión de la alimentación del equipo

Requisitos del cableado

La acometida deberá cumplir ciertos requerimientos:

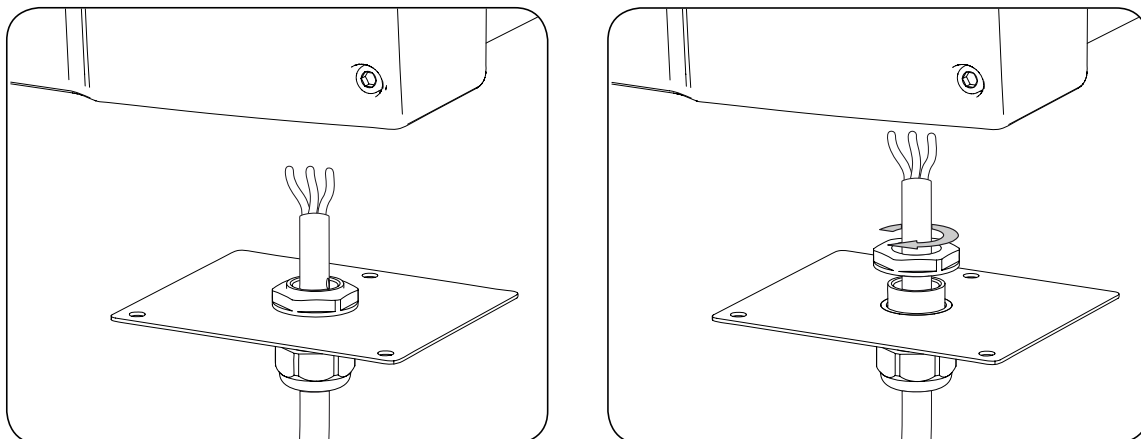
| Especificaciones acometida | | |
|----------------------------|---|------------|
| Tipo de conexión | Monofásica | Trifásica |
| Número de conductores | 2P + T | 3P + N + T |
| Corriente nominal | 16 A | hasta 32 A |
| Diámetro máximo conductor | 10 mm ² (2 x 6 mm ²) | |

Proceso de conexión

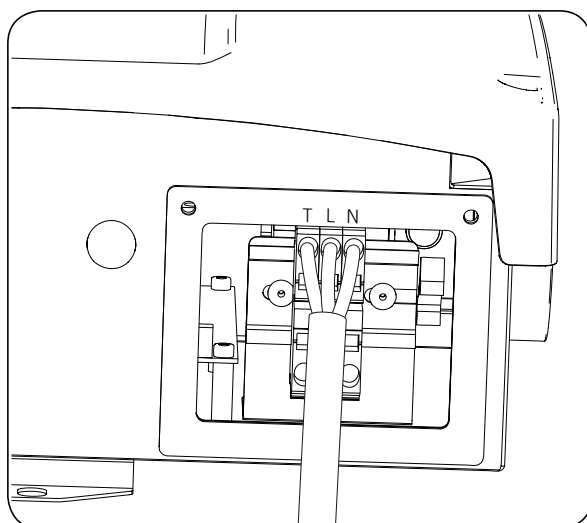
Para realizar la conexión del equipo no es necesario abrir la envolvente delantera del equipo. En la parte inferior del equipo se ubica una ventana desde la que se accede al bornero en el que se deberá realizar la conexión.

A la recepción del equipo la tapa de esta ventana viene desinstalada.

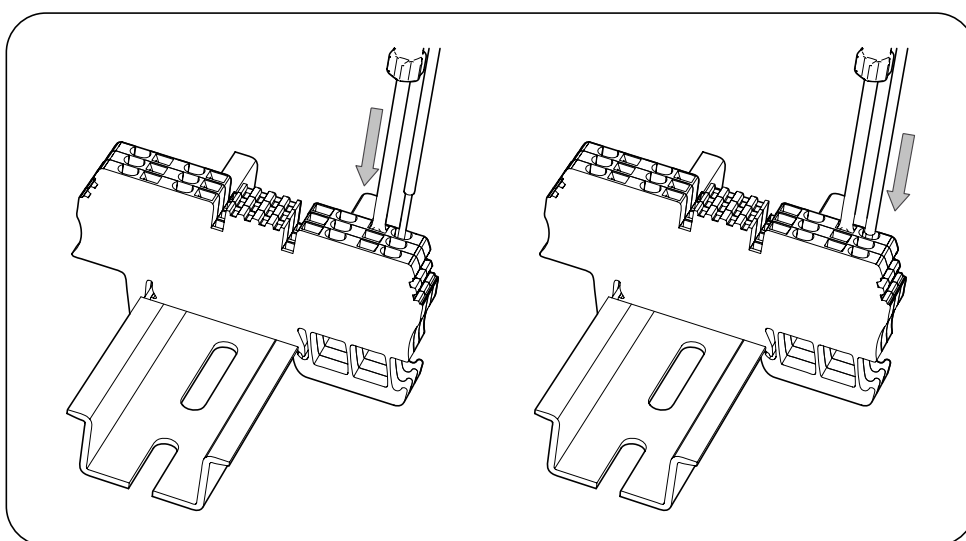
1. Insertar el cable de alimentación a través del prensaestopas ubicado en la tapa de la ventana inferior. Roscar el prensaestopas a la tapa.



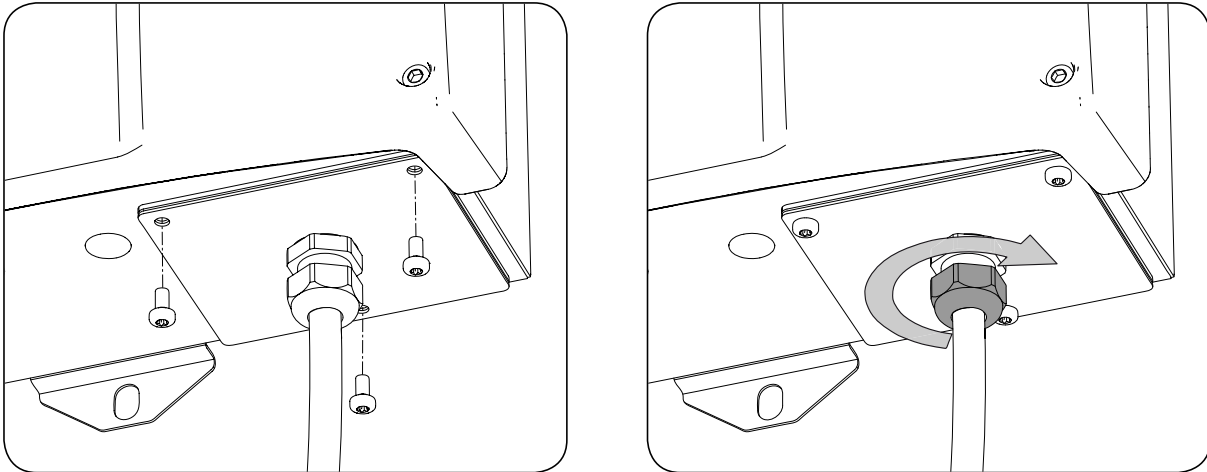
2. Conectar los cables de alimentación al bornero tal y como indica la siguiente figura. Las bornas son tipo cepo. Introducir un destornillador plano para liberarla e introducir el cable en el orificio indicado. Dejar de presionar mediante el destornillador.



T: Tierra
L: Línea
N: Neutro



3. Atornillar la tapa inferior al equipo y apretar el prensaestopas para una correcta sujeción del cable.



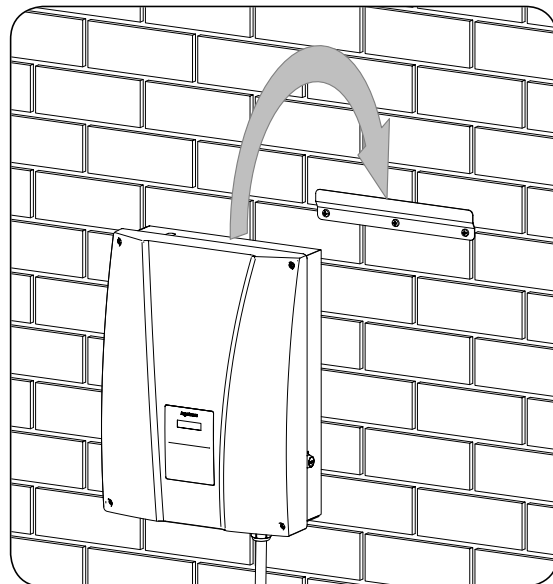
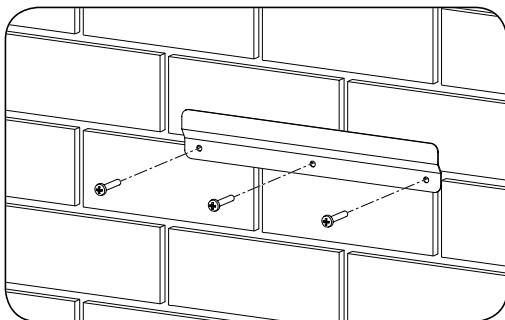
Cuando la estación de recarga se alimenta durante dos segundos se iluminarán sus LEDs. Tras una breve comprobación de su estado, la iluminación pasará a verde y mostrará un vehículo eléctrico y la hora actual en su display. La estación está lista y queda en espera de identificación de usuario para proceder a la recarga.

Si la estación localizara algún defecto en su funcionamiento, la iluminación sería de color rojo y se indicaría el tipo de incidencia por display (ver apartado "9. Funcionamiento").

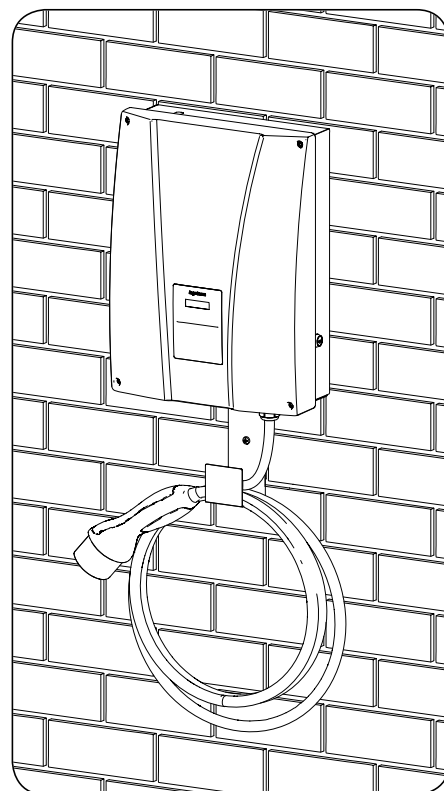
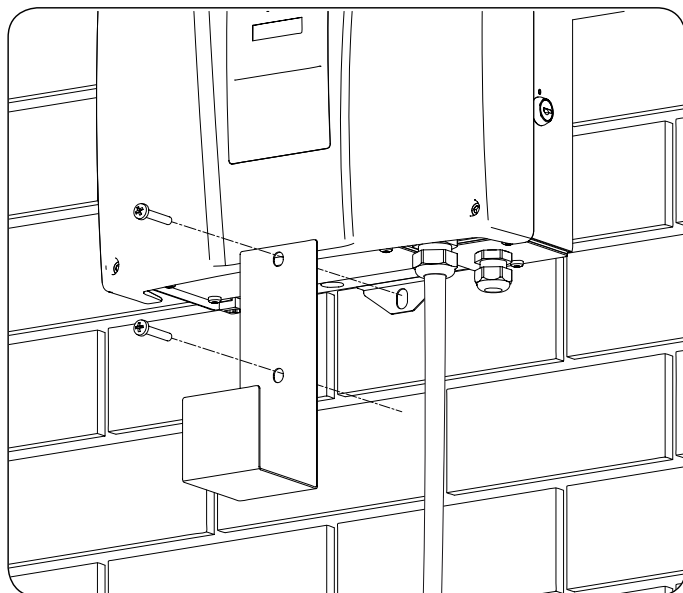
7.3. INGEREV GARAGE Basic

7.3.1. Instalación del equipo

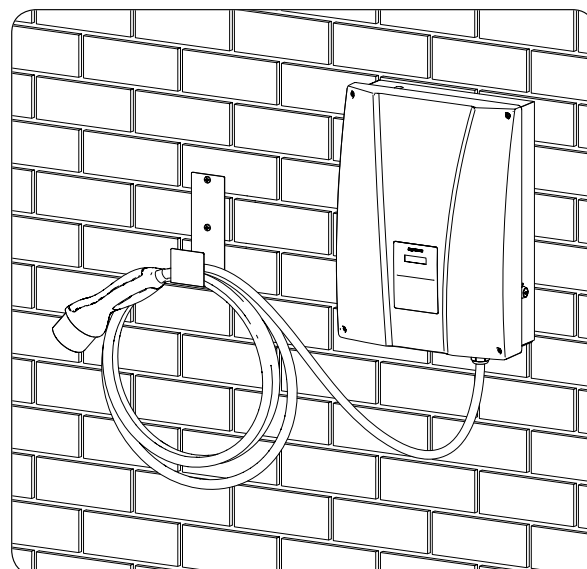
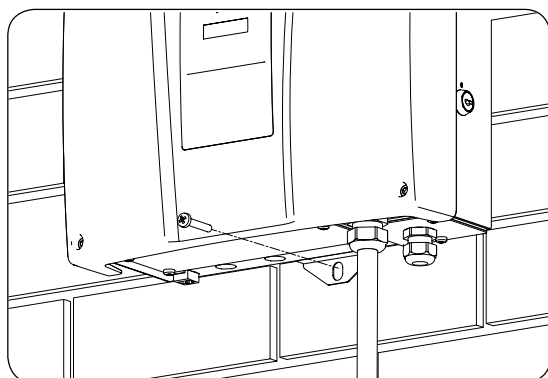
1. Junto con el equipo se adjunta una plantilla de papel a escala real con la que se podrán ubicar en la pared los agujeros necesarios para fijar el equipo. Una vez marcados los puntos en la pared proceder a realizar los taladros.
2. Para realizar el montaje del equipo se requiere instalar un soporte en la pared, mediante tres elementos de sujeción. Tras realizar esta operación colgar el equipo del soporte.



- Una vez colgado del soporte de la pared, se instalará el soporte para la manguera. Se puede instalar en la parte inferior del equipo o a un lado de éste.



En caso de no instalarlo en la parte inferior del equipo se deberá asegurar éste a la pared tal y como se muestra a continuación.



- Verificar que el equipo ha quedado bien asegurado.

7.3.2. Conexión de la alimentación del equipo

Requisitos del cableado

La acometida deberá cumplir ciertos requerimientos:

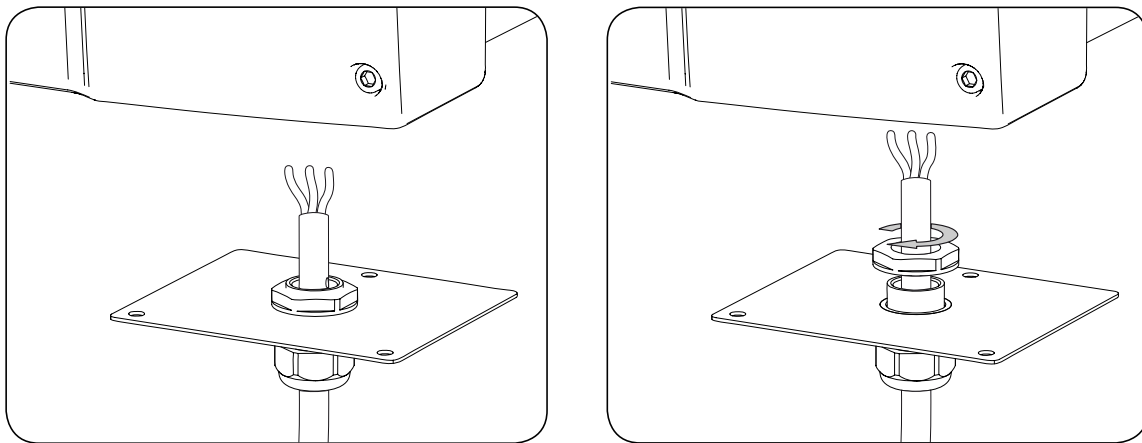
| Especificaciones acometida | |
|----------------------------|---|
| Tipo de conexión | Monofásica |
| Número de conductores | 2P + T |
| Corriente nominal | 16 A |
| Diámetro máximo conductor | 10 mm ² (2 x 6 mm ²) |

Proceso de conexión

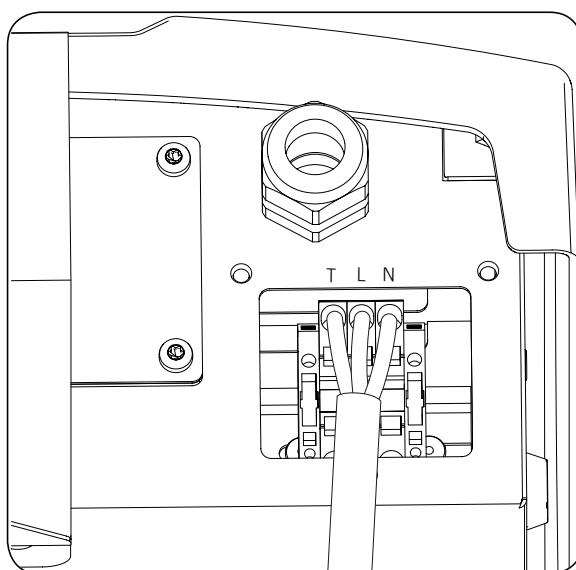
Para realizar la conexión del equipo no es necesario abrir la envolvente delantera del equipo. En la parte inferior del equipo se ubica una ventana desde la que se accede al bornero en el que se deberá realizar la conexión.

A la recepción del equipo la tapa de esta ventana viene desinstalada.

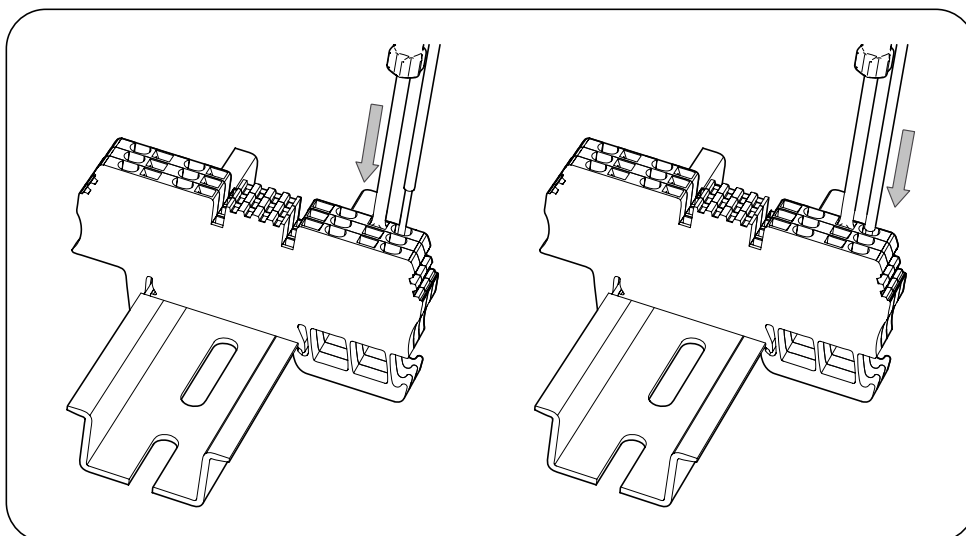
1. Insertar el cable de alimentación a través del prensaestopas ubicado en la tapa de la ventana inferior. Roscar el prensaestopas a la tapa.



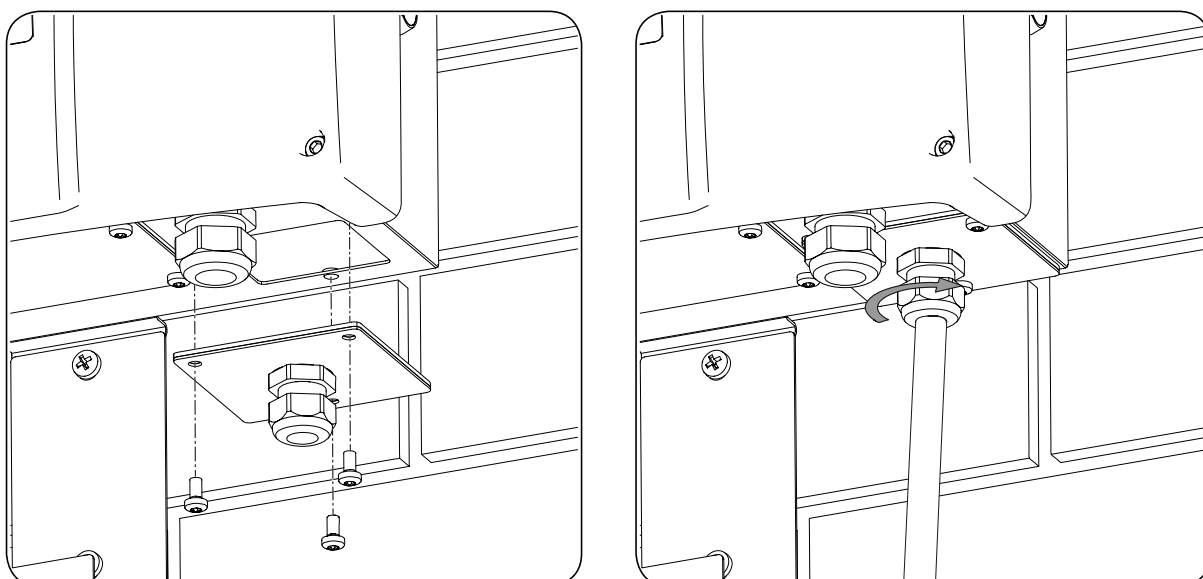
2. Conectar los cables de alimentación al bornero tal y como indica la siguiente figura. Las bornas son tipo cepo. Introducir un destornillador plano para liberarla e introducir el cable en el orificio indicado. Dejar de presionar mediante el destornillador.



T: Tierra
 L: Línea
 N: Neutro



3. Atornillar la tapa inferior al equipo y apretar el prensaestopas para una correcta sujeción del cable.



Quando la estación de recarga se alimenta durante dos segundos ésta lucirá en rojo, azul y verde. Tras una breve comprobación de su estado, la iluminación pasará a verde y mostrará un vehículo eléctrico y la hora actual en su display. La estación está lista y queda en espera de identificación de usuario para proceder a la recarga.

Si la estación localizara algún defecto en su funcionamiento, la iluminación sería de color rojo y se indicaría el tipo de incidencia por display (ver apartado “9. Funcionamiento”).

8. Accesorios de comunicación

Las estaciones de recarga INGEREV GARAGE incorporan un bus de datos RS-485 local con conector RJ45 que permite la conexión entre diferentes estaciones. La configuración y monitorización de todas las estaciones se realizará mediante el software INGECON SUN Manager, proporcionado por Ingeteam.

El acceso a todas las estaciones de recarga podrá ser de forma local o remota, utilizando en este último caso un módem externo propio de la instalación o el proporcionado junto a la tarjeta de comunicaciones si así se ha solicitado al efectuar el pedido.

En este apartado se explica el proceso de conexión para la conexión local, siendo esta comunicación posible de serie (salvo en INGEREV GARAGE Basic).



Para la instalación y funcionamiento de los accesorios de comunicación que permiten la comunicación remota consultar el *Manual de Accesorios de comunicación para estaciones de recarga INGEREV*.

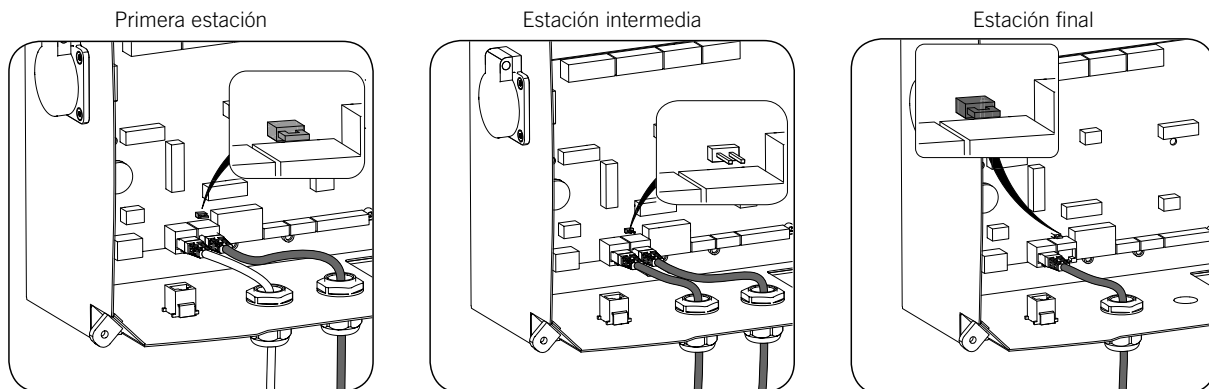
Para las estaciones INGEREV GARAGE Basic la comunicación local se explica en el *Manual de Accesorios de comunicación para estaciones de recarga INGEREV* ya que es necesaria su instalación para proceder a comunicar las estaciones.

8.1. Comunicación local

INGEREV GARAGE

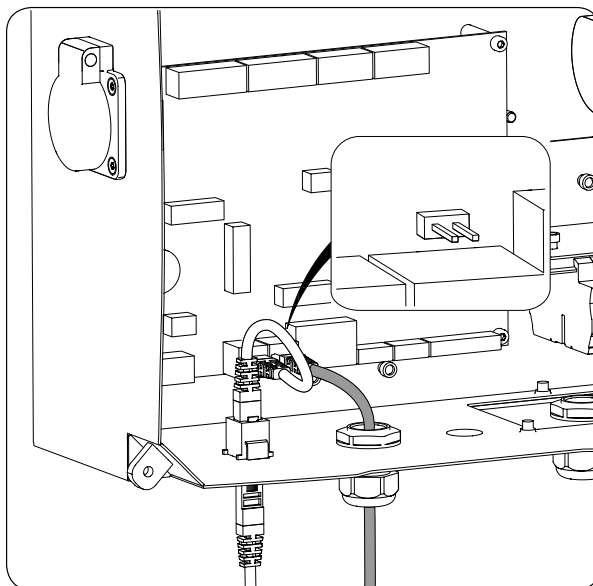
Para realizar la conexión local seguir las siguientes indicaciones:

1. Desinstalar el cable que une el conector externo (RJ45) de la estación de carga con la tarjeta de control de la misma. Conectar el anillo de comunicación.



2. El jumper de las tarjetas de control deberá estar desinstalado en todas las estaciones intermedias del anillo de comunicación.

3. Utilizar un convertidor USB a RS-485 con terminación RJ45 (no suministrado por Ingeteam) para conectar el ordenador a la primera estación del anillo de comunicación (cable blanco en la siguiente figura).

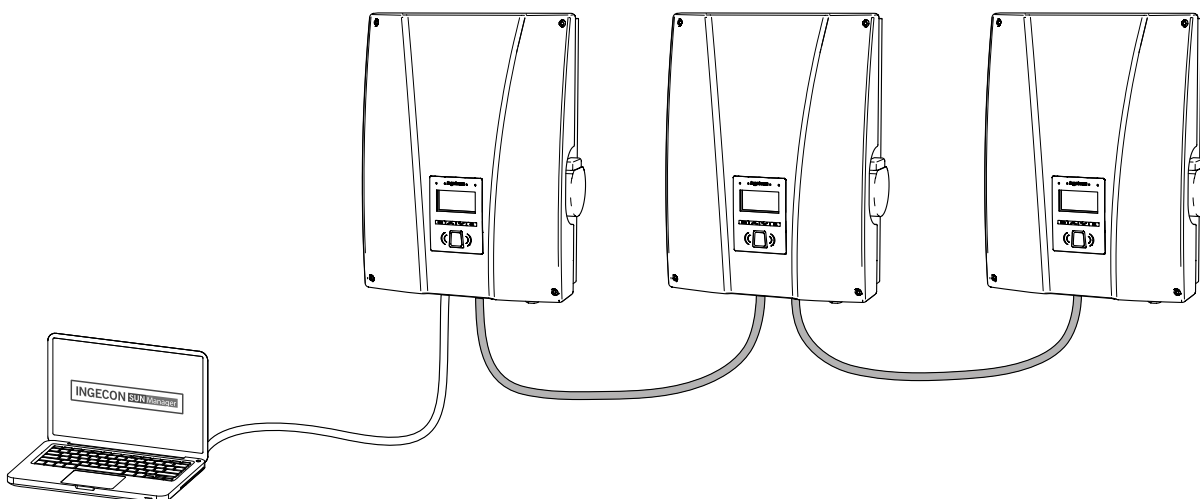


Anillo de comunicación:

Primera estación

Estación intermedia

Estación final

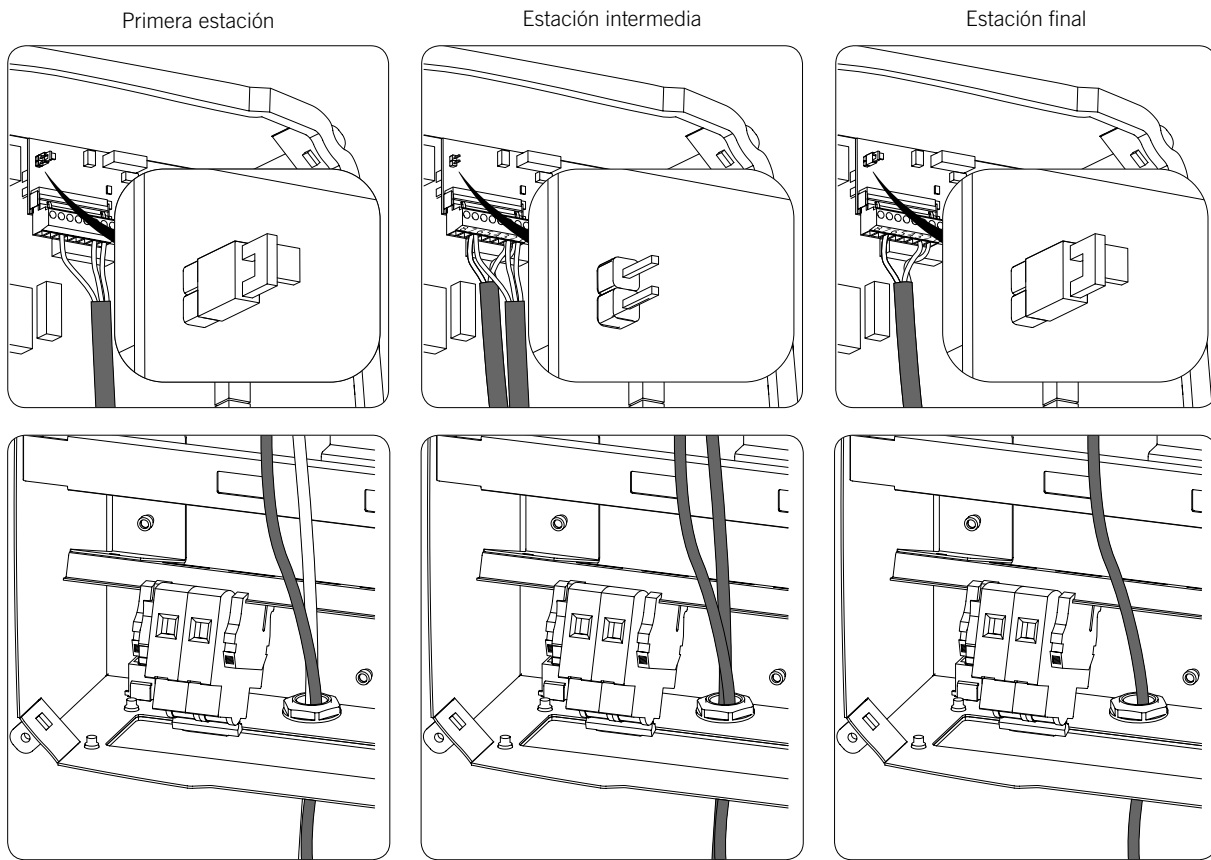


Podrán conectarse un máximo de 10 equipos entre sí.

INGEREV GARAGE Basic

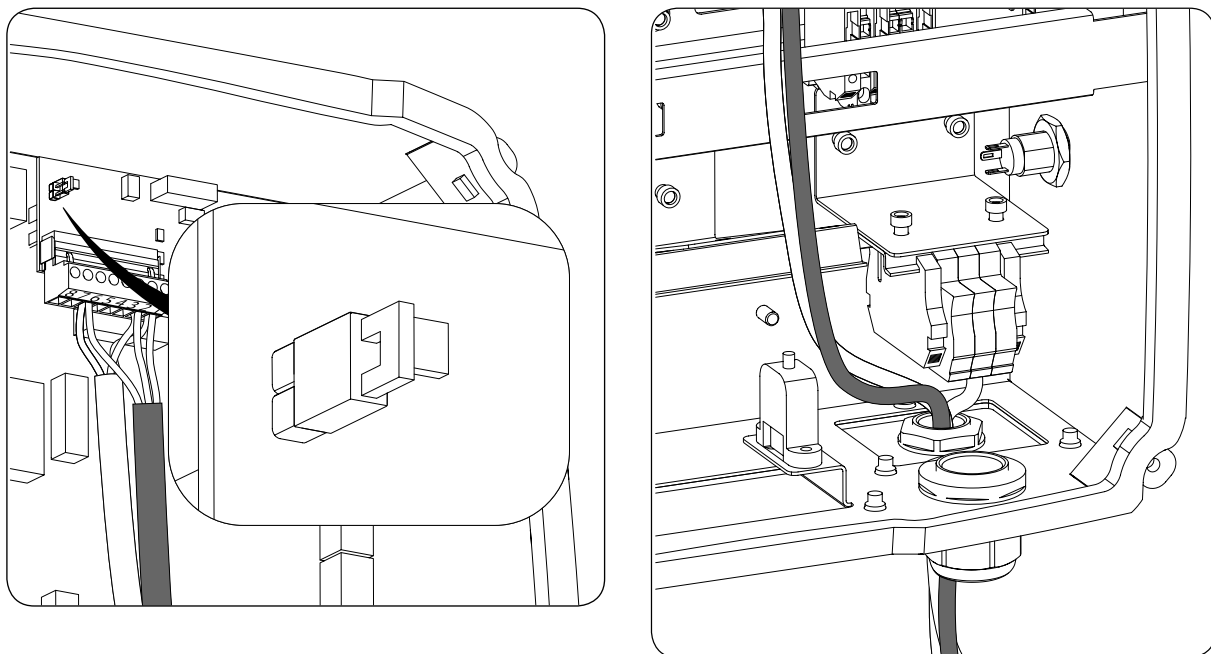
Para realizar la conexión local seguir las siguientes indicaciones:

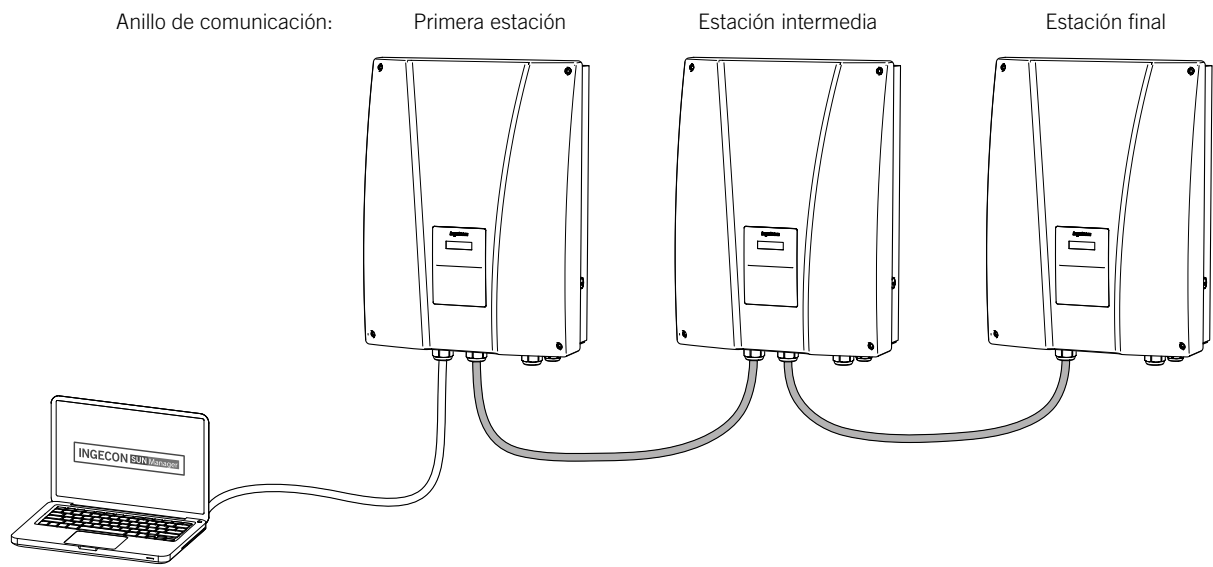
1. Conectar el anillo de comunicación.



El jumper de las tarjetas de control deberá estar desinstalado en todas las estaciones intermedias del anillo de comunicación.

2. Utilizar un convertidor USB a RS-485 (no suministrado por Ingeteam) para conectar el ordenador a la primera estación del anillo de comunicación (cable blanco en la siguiente figura).





EN
ES

Podrán conectarse un máximo de 10 equipos entre sí.

9. Funcionamiento

La función principal de la estación de carga es el suministro de energía eléctrica y medición de la misma.

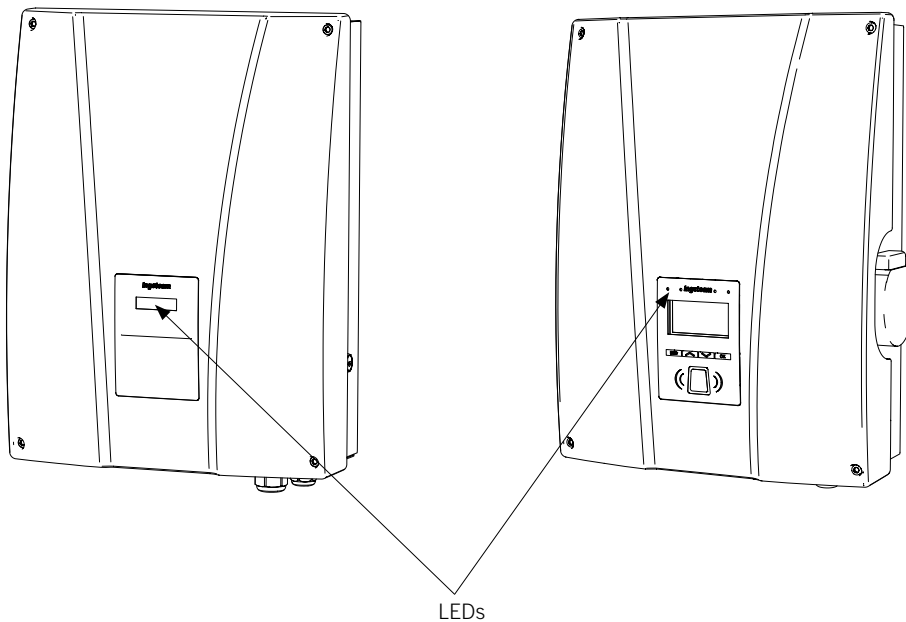
En este apartado se detalla el funcionamiento de la estación de carga.



En las estaciones de recarga INGEREV GARAGE Basic existe la posibilidad de cargar distintas configuraciones mediante USB. Para ampliar la información consultar el SAT de Ingeteam y/o el apartado de descargas referentes al producto dentro de la web de Ingeteam (www.ingeteam.com).

9.1. Indicación de estados

La estación de carga indica el estado en que se encuentra por medio de una señalización luminosa con varios LEDs.



Ubicación de los LEDs.

INGEREV GARAGE

| Estado | Iluminación | Descripción |
|------------------|--------------------|--|
| Espera vehículo | Verde continua | La estación de carga se encuentra esperando a que un vehículo sea conectado para proceder a su carga. |
| Espera carga | Verdes parpadeando | Un usuario ha pasado la tarjeta por el lector y la estación de carga espera a que el usuario conecte su vehículo a ésta. |
| Carga | Verde continua | Un vehículo se ha conectado a la estación de carga. Se iluminará únicamente el LED verde situado en la parte superior del conector seleccionado. |
| Consumo reducido | Verde parpadeando | El consumo es reducido. |
| Fin de carga | Verdes parpadeando | El usuario, tras realizar la carga, ha pasado la tarjeta y la estación de carga espera a que éste desconecte su vehículo. |
| Error | Roja continua | El proceso de carga no se está efectuando correctamente debido a algún problema. |
| Incidencia | Roja continua | La estación de carga no está funcionando correctamente. |
| Stand by | Ninguna | La estación de carga ha sido desconectada remotamente. |

INGEREV GARAGE Basic

| Estado | Iluminación | Descripción |
|------------------|----------------------|---|
| Espera vehículo | Verde | La estación de carga se encuentra esperando a que un vehículo sea conectado para proceder a su carga. |
| Espera carga | Amarilla parpadeando | Un usuario ha seleccionado el tipo de carga (<i>N o L</i>) mediante la llave y la estación de carga espera a que el usuario conecte su vehículo a ésta. |
| Carga | Azul continua | Un vehículo se ha conectado a la estación de carga. |
| Consumo reducido | Azul parpadeando | El consumo es reducido. |
| Fin de carga | Amarillo parpadeando | El usuario, tras realizar la carga, ha seleccionado la posición de paro (<i>O</i>) mediante la llave y la estación de carga espera a que éste desconecte su vehículo. |
| Error | Roja continua | El proceso de carga no se está efectuando correctamente debido a algún problema. |
| Incidencia | Roja continua | La estación de carga no está funcionando correctamente. |
| Stand by | Ninguna | La estación de carga ha sido desconectada remotamente. |

9.2. Proceso de carga**9.2.1. INGEREV GARAGE**

El conector de suministro eléctrico no debe ser extraído del vehículo mientras se esté realizando la operación de carga.



Esta estación dispone de un conjunto de display+teclado predispuesto con el fin de acceder a los distintos menús de los que consta el firmware de la misma.

En los puntos siguientes se indican los procedimientos que se deberán realizar para iniciar y finalizar el proceso de carga.

Existen dos opciones para llevar a cabo la carga:

- Carga inmediata.
- Carga diferida (esta opción tiene que estar habilitada en la estación para poder hacer uso de ella).

El proceso de carga es ligeramente diferente en función del proceso de carga elegido.

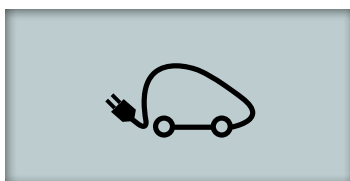
Leer atentamente esta información y en caso de cualquier duda contactar con el SAT de Ingeteam.

Carga inmediata

Cuando se elige esta opción para proceder a la carga del vehículo, la estación comienza la carga en el momento en que el vehículo se conecta a ésta.

Inicio del proceso de carga

1. Comprobar que la estación se encuentra en estado *espera vehículo* mostrando, alternamente, las siguientes dos pantallas:



APROXIME TARJETA
PARA CARGAR

PULSE OK PARA
SELECCIONAR IDIOMA

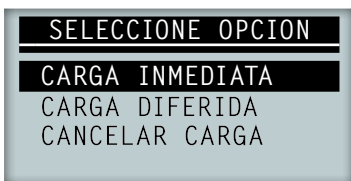
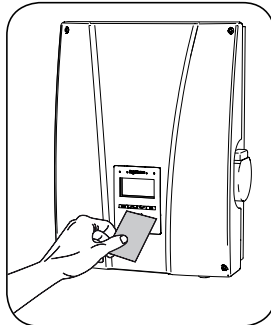
2. Pulsar OK para acceder al menú de selección de idioma para la sesión de carga. Una vez termine el proceso de carga el idioma volverá a ser el de defecto de la estación.



Una vez se haya accedido al menú de selección de idioma desplazarse a través de las distintas opciones pulsando \wedge o \vee .

Resaltar el idioma deseado y pulsar OK.

3. Aproximar la tarjeta al lector situado bajo el display. En el momento en que la estación haga la lectura correcta de la tarjeta se mostrará un menú para elegir el proceso de carga o para cancelarla.

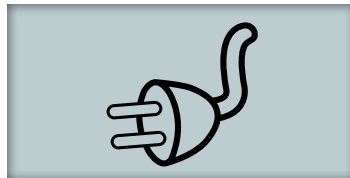


Para desplazarse a través de las distintas opciones se han de pulsar las teclas \wedge o \vee .

Cuando la opción *CARGA INMEDIATA* aparezca resaltada pulsar OK.

La opción de *CARGA DIFERIDA* sólo se visualizará si la estación la tiene habilitada.

4. Se mostrará una pantalla en la que aparecerá un conector parpadeando. Conectar el cable en la toma eléctrica deseada.



En el caso de que la toma seleccionada sea la del conector modo 3, la estación detecta la conexión automáticamente y sigue la secuencia de carga definida por la norma *IEC61851*.

En el caso de que la toma seleccionada sea la del conector modo 1 (Schuko), tras un tiempo de espera predeterminado la estación detecta la conexión automáticamente y sigue la secuencia de carga definida por la norma *IEC61851*.



La estación no permite ni está diseñada para el uso simultáneo de ambas tomas. Sólo la toma seleccionada permanece activa.

5. Cuando se ha conectado el vehículo a la estación se mostrará la siguiente pantalla que indica que el proceso de carga se ha iniciado correctamente.



Fin del proceso de carga

6. Para concluir el ciclo de carga, volver a aproximar la tarjeta al lector. La estación interrumpe el suministro eléctrico y desbloquea el conector modo 3 en el caso en que este haya sido el utilizado.
7. Extraer el conector

La estación pasará de nuevo al estado *espera vehículo*.

Carga diferida

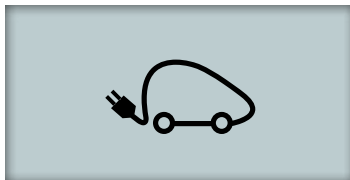
Para puntos vinculados existe la opción de diferir el proceso de carga. Para poder seleccionar este tipo de carga es necesario que la estación tenga habilitada la opción de carga diferida.

La hora seleccionada para iniciar el proceso de carga podrá ser modificada posteriormente por el usuario.

El proceso de carga será como el del caso de *carga inmediata*, diferenciándose en los siguientes puntos:

Inicio del proceso de carga

1. Comprobar que la estación se encuentra en estado *espera vehículo* mostrando, alternamente, las siguientes dos pantallas:



APROXIME TARJETA
PARA CARGAR

PULSE OK PARA
SELECCIONAR IDIOMA

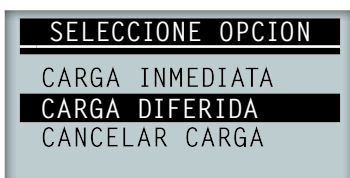
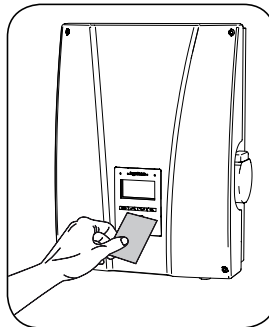
2. Pulsar OK para acceder al menú de selección de idioma para la sesión de carga. Una vez termine el proceso de carga el idioma volverá a ser el de defecto de la estación.



Una vez haya accedido al menú de selección de idioma desplácese a través de las distintas opciones pulsando \wedge o \vee .

Resaltar el idioma deseado y pulsar OK.

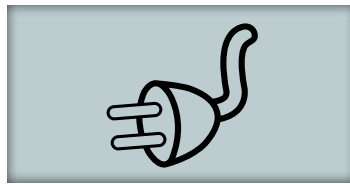
3. Aproximar la tarjeta al lector situado bajo el display. En el momento en que la estación haga la lectura correcta de la tarjeta se mostrará un menú para elegir el proceso de carga o para cancelarla.



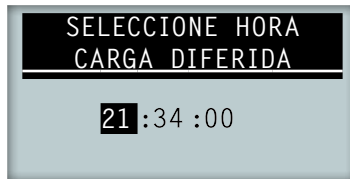
Para desplazarse a través de las distintas opciones se han de pulsar las teclas \wedge o \vee .

Cuando la opción carga diferida aparezca resaltada pulsar OK.

4. Se mostrará una pantalla en la que aparecerá un conector parpadeando. Conectar el cable en la toma eléctrica deseada.



5. Una vez que el vehículo esté conectado a la estación se mostrará la pantalla de selección de hora diferida. La hora que aparece es la que está grabada en la tarjeta como preestablecida, pero se puede elegir otra hora deseada.



Al visualizar la pantalla de selección de hora de carga diferida aparecerá resaltada sobre fondo negro la hora. Si se pulsa la tecla ESC se retornará al menú de selección de opción. Si se quiere modificar la hora pulsar las teclas ^ o v hasta llegar a la hora deseada. Pulsar OK para pasar a seleccionar los minutos al igual que la hora y una vez modificados volver a pulsar OK para pasar a los segundos. Una vez seleccionados estos pulsar OK nuevamente. Se mostrará la siguiente pantalla informativa:

| CARGANDO | |
|----------|----------|
| ACTUAL | 16:13:17 |
| COMIENZO | 21:34:00 |
| RESTANTE | 05:20:43 |

Cuando llegue la hora de comienzo la carga comenzará a hacerse efectiva.

6. Cuando llega la hora fijada para el comienzo de carga la estación mostrará la siguiente pantalla que indica que el proceso de carga se ha iniciado correctamente.



Fin del proceso de carga

7. Para concluir el ciclo de carga, volver a aproximar la tarjeta al lector. La estación interrumpe el suministro eléctrico y desbloquea el conector modo 3 en el caso en que este haya sido el utilizado.

8. Extraer el conector.

La estación pasará de nuevo al estado *espera vehículo*.

Perdida de suministro (carga inmediata y carga diferida)

Ante pérdidas de suministro eléctrico durante el proceso de carga la estación desbloquea automáticamente el conector modo 3, en caso de que este haya sido el seleccionado, y queda inactiva hasta que el suministro se restablezca.

Tras el restablecimiento del suministro, la estación se reinicia automáticamente pasando al estado previo a la pérdida de suministro.

9.2.2. INGEREV GARAGE Basic



El conector de suministro eléctrico no debe ser extraído del vehículo mientras se esté realizando la operación de carga.

Tipos de carga

La estación de carga dispone de dos modos de carga: nominal (*N*) y limitado (*L*).

Si se selecciona el proceso de carga nominal la estación realizará la carga a su corriente nominal.

El tipo de carga limitado realiza el proceso de carga a 10 A, para el modelo de 16 A nominales, o a 20 A, para el modelo de 32 A nominales, por lo que el proceso de carga será más prolongado.

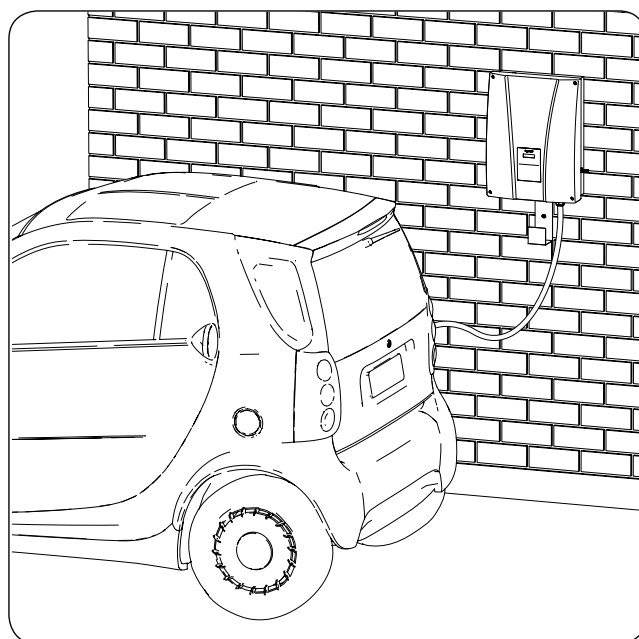
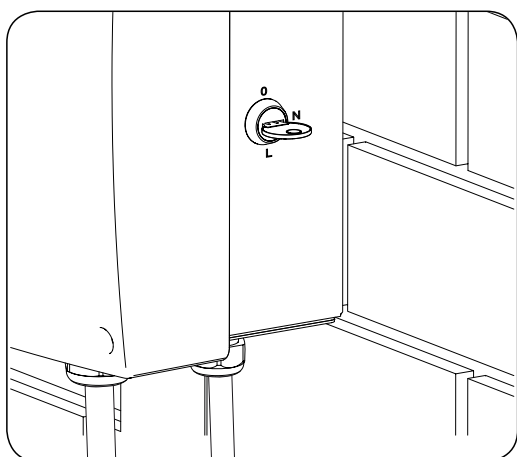
Inicio del proceso de carga

1. Insertar la llave en el lateral de la estación y seleccionar el tipo de carga deseado. Para seleccionar la carga nominal girar la llave en sentido horario hasta la posición *N*. Si por el contrario se desea realizar una carga limitada, girar la llave en sentido horario hasta la posición *L*. La llave se puede dejar insertada o extraerla, según requerimientos de usuario. Extrayéndola se asegura de que la selección del proceso de carga no es modificado por terceros.

Los LEDs frontales parpadearán en color amarillo a la espera de la conexión del vehículo.

Durante el proceso de carga es posible cambiar el tipo de carga girando la llave hasta la posición deseada.

2. Conectar el vehículo a la estación de carga.



Fin del proceso de carga

Para concluir el ciclo de carga insertar la llave y girar hasta la posición *O*. Los LEDs frontales parpadearán en color amarillo a la espera de que el usuario desconecte el vehículo. Extraer el conector del vehículo.

9.3. Idiomas (INGEREV GARAGE)

La información de cada sesión de usuario se visualizará en el idioma configurado en cada tarjeta, independientemente del idioma por defecto configurado en la estación.

El operador de la estación, podrá cambiar el idioma por defecto configurado en ésta mediante una tarjeta Maestro.

En el caso de usuarios sin idioma configurado, la estación visualizará la información en el idioma que esta tenga configurado por defecto.

9.4. Incidencias/Alarmas

La incidencia puede estar causada por distintos motivos. La estación de carga pasa al estado de *incidencia*. En el INGEREV GARAGE se indica por display el motivo de paro.



Contactar con el servicio técnico para resolver la incidencia.

Defecto en la instalación (código de error 0001)

Se ha producido un disparo de las protecciones de la estación.

La estación detecta que el defecto persiste en la instalación y no procederá al rearme de las protecciones hasta que el defecto desaparezca.

Se deberá proceder a la revisión de la instalación eléctrica por parte de Personal Cualificado.

Alimentación interrumpida (código de error 0002)

- Ausencia de red eléctrica. No hay suministro eléctrico. La estación se reiniciará cuando éste se restablezca.
- Se ha producido un disparo de las protecciones. Se ha producido un disparo de las protecciones pero el defecto que lo ha causado ha desaparecido.

La estación volverá a realizar el rearme de las protecciones en unos instantes.

Conector energizado (código de error 0008)

El conector tiene tensión cuando no debería.

Avise de la incidencia al servicio técnico.

Fallo comunicación contador energía (código de error 0016)

La comunicación interna con el contador de energía no es correcta.

Avise de la incidencia al servicio técnico.

Fallo comunicación RFID (código de error 0032)

La comunicación interna con el lector de tarjetas no es correcta.

Avise de la incidencia al servicio técnico.

Fuga de corriente DC (código de error 0128)

Las estaciones de recarga pueden incorporar, según modelo, un sensor de fuga de corriente DC en carga. La fuga de corriente que provoca la alarma es provocada por el vehículo eléctrico que está en proceso de carga, por lo que no se trata de una alarma de la estación de recarga, sino una parada de la carga por motivos de seguridad.

Se ha superado el límite superior admisible para la fuga de corrientes DC.

Fallo Modo 3 (código de error 0256)

Secuencia incorrecta en la función Modo 3 definida en la *IEC61851*.

Corriente de carga máxima permitida (código de error 0512)

El vehículo no ha respetado el límite máximo de corriente de carga permitido durante un tiempo máximo establecido.

La alarma desaparecerá cuando se finalice la sesión de carga del vehículo eléctrico que ha provocado la alarma.

10. Desconexión del equipo

A lo largo de este apartado se detalla el procedimiento para desconectar el equipo. En caso de querer operar en el interior del equipo (sólo para personal cualificado) es obligatorio seguir estas instrucciones en el mismo orden en el que aquí aparecen para quitar tensión.

10.1. Proceso de desconexión del equipo

Al desconectar el suministro de energía la estación se apagará.

11. Mantenimiento preventivo

11.1. Dispositivos de Corriente Diferencial

Se recomienda una comprobación anual del dispositivo de corriente diferencial de la estación. Pulsar para ello el botón de RESET del dispositivo y esperar el rearme.



La apertura de la tapa trasera ha de efectuarse con el único motivo de realizar el test de ambos dispositivos de corriente diferencial, evitando el contacto con cualquier otro dispositivo o cable accesible.



El trabajador que acceda a la parte inferior de la puerta de acceso a las protecciones, tendrá que estar debidamente formado por el empresario (operador de la estación de carga) y autorizado por parte del mismo para poder realizar estas tareas.

11.2. Conexión a tierra

Se recomienda una comprobación anual de la correcta conexión de la carcasa metálica y demás componentes metálicos situados en el exterior de la estación de carga con el conductor de tierra de la instalación.



La apertura de la tapa trasera ha de efectuarse con el único motivo de realizar un test de continuidad entre la llegada del conductor de tierra de la instalación y la carcasa metálica y demás componentes metálicos situados en el exterior de la estación de carga.



El trabajador que acceda a la parte inferior de la puerta de acceso a las protecciones, tendrá que estar debidamente formado por el empresario (operador de la estación de carga) y autorizado por parte del mismo para poder realizar estas tareas.

12. Solución de problemas

En este apartado se detallan los problemas que pudieran darse en la instalación y funcionamiento de las estaciones de recarga.



La solución de problemas debe ser realizada por personal cualificado atendiendo a las condiciones generales de seguridad dadas en este manual.

12.1. Alarmas

En caso de alarma la estación pasa al estado “alarma”, iluminándose en color rojo.

Defecto en la instalación (código de error 0001)

Descripción

Se ha producido un disparo de las protecciones de la estación.

Si la estación estuviera dotada de protecciones con rearme automático, ésta detecta si el defecto persiste en la instalación y no procederá al rearme de las protecciones hasta que el defecto desaparezca.

Este error no se produce en estaciones de recarga que no incorporen protecciones en su interior.

Solución

En el caso de que las protecciones sean de rearme manual, se deberá abrir la estación para tener acceso a las protecciones.

Proceder a rearmar las protecciones cuyo mando no esté en su posición correcta. Si el problema persiste,

- Revisar el correcto cableado de las protecciones y comprobar que no hay ningún cable suelto ni mal apretado.
- Revisar el cableado del contacto auxiliar de la protección.

Si el error persiste, contactar con el servicio de asistencia telefónica de Ingeteam.

Alimentación interrumpida (código de error 0002)

Descripción

Este error puede derivarse a causa de:

- Ausencia de red eléctrica. La estación se reiniciará cuando el suministro se restablezca.
- Se ha producido un disparo de las protecciones.

Solución

Si tras restablecerse la red eléctrica el error persiste, comprobar la presencia de tensión en la toma de acometida de la estación de recarga.

Si la causa de la alarma se ha producido por un disparo de las protecciones internas del equipo, proceder a solucionarlo tal y como se indica en el apartado “Defecto en la instalación (código de error 0001)”.

Conector energizado (código de error 0008)

Descripción

El conector tiene tensión cuando no debería.

Solución

Medir con un multímetro la presencia de tensión en el (los) conector(es).

Si existe tensión

Verificar que la bobina de activación del contactor está alimentada a 230 Vac.

- Si está alimentada el problema puede estar originado en la tarjeta de control. Compruebe que no hay ningún cable suelto o mal insertado en la tarjeta de control.

- Si no está alimentada, comprobar que no hay ningún cable suelto o mal apretado en los contactores o relés de potencia.

Puede ser necesaria la sustitución del contactor. Contactar con el servicio de asistencia telefónica de Ingeteam.

Si no existe tensión

El problema puede estar originado en la tarjeta de control. Comprobar que no hay ningún cable suelto o mal insertado en la tarjeta de control.

Fallo comunicación contador energía (código de error 0016)

Descripción

La comunicación interna con el contador de energía no es correcta.

Solución

Comprobar que la conexión es correcta.

Si la alarma persiste contactar con el servicio de asistencia telefónica de Ingeteam.

Fallo comunicación RFID (código de error 0032)

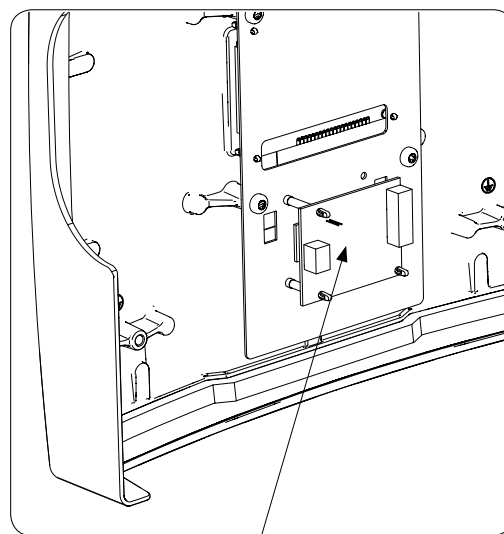
Descripción

La comunicación interna con el lector de tarjetas no es correcta.

Solución

En las estaciones de recarga INGEREV GARAGE la tarjeta del *lector RFID* está ubicada en la parte trasera de la tapa frontal.

Verificar la correcta instalación de la tarjeta *lector RFID* (ver siguientes figura).



Tarjeta lector RFID

Si el error persiste, contactar con el servicio de asistencia telefónica de Ingeteam.

Fuga de corriente continua (código de error 0128)

Descripción

Se ha superado la fuga de corriente DC máxima permitida en carga.

Las estaciones de recarga pueden incorporar, según modelo, un sensor de fuga de corriente continua en carga. La fuga de corriente que provoca la alarma es provocada por el vehículo eléctrico que está en proceso de carga, por lo que no se trata de una alarma de la estación, sino una parada de la carga por motivos de seguridad.

Solución

Si la alarma persiste en ausencia de vehículo eléctrico conectado, contactar con el servicio de asistencia telefónica de Ingeteam.

Fallo Modo 3 (código de error 0256)**Descripción**

Secuencia incorrecta en la función Modo 3 definida en la *IEC61851*.

Solución

Si la alarma persiste en ausencia de vehículo eléctrico conectado, contactar con el servicio de asistencia telefónica de Ingeteam.

Corriente de carga máxima permitida (código de error 0512)**Descripción**

El vehículo no ha respetado el límite máximo de corriente de carga permitido durante un tiempo máximo establecido.

La alarma desaparecerá cuando se finalice la sesión de carga del vehículo eléctrico que ha provocado la alarma.

Solución

Si al iniciar la sesión de carga y conectar el vehículo a la estación ésta no pasa al estado de carga, contactar con el servicio de asistencia telefónica de Ingeteam.

El teclado no funciona (INGEREV GARAGE)**Descripción**

El teclado de la estación de carga no responde.

Solución

Comprobar que el cable del teclado está correctamente insertado en el interior de equipo y que no existe ningún cable suelto o mal insertado en la tarjeta de control.

Si el error persiste, contactar con el servicio de asistencia telefónica de Ingeteam.

13. Tratamiento de residuos

Durante los diferentes procesos de instalación, puesta en marcha y mantenimiento se generan residuos que deberán ser tratados de un modo adecuado según la normativa del país correspondiente.

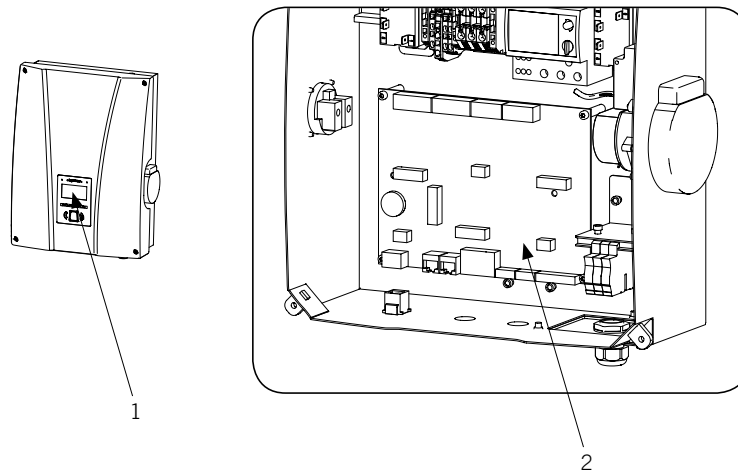
Concluida la vida útil del equipo, el residuo debe ser puesto en manos de un gestor autorizado.

Ingeteam siguiendo una política respetuosa con el medio ambiente, a través de este apartado, informa al Gestor Autorizado respecto a la localización de los componentes a descontaminar.

Los elementos presentes en el interior del equipo y que han de ser tratados específicamente son:

1. Pantallas de cristal líquido.
2. Tarjetas de circuitos impresos.
3. Baterías o acumuladores.

En las siguientes imágenes se indica su ubicación.



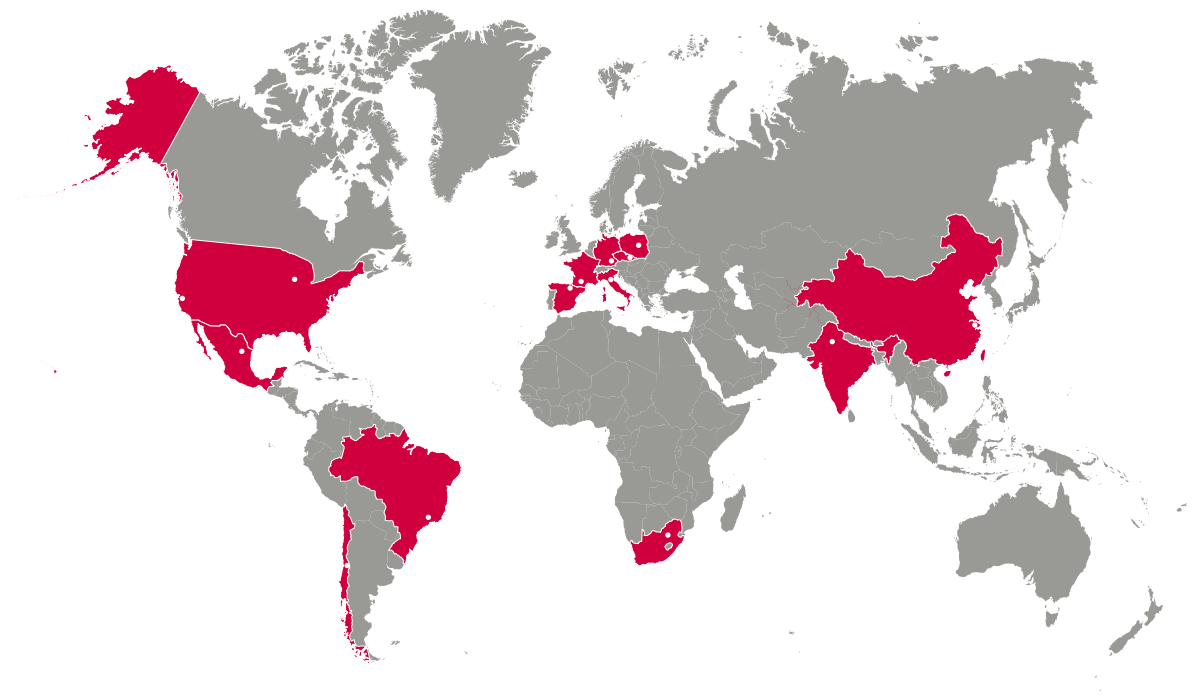
Residuos asimilables a recogidas de residuos convencionales

La mayor parte de estos residuos derivan del embalaje del equipo, que debe ser convenientemente segregado y tratado.

Todo el embalaje se puede entregar a un gestor autorizado de residuos no peligrosos.

En cualquier caso, el destino de cada parte del embalaje será:

- Plástico (poliestireno, bolsa y papel burbuja): Contenedor correspondiente (plásticos y envases).
- Cartón: Contenedor correspondiente (de papel y cartón).



Europa

Ingeteam Power Technology, S.A.

Energy

Avda. Ciudad de la Innovación, 13
31621 SARRIGUREN (Navarra) - España
Tel.: +34 948 28 80 00
Fax: +34 948 28 80 01
e-mail: solar.energy@ingeteam.com

Ingeteam GmbH

DE-153762639
Herzog-Heinrich-Str. 10
80336 MÜNCHEN - Alemania
Tel.: +49 89 99 65 38 0
Fax: +49 89 99 65 38 99
e-mail: solar.de@ingeteam.com

Ingeteam SAS

Parc Innopole
BP 87635 - 3 rue Carmin - Le Naurouze B5
F- 31676 Toulouse Labège cedex - Francia
Tel.: +33 (0)5 61 25 00 00
Fax: +33 (0)5 61 25 00 11
e-mail: solar.energie@ingeteam.com

Ingeteam S.r.l.

Via Emilia Ponente, 232
48014 CASTEL BOLOGNESE (RA) - Italia
Tel.: +39 0546 651 490
Fax: +39 054 665 5391
e-mail: italia.energy@ingeteam.com

Ingeteam, a.s.

Technologická 371/1
70800 OSTRAVA - PUSTKOVEC
República Checa
Tel.: +420 59 732 6800
Fax: +420 59 732 6899
e-mail: czech@ingeteam.com

Ingeteam Sp. z o.o.

Ul. Koszykowa 60/62 m 39
00-673 Warszawa - Polonia
Tel.: +48 22 821 9930
Fax: +48 22 821 9931
e-mail: polska@ingeteam.com

América

Ingeteam INC.

5201 Great American Parkway, Suite 320
SANTA CLARA, CA 95054 - USA
Tel.: +1 (415) 450 1869
+1 (415) 450 1870
Fax: +1 (408) 824 1327
e-mail: solar.us@ingeteam.com

Ingeteam INC.

3550 W. Canal St.
Milwaukee, WI 53208 - USA
Tel.: +1 (414) 934 4100
Fax: +1 (414) 342 0736
e-mail: solar.us@ingeteam.com

Ingeteam, S.A. de C.V.

Ave. Revolución, nº 643, Local 9
Colonia Jardín Español - MONTERREY
64820 - NUEVO LEÓN - México
Tel.: +52 81 8311 4858
Fax: +52 81 8311 4859
e-mail: northamerica@ingeteam.com

Ingeteam Ltda.

Rua Luiz Carlos Brunello, 286
Chácara Sao Bento
13278-074 VALINHOS SP - Brasil
Tel.: +55 19 3037 3773
Fax: +55 19 3037 3774
e-mail: brazil@ingeteam.com

Ingeteam SpA

Bandera , 883 Piso 211
8340743 Santiago de Chile - Chile
Tel.: +56 2 738 01 44
e-mail: chile@ingeteam.com

África

Ingeteam Pty Ltd.

Unit2 Alphen Square South
16th Road, Randjiespark,
Midrand 1682 - Sudáfrica
Tel.: +2711 314 3190
Fax: +2711 314 2420
e-mail: kobie.dupper@ingeteam.com

Asia

Ingeteam Shanghai, Co. Ltd.

Shanghai Trade Square, 1105
188 Si Ping Road
200086 SHANGHAI - R.P. China
Tel.: +86 21 65 07 76 36
Fax: +86 21 65 07 76 38
e-mail: shanghai@ingeteam.com

Ingeteam Pvt. Ltd.

Level 4 Augusta Point
Golf Course Road, Sector-53
122002 Gurgaon - India
Tel.: +91 124 435 4238
Fax: +91 124 435 4001
e-mail: india@ingeteam.com

ABA2011IQM01_
04/2014

Ingeteam