

Manual de reparación –

1	Observaciones relativas a este documento	2
1.1	Advertencias importantes.....	2
1.2	Leyenda de símbolos.....	2
2	Seguridad	4
2.1	Cualificaciones.....	4
2.2	Advertencias generales de seguridad.....	4
2.3	Indicaciones de seguridad específicas del producto.....	5
2.4	Medidas que deben efectuarse tras cada reparación.....	6
3	Estructura y funcionamiento	7
3.1	Diagnóstico remoto de electrodomésticos.....	7
4	Diagnosis de averías	9
4.1	Averías.....	9
	No existe una conexión entre el módulo de comunicación y los componentes periféricos (dispositivos inteligentes).....	9
5	Trabajos de comprobación	11
5.1	Comprobación de funcionamiento del módulo de comunicación COM.....	11
6	Trabajos de reparación	12
6.1	Montar el repetidor WLAN.....	12
6.2	Instalación del adaptador PLC.....	13
6.3	Sustitución de router por DCU.....	14
6.4	Cambio del dispositivo inteligente.....	15
6.5	Hacer el coding de los módulos.....	16
6.6	Configurar Home Connect en una red protegida por firewall.....	19

Observaciones relativas a este documento

1.1 Advertencias importantes

¡Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y observar el capítulo 2 "Seguridad"!

1.1.1 Finalidad

Estas instrucciones de reparación constituyen la base para una actuación sistemática y conforme a las normas de seguridad cuando se realizan reparaciones en aparatos electrodomésticos.

Estas instrucciones de reparación contienen información relativa a la diagnosis de averías y la reparación del aparato.

1.1.2 Público destinatario

Estas instrucciones de reparación están dirigidas a aquellas personas que conozcan a fondo la técnica de aparatos y hayan sido instruidos por BSH o un centro autorizado:

- técnico de servicio en la reparación de aparatos electrodomésticos
- responsable en el almacén de repuestos para localizar los repuestos necesarios
- empleado del Centro de atención de llamadas para la recepción de pedidos

1.1.3 Otros documentos válidos

Los siguientes documentos contienen información adicional relevante:

- Instrucciones generales de reparación
- Códigos de fallo y programas de servicio
- Esquemas de circuitos
- Dibujos en despiece
- Listas de piezas
- Vídeos de reparación

1.2 Leyenda de símbolos

1.2.1 Niveles de peligrosidad

Los niveles de peligrosidad constan de un símbolo y una palabra de aviso. La palabra de aviso identifica el grado de peligrosidad.

Nivel de peligrosidad	Significado
 PELIGRO	La no observación de esta advertencia ocasiona la muerte o produce graves lesiones.
 ADVERTENCIA	La no observación de esta advertencia puede ocasionar la muerte o producir graves lesiones.
 PRECAUCIÓN	La no observación de esta advertencia puede producir lesiones de carácter leve.
 AVISO	La no observación de esta advertencia puede ocasionar daños materiales.

Tabla 1: Niveles de peligrosidad

1.2.2 Símbolos de peligrosidad

Los símbolos de peligrosidad son una representación simbólica que indica el tipo de peligrosidad.

En este documento se utilizan los siguientes símbolos de peligrosidad:

Símbolo de peligrosidad	Significado
	Advertencia general
	Peligro a causa de la corriente eléctrica
	Peligro de explosión

Observaciones relativas a este documento

Símbolo de peligrosidad	Significado
	Peligro de lesiones a causa de cortes
	Peligro de lesiones por aplastamiento
	Peligro de lesiones por superficies calientes
	Peligro a causa de campos magnéticos de gran potencia
	Peligro a causa de radiación no ionizante

Tabla 2: Símbolos de peligrosidad

1.2.3 Estructura de las advertencias

Las advertencias en este documento poseen un aspecto y una estructura uniformes.

	<p>PRECAUCIÓN</p> <p>¡Tipo y fuente del peligro!</p> <p>Consecuencias en caso de ignorar la advertencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medida para protegerse contra el peligro.
--	--

El ejemplo a continuación muestra una advertencia de descarga eléctrica a causa de piezas con tensión. Se menciona la medida para evitar el peligro.

	<p>PELIGRO</p> <p>¡Peligro de descarga eléctrica a causa de piezas con tensión!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Desconectar el aparato de la red al menos 60 segundos antes de comenzar con el trabajo.
---	---

1.2.4 Símbolos generales

En este documento se utilizan los siguientes símbolos generales:

Símbolos generales	Significado
	Identificación de un consejo especial (textual y/o gráfico)
	Identificación de una tecla o botón
	Identificación de un número de material
	Identificación de una condición (Si..., entonces...)
	Identificación de un consejo simple (solo textual)

Tabla 3: Símbolos generales

2.1 Cualificaciones

En Alemania solo pueden realizar trabajos de reparación los especialistas en electricidad formados por BSH o un centro autorizado.

En el resto de los países solo pueden realizar estos trabajos los especialistas que posean una formación comparable a la mencionada.

Únicamente las personas instruidas, **autorizadas** y formadas conforme a las normas por BSH o un centro autorizado pueden realizar reparaciones en aquellos aparatos para los que se les ha cualificado.

2.2 Advertencias generales de seguridad

2.2.1 Todos los aparatos electrodomésticos

¡Peligro de descarga eléctrica a causa de piezas con tensión!

- Desconectar el aparato de la red al menos 60 segundos antes de comenzar con el trabajo.
- No tocar la carcasa, los componentes ni los cables.
- En caso de realizar comprobaciones bajo tensión debe usarse un interruptor de corriente diferencial.
- Descargar los condensadores de alta tensión.

¡Peligro de lesiones a causa de bordes cortantes!

- Llevar guantes protectores.

¡Peligro de lesiones al manejar sustancias nocivas!

- ¡Observar la hoja de datos de seguridad correspondiente!

¡Riesgo para la seguridad/el funcionamiento del aparato!

- Utilizar únicamente repuestos originales.

¡Peligro de daños de los componentes con riesgo electrostático (EGB)!

- Antes de tocar o medir los EGB, emplear un sistema de protección electrostática (muñequera de puesta a tierra).
- No tocar las conexiones ni los circuitos conductores de los módulos.
- Transportar los EGB solo en materiales conductores o en el embalaje original.
- Mantener los EGB alejados de materiales cargables (por ejemplo, plásticos).

2.3 Indicaciones de seguridad específicas del producto

2.3.1 Aparatos microondas

¡Peligro de quemaduras a causa de fugas de líquidos de forma de explosiva debido a un retardo de la ebullición!

- Antes de calentar, colocar una cucharita metálica en el líquido.

¡Peligro para la salud a causa de radiación no ionizante!

- Comprobar la estanqueidad en el aparato midiendo la cantidad de líquido derramado después de finalizar el trabajo.

2.3.2 Aparatos de inducción

Los aparatos de inducción cumplen con las normas de seguridad y compatibilidad electromagnética (EN 50366).

¡Peligro de muerte a causa de campos magnéticos!

- ¡Las personas que lleven marcapasos deben mantenerse alejadas del aparato abierto durante la reparación!

¡Peligro para la salud a causa de campos magnéticos!

- ¡Las personas que lleven dispositivos médicos (por ejemplo, bombas de insulina/audífonos) deben mantenerse alejadas del aparato abierto durante la reparación!

2.3.3 Aparatos de gas

¡Peligro de explosión a causa de escapes de gas!

- Cerrar el suministro de gas antes de trabajar en uniones que conduzcan gas.
- Comprobar la estanqueidad después de trabajar en las uniones conductoras de gas.
- Utilizar solo piezas originales, comprobadas y autorizadas para este uso, en la reparación de los aparatos de gas.

En caso de olor a gas

- No accionar ningún interruptor eléctrico.
- Apagar/mantener alejadas las llamas encendidas.
- Procurar una buena ventilación del recinto.
- Cerrar el dispositivo de cierre del suministro de gas.

2.3.4 Aparatos de refrigeración y congelación

¡Peligro de quemaduras a causa del agente refrigerante!

- Utilizar guantes y gafas protectores.

¡Peligro de explosión a causa del agente refrigerante!

- No estañar las uniones de tubos; utilizar únicamente uniones Lockring.
- No accionar ningún interruptor eléctrico.
- Mantener alejados los aparatos de calor eléctricos.
- Apagar/mantener alejadas las llamas encendidas.
- Procurar una buena ventilación del recinto.

2.3.5 Secadora con bomba de calor

¡Peligro de quemaduras a causa del agente refrigerante!

- Utilizar guantes y gafas protectores.

¡Peligro de explosión a causa del agente refrigerante!

- No estañar las uniones de tubos; utilizar únicamente uniones Lockring.
- No accionar ningún interruptor eléctrico.
- Mantener alejados los aparatos de calor eléctricos.
- Apagar/mantener alejadas las llamas encendidas.
- Procurar una buena ventilación del recinto.

2.4 Medidas que deben efectuarse tras cada reparación

Si el aparato funciona:

- comprobar la norma VDE 0701 (Asociación alemana de electrotécnicos) o las normas vigentes en el país.
- comprobar la apariencia exterior, el funcionamiento y la estanqueidad.
- Documentar los trabajos de reparación, los valores medidos y la seguridad del funcionamiento.

Si el aparato **no** funciona:

- identificar claramente el aparato como «no seguro para el funcionamiento».
- advertir a los clientes antes de la primera puesta en funcionamiento y ponerlo en su conocimiento por escrito.

Estructura y funcionamiento

3.1 Diagnóstico remoto de electrodomésticos

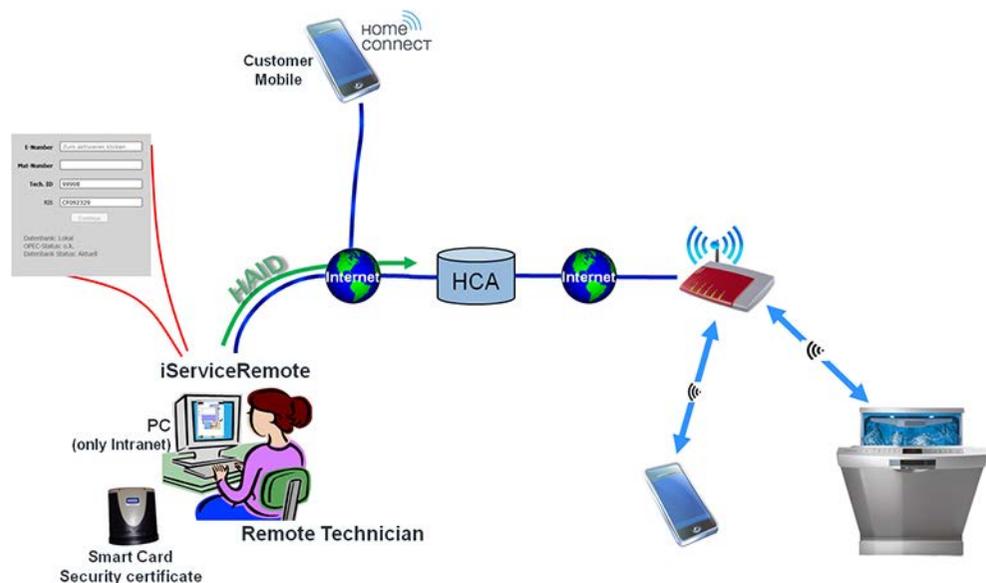


Fig. 1: Esquema del diagnóstico remoto



Antes de que un técnico de Home Connect acuda personalmente al usuario, el técnico remoto puede realizar un diagnóstico detallado del problema y, dado el caso, arreglarlo directamente.

El técnico se conecta con el electrodoméstico mediante el software iServiceRemote. Gracias al código de identificación del aparato (HAID = Home Appliance Identification) es posible establecer una conexión con el aparato. Este código se compone de la marca, el VIB y la dirección MAC. El técnico remoto precisa de su nombre de usuario personal y de la contraseña. Estos datos se transmiten de iServiceRemote al servidor HCA. Por razones de seguridad, el técnico remoto dispone de una tarjeta inteligente individual con un certificado de seguridad. El servidor HCA comprueba el certificado, el nombre de usuario y la contraseña del técnico.

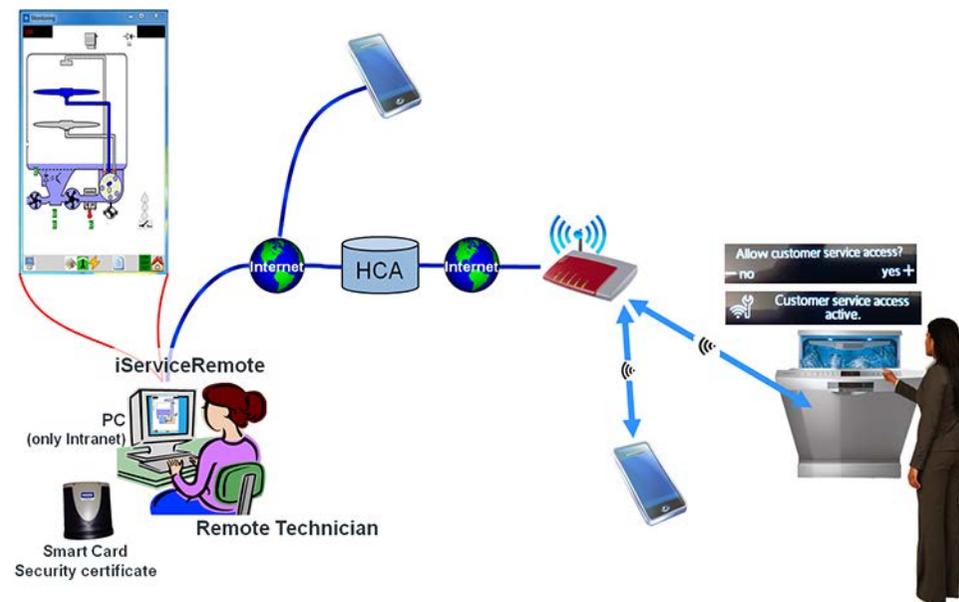


Fig. 2: Esquema del diagnóstico remoto

Tras la comprobación de los datos del técnico remoto y del HAID, el servidor HCA establece la conexión con el aparato correspondiente.

Al mismo tiempo, el técnico en remoto debe hablar por teléfono con el cliente. En la pantalla del aparato se muestra el mensaje **Allow customer service access**. El cliente confirma el acceso pulsando la tecla **+** en la pantalla del aparato. Esta confirmación solo se puede realizar directamente en el aparato, no mediante la APP. De este modo, queda confirmado que la conexión se establece con el aparato correctamente.

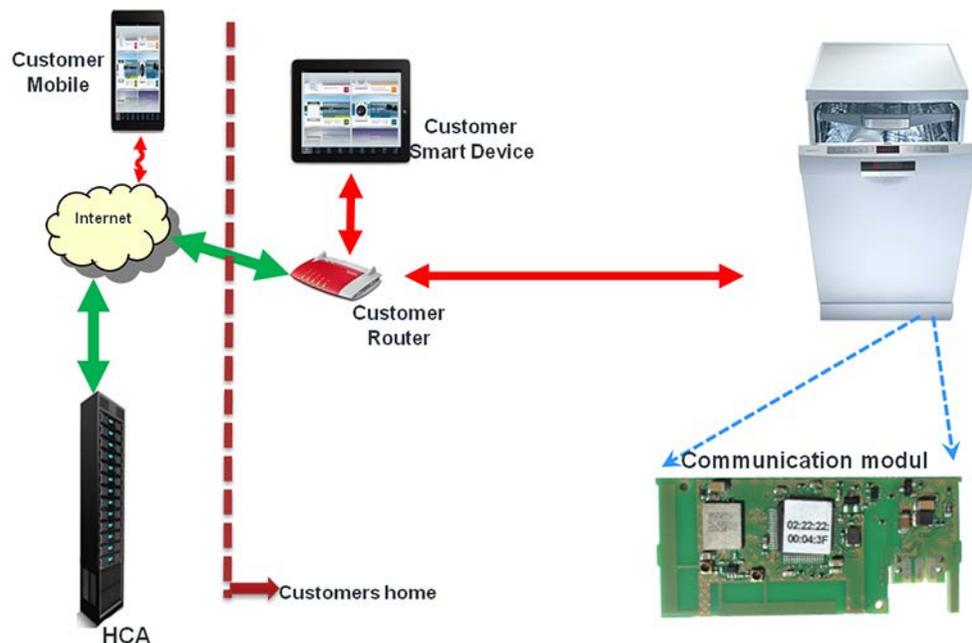
Tras la confirmación, en la pantalla se muestra el mensaje **Customer service access active**. La conexión se ha establecido. Ahora, el técnico remoto ve el Monitoring de iService y puede leer la memoria del aparato. De esta forma, puede realizar un análisis y, en su caso, ofrecer indicaciones para la resolución del problema.



En el caso de que ni el técnico en remoto ni el cliente puedan resolver el problema, será necesario que el técnico HomeConnect realice una visita al usuario.

Diagnosis de averías

4.1 Averías



El técnico se encuentra con la situación mostrada en la imagen. El módulo de comunicación del aparato se encarga de la comunicación con los componentes periféricos. Uno de los componentes de la red está averiado: el módulo de comunicación (COM), el router, el dispositivo inteligente, la aplicación para móvil, Internet o el servidor HCA. El técnico debe comprobar qué componente provoca el error.

Fallo	Causa posible	Solución
No existe una conexión entre el módulo de comunicación y los componentes periféricos (dispositivos inteligentes).	No hay señal WiFi o la señal es débil.	<ul style="list-style-type: none">▶ Instalar un repetidor de WLAN. (Página 12)▶ Instalar el adaptador PLC. (Página 13)

Diagnos de averías

Fallo	Causa posible	Solución
	Componentes defectuosos	<ul style="list-style-type: none">i El técnico dispone del hardware necesario. Para diagnosticar las averías, puede cambiar los componentes del cliente por los suyos para identificar los que ocasionan problemas.i Asegurarse de que los componentes que lleva funcionan.<ul style="list-style-type: none">▶ Cambiar router del usuario por DCU o router 3G. (Página 14)▶ Sustituir el dispositivo inteligente del cliente por el dispositivo inteligente del técnico. (Página 15)i Por razones de seguridad, iService no debe conectarse al aparato mediante WLAN. El aparato se conecta mediante la utilización de UDA y del cable D-Bus-2.<ul style="list-style-type: none">▶ Utilizar Monitoring de iService.▶ Iniciar el programa de pruebas del Servicio Técnico.▶ Leer la memoria de errores.

Trabajos de comprobación

5.1 Comprobación de funcionamiento del módulo de comunicación COM

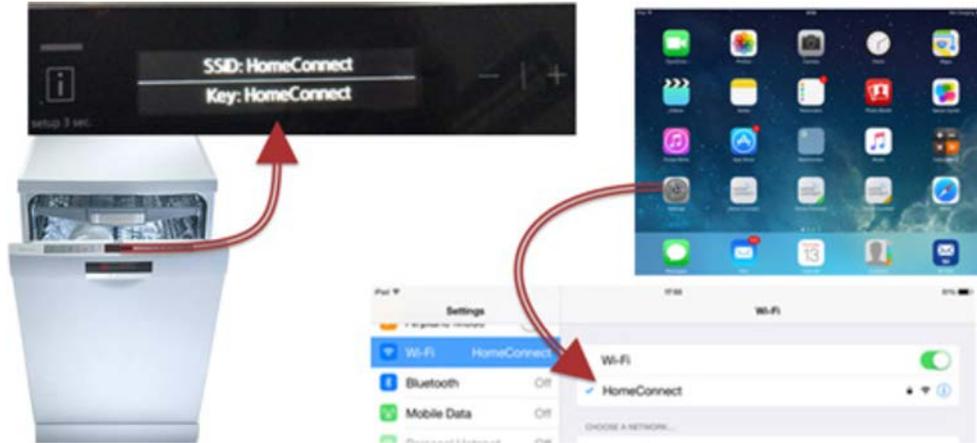


Fig. 3: Comprobación de funcionamiento del módulo de comunicación COM

1. Abrir el menú HomeConnect en el aparato.
2. Iniciar la conexión manual a la red.
3. El aparato abre un punto de acceso con la SSID «HomeConnect».
4. En los ajustes de WiFi, comprobar si se recibe la red WiFi «HomeConnect».

Resultado:

Si la red WiFi se reconoce en el dispositivo inteligente, el módulo de comunicación funciona correctamente.

6.1 Montar el repetidor WLAN

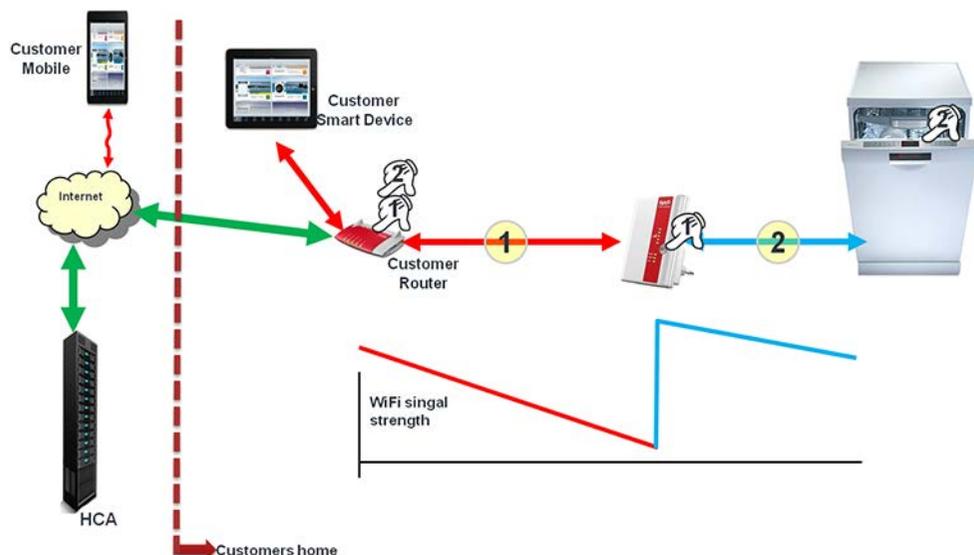


Fig. 4: Comprobar internet y el sistema wifi

1. Insertar el repetidor WLAN en un enchufe libre en un lugar en el que la señal WLAN aún se reciba bien.
Resultado:
El repetidor recibe la señal débil y envía una nueva señal fuerte.
El electrodoméstico puede recibir esta nueva señal.
2. Si el router dispone de una función WPS:
 - 1) Establecer una conexión con el repetidor mediante WPS.
 - 2) Para realizar la conexión, presionar el botón WPS en el repetidor WLAN hasta que parpadee el LED WLAN.
 - 3) Pulsar el botón WPS en el router.
 - 4) Se ha establecido la conexión si se iluminan los LED WLAN de forma permanente.
 - 5) Informar al usuario:
Para conectar el electrodoméstico con la red wifi, pulsar el botón WPS del router (no del repetidor).
3. Si el router NO dispone de función WPS:
 - Utilizar el módulo Powerline (dLAN).

6.2 Instalación del adaptador PLC

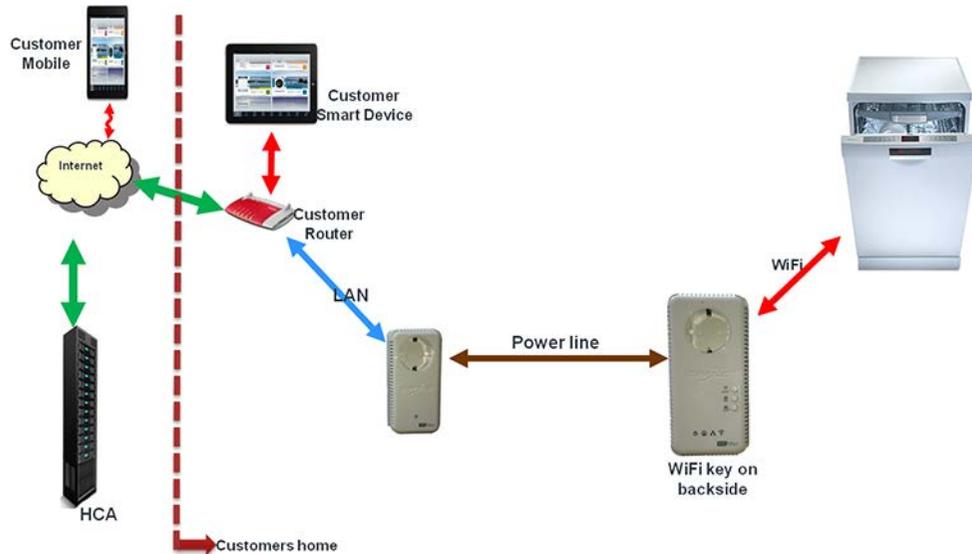


Fig. 5: Conexión WiFi mediante adaptador PLC

1. El adaptador PLC consta de un emisor y un receptor.
2. Conectar el emisor al router mediante el cable LAN.
Resultado:
La señal del router se envía al receptor a través del cable de red.
El receptor crea una red WiFi independiente con su propio nombre de red (SSID) y su propia contraseña.
Ambos componentes del adaptador PLC se conectan entre sí automáticamente.
3. Si se utiliza el método de WPS, se debe pulsar el botón de WPS en el receptor, no en el router.

4.

	Cuando se utiliza el método manual (función SAP) para conectar el aparato con el nuevo sistema de WiFi, se deben utilizar el SSID y la contraseña de la red WiFi nueva. La contraseña figura en la parte trasera del receptor.
---	--

Establecer la conexión al aparato mediante WPS o SAP.

6.3 Sustitución de router por DCU

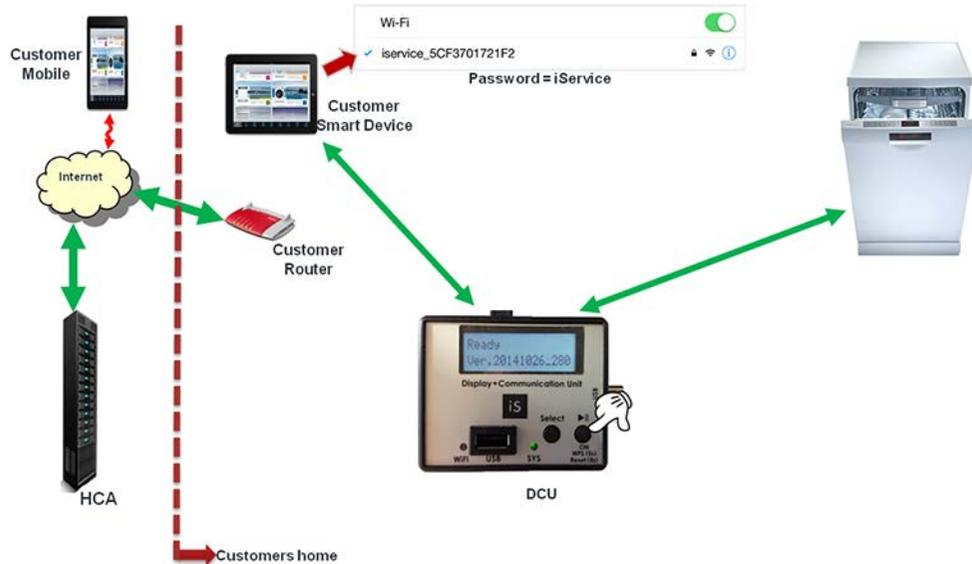


Fig. 6: Comprobación de los componentes del sistema HomeConnect

Requisito:

Se han interrumpido las conexiones entre el dispositivo inteligente del cliente, el aparato y el router.



El dispositivo inteligente y el aparato se conectan con el DCU.
El DCU debe conectarse a la corriente mediante una conexión USB, o asegurándose que su batería está cargada.
El DCU crea un punto de acceso WiFi con SSID propia (p. ej.: iService_5cF3701721F2).
Cada DCU tiene un SSID distinto, que comienza por «iService_» y continúa con una serie de números y letras. Todos los DCU necesitan la misma contraseña «iService» para iniciar la sesión.

1. Conectar el dispositivo inteligente del usuario con el DCU (búsqueda de SSID en los Ajustes WiFi del dispositivo inteligente).

2. Conectar el aparato con el DCU mediante WPS.
3. Iniciar WPS pulsando el botón de WPS del DCU durante 5 s.
Resultado:
La pantalla deja de estar iluminada.
4. Comprobar si el aparato se puede controlar mediante el dispositivo inteligente del usuario.
Resultado:
Si el sistema funciona, el problema reside en el router del usuario.
El técnico no puede/debe cambiar el router del usuario.

Trabajos de reparación

6.4 Cambio del dispositivo inteligente

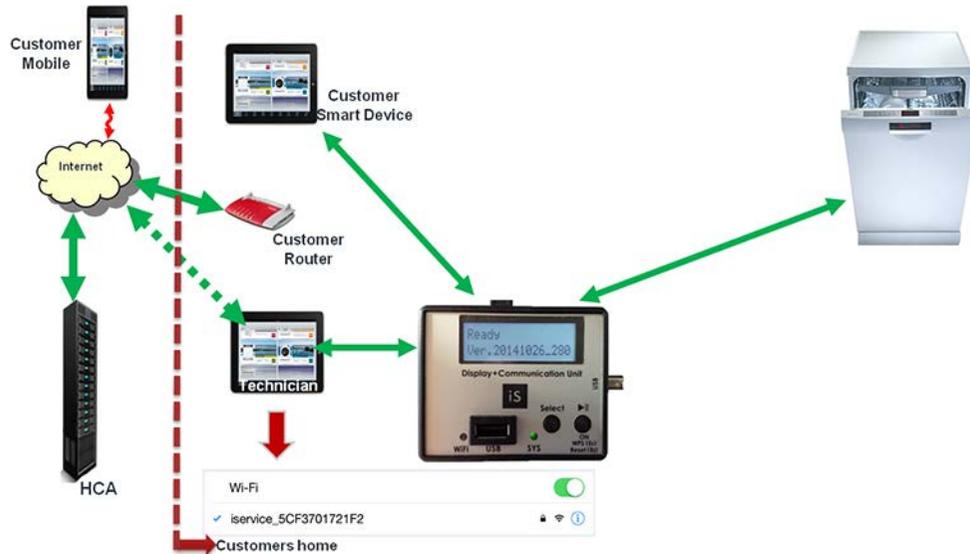


Fig. 7: Comprobación de los componentes del sistema HomeConnect

Requisito:

Se ha interrumpido la conexión del dispositivo inteligente del usuario.

1. Conectar el dispositivo inteligente del técnico con el DCU.
2. Sincronizar el aparato con la aplicación de técnico.

3.



En la sincronización, debe descargarse un archivo del servidor HCA (pero no tenemos que hacer nada con él).

Para esta descarga, el dispositivo inteligente precisa de conexión a Internet (3G/4G).

Prestar atención a la conexión con la red móvil.

Controlar el funcionamiento del sistema.

Resultado:

Ahora hay un sistema independiente sin el equipamiento del usuario.
Si el sistema funciona, el problema reside en el dispositivo inteligente del cliente o en la aplicación.

Trabajos de reparación

6.5 Hacer el coding de los módulos

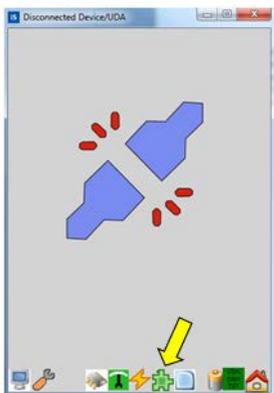


El E-Nr del aparato (modelo), fecha de fabricación y número de serie están guardados en uno de los módulos del aparato. Estos datos se requieren cuando se registra un aparato en el sistema de HomeConnect. Estos datos se borran durante el proceso de flashing. Los datos deben ser re-escritos en el aparato usando el coding de i-service.

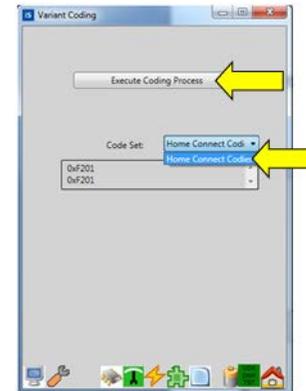
1. Introducir el E-Nr (modelo).



2. Inicio de la función coding.

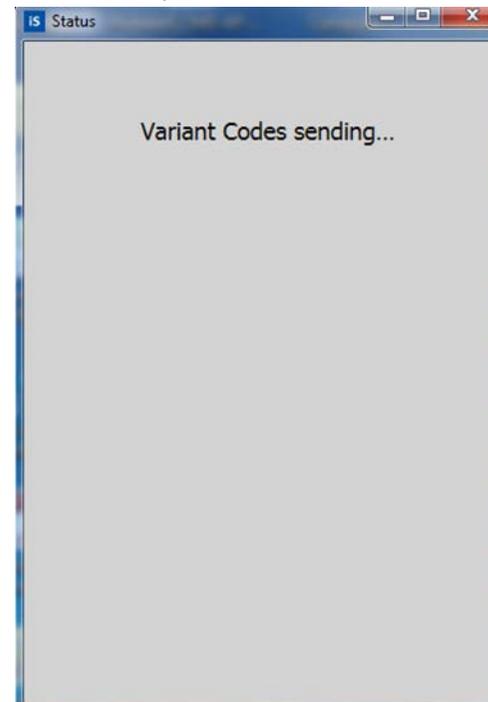


3. 1) Seleccionar **Home Connect Coding**.
- 2) Pulsar en **Execute Coding Process**.



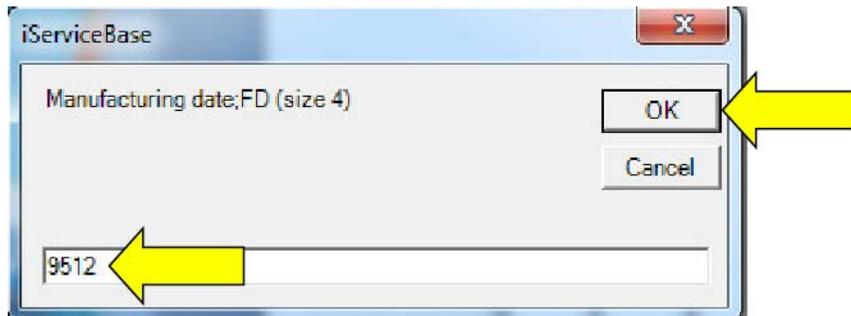
Resultado:

iService adoptará el E-Nr automáticamente y lo transmitirá a el aparato.

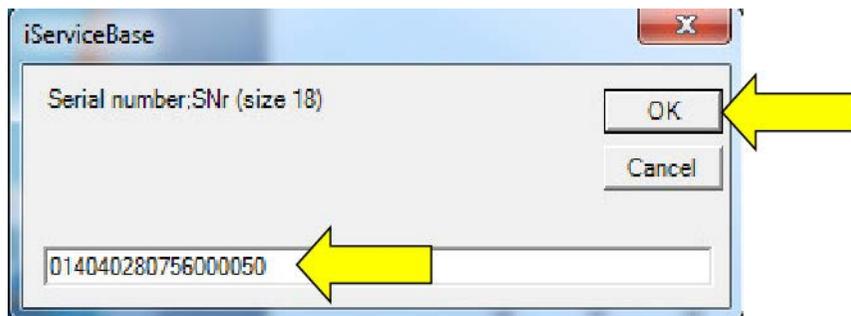


Trabajos de reparación

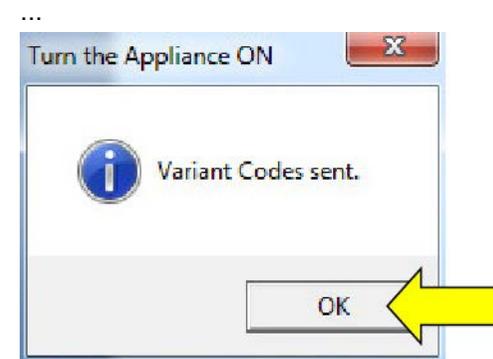
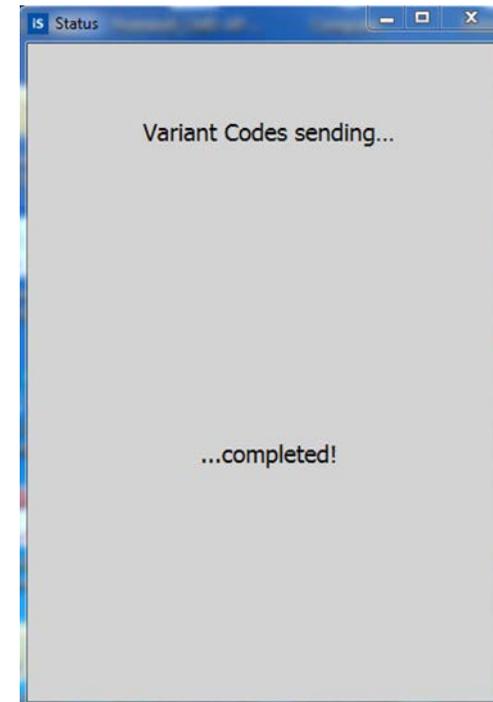
- 1) Introducir la fecha de fabricación.
- 2) Pulsar en **[OK]**.



- 1) Introducir el número de serie.
- 2) Pulsar en **[OK]**.

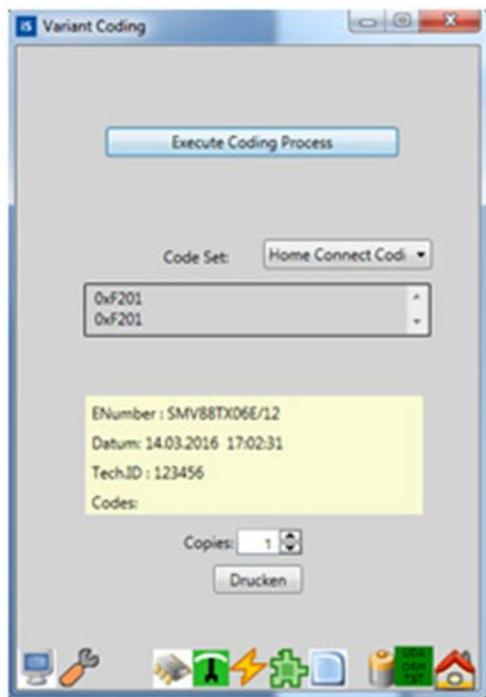


Resultado:
Los datos se transmitirán.



Resultado:
Los datos se han comunicado con éxito.

Trabajos de reparación



6.6 Configurar Home Connect en una red protegida por firewall

Se deben abrir las siguientes conexiones salientes para las URL especificadas para que el electrodoméstico y la aplicación HomeConnect se puedan comunicar correctamente con los servidores de BSH. Se han indicado solo las URL y no las direcciones IP de forma intencionada estas porque siempre son las mismas.

Las difusiones MDNS se envían a la red local para conectar la aplicación con el electrodoméstico. Deben estar aprobadas en la red local con la siguiente cadena de servicio: `_homeconnect._tcp.local`.

rt.homeconnecthca.com	Puerto: 443	TCP
rt.homeconnecthca.com	Puerto: 80	TCP
ocsp.homeconnecthca.com	Puerto: 8080	TCP
ha- ws.homeconnecthca.com	Puerto: 443	TCP
sd- ws.homeconnecthca.com	Puerto: 443	TCP
t.homeconnecthca.com	Puerto: 123	UDP

Tabla 4: Direcciones de los puertos

	<ul style="list-style-type: none">No se admite una WLAN que funcione registrándose en un explorador (página de inicio) (p. ej., puntos de acceso públicos)El botón WPS del router facilita la configuraciónNo se admiten el servidor RADIUS ni el cifrado WPA EnterpriseExperiencia práctica: el router D-Link y Huawei, por nombrar algunos ejemplos, funcionan de forma más estable si está activada la opción multidifusión o si está desactivada la opción de difusión única
--	---

Requisito:

Requisitos previos para usar WLAN:

- Estándares wifi admitidos: IEEE 802.11b; IEEE 802.11g; IEEE 802.11n
- Cifrado WPA/WPA2 (no se admiten la red abierta ni WEP)
- Frecuencia para conectarse con el electrodoméstico
 - 2,4 GHz para conectarse desde el electrodoméstico con el router, no 5 GHz
 - Se pueden usar 5 GHz para conectarse desde la tableta al router
- Wifi estable (buena recepción) con acceso a internet (no solo WLAN local)
- No deben estar activados el filtro de dirección MAC, ni el bloqueo de seguridad para niños ni otros bloqueos o estos deben estar configurados correctamente

6.6.1 Activar las URL en el router del usuario

- ▶ Activar las conexiones en el router del usuario para las URL especificadas ([ver la tabla «Direcciones de los puertos» \(Página 19\)](#)).

6.6.2 Establecer una configuración especial para las WLAN basadas en Cisco Controller

-  Wi-Fi Direct Client Policy (Directiva cliente directa de wifi): permitir

Seleccionar WLANs (WLAN) para abrir la página de WLAN.

- Hacer clic en el WLAN ID (identificador de WLAN) para el que se vaya a configurar la directiva
Resultado:
Aparece la página WLANs > Edit (WLAN > Editar).
- Hacer clic en la pestaña Advanced (Avanzado).
- Seleccionar **Allow** (Permitir) en la lista desplegable Wi-Fi Direct Client Policy (Directiva cliente directa de wifi)
Resultado:
Los clientes directos de wifi tienen permiso para conectarse a la WLAN.
- Hacer clic en Run (Ejecutar).

Trabajos de reparación

6. Activar el puerto de enlace Bonjour.

Resultado:

El modo multidifusión está activado.

Se crea un perfil de servicio Bonjour, vinculado y activado para el SSID.

La cadena de servicio Bonjour «...homeconnect...» se actualiza en el perfil vinculado.

Hay que adaptar parámetros adicionales en función de la configuración de WLC.