



# Multifrequenz-Funk- Solarwerk

Multi-frequency radio-controlled  
solar movement

J615.84

JUNGHANS - DIE DEUTSCHE UHR

**Junghans. Live your style.**

**Felicidades por haber adquirido un Junghans original.**

Los relojes Junghans han sido siempre algo especial y siguen siéndolo. Han hecho historia en la relojería y en el diseño. Y lo siguen haciendo, ya que la historia de éxito, que comenzó en 1861 en Schramberg, en la Selva Negra, continúa con cada modelo nuevo. En cada uno de nuestros relojes se esconde lo que hace único a un Junghans: el estilo, la pasión, el espíritu innovador y la precisión hasta en el más mínimo detalle. O dicho de otra forma: cuando la artesanía tradicional, la tecnología de la relojería más avanzada y un diseño lleno de estilo se unen, surge un auténtico Junghans. Un reloj para quienes viven su propio estilo y a quienes felicitamos por ello.

Su

Uhrenfabrik Junghans GmbH & Co. KG

Contenido	Página
1. Radio-Tecnología de transmisión	79
2. Tecnología solar respetuosa con el medio ambiente	82
3. Sincronización de tiempo automática	82
4. Funciones	85
5. Pantalla LCD opcional	87
6. Pantalla de control de recepción	87
6.1 Sincronización manual	88
6.2 Configuración de la hora	90
6.3 Modo de cuarzo	90
7. Funcionamiento	92
8. Indicador del control energético en los relojes solares	93
8.1 Reiniciar/Puesta en marcha tras la completa descarga del acumulador	94
9. Duración de las recargas	95
9.1 Funcionamiento diario	95
9.2 Una vez la carga ha tenido éxito	96
10. Indicaciones generales	97
11. Información técnica	98
12. Resistencia al agua	99

## 1. Radio-Tecnología de transmisión

### La forma más moderna de medir el tiempo.

Han pasado 5.000 años desde el comienzo de la medición del tiempo; desde los relojes solares hasta las clepsidras, pasando por los relojes mecánicos del siglo XIV y los relojes de cuarzo hasta los relojes de pulsera radio controlados de Junghans. Un reloj, que con buenas condiciones de recepción nunca marque la hora errónea y no haya que ponerlo a la hora manualmente. El reloj radio controlado de Junghans es absolutamente preciso, porque está comunicado con la señal horaria de los relojes más precisos del mundo mediante radiofrecuencia. Para Europa es la base horaria Celsius del Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) en Braunschweig. Para Japón es la base horaria Celsius el Instituto nacional para las Tecnologías de la Información y Comunicación (NICT), una sociedad de los organismos de gestión. Para Norte América la base horaria Celsius es del Departamento de Comercio de USA, en el Instituto Nacional para Estándares y Tecnología (NIST) en Boulder Colorado. Estos relojes son tan precisos, que se espera que tenga un retraso de un segundo dentro de un millón de años.



El reloj solar con transmisión multifrecuencia de Junghans es capaz de recibir automáticamente la señal del receptor horario

- DCF77 en Mainflingen (24 Km. al sureste de Fráncfort del Meno) para **Europa**,
- JY40 en la montaña Ohtakadoya (cerca de Tokio al nordeste del país) para **Japón**
- JY60 en la montaña Hagane (al suroeste de Japón) para **Japón** y **Corea del Sur**
- WWVB en Fort Collins, Colorado (USA) para **América del Norte**.

De esta forma, con buenas condiciones de recepción el reloj solar radiocontrolado por multifrecuencias de Junghans mostrará siempre la hora radiocontrolada con precisión absoluta en las cuatro zonas de transmisión. El reloj solar radiocontrolado por multifrecuencias de Junghans se sincroniza de forma automática con los transmisores de señal horaria DCF77, JY40, JY60 y WWVB todos los días. Si se produjera alguna interferencia (tormentas eléctricas, dispositivos eléctricos, reguladores de luz, etc.) que imposibilitara la recepción, el reloj solar radiocontrolado por multifrecuencias de Junghans llevará a cabo nuevos intentos de recepción en los días sucesivos a la misma hora. La sincronización horaria también puede efectuarse manualmente; por ejemplo, en un lugar con mejores condiciones de recepción. La última información horaria recibida queda registrada en una memoria temporal interna y se sigue utilizando hasta la siguiente sincronización horaria mediante una base horaria de cuarzo de 32 kHz de alta precisión. La sincronización horaria radiocontrolada de su reloj solar radiocontrolado por multifrecuencias de Junghans no solo garantiza la exactitud de la hora, sino que además, con buenas condiciones de recepción, efectúa de manera automática (por la noche) el cambio de MEZ a MESZ, y viceversa. Si viaja a un país situado en una zona horaria distinta, la configuración de la zona horaria del reloj solar radiocontrolado por multifrecuencias de Junghans le permitirá adaptar fácilmente su reloj a la hora local correspondiente.

## 2. Tecnología solar respetuosa con el medio ambiente

En esta técnica, que se presenta sin pilas, no hace diferencia, tanto si la luz es solar o artificial; la esfera solar con números o la esfera transparente se adelanta. Ésta transforma la luz en energía eléctrica, que se almacena en un acumulador vitalicio. El acumulador sirve como fuente de energía para el reloj solar con transmisión multifrecuencia J615.84.

## 3. Sincronización de tiempo automática

La sincronización automática tiene lugar de noche en la hora local correspondiente:

EU – DCF 77: entre aprox. 2:00 y 3:00 horas

JP – JY40 y JY60: aprox. 2:00 horas

USA – WWVB: aprox. 2:00 horas

Para empezar la sincronización, la pantalla LC se apaga automáticamente y permanece apagada todo el tiempo que dura la sincronización (máximo 9 minutos) o hasta que esta se interrumpa manualmente. Las manecillas se quedan paradas y permanecen en esa posición durante la sincronización (máximo 9 minutos). Una vez la sincronización ha tenido éxito, el reloj se ajusta a la hora recibida.

La sincronización automática de la hora se puede interrumpir tocando cualquier tecla. Tras la interrupción, el reloj se ajusta a la hora guardada en la memoria interna.

### Particularidades del transmisor de señal horaria WWVB (Estados Unidos):

Tras una sincronización o reinicio correctos, el reloj solar radiocontrolado por multifrecuencias de Junghans leerá siempre la denominada «hora estándar del Pacífico» (PST, por sus siglas en inglés). Debido a la falta de homogeneidad respecto a los cambios horarios de verano e invierno y las distintas zonas horarias de los estados, existe la posibilidad de configurar el horario de verano e invierno, así como las zonas horarias, de forma manual (ver apartado 6.2). La zona horaria o el horario de verano o invierno seleccionados en base a la ubicación se mantendrán incluso después de volver a sincronizar el reloj.

Si se pulsa la tecla T1, una vez ha tenido éxito la sincronización automática de la hora, se puede visualizar el emisor recibido. La fecha se cambia siempre automáticamente mediante la señal horaria. En años bisiestos el 29 de febrero se tiene en cuenta automáticamente. Si todos los intentos de recepción no conducen a una sincronización inequívoca, se desactiva la pantalla de recepción (véase el capítulo 6). En los días sin sincronización el reloj sigue funcionando con la precisión de un reloj de cuarzo gracias a la memoria horaria interna. Con la primera recepción exitosa se produce la sincronización y se activa la señal de recepción en la pantalla LCD.

**Recomendaciones: para disponer de las mejores condiciones de recepción para la sincronización automática, no debe llevar el reloj en la muñeca, ni ponerlo cerca de aparatos eléctricos, teléfonos móviles o teléfonos inalámbricos.**

Así mismo, también es útil para la recepción configurar el huso horario con su ubicación correspondiente, ya que el reloj siempre inicia un intento de sincronización a las aprox. 2.00 horas a partir del huso horario configurado. El reloj intenta sincronizarse con el receptor de señal utilizado hasta ese momento, cuando los husos horarios no coincide.

Ejemplo: si viaja desde Europa a Japón, el reloj ha guardado la CET y se sincroniza con el correspondiente huso de la CET sobre las 10:00 horas en Japón. A esa hora las interferencias no son las mismas, y además son mayores, que en la sincronización nocturna, con ello las posibilidades de una recepción óptima también se reducen.

En la zona horaria configurada correctamente la frecuencia de recepción correspondiente se comprueba prioritariamente y con ello se reducen el tiempo de prueba de emisión y el consumo energético.

¡Aviso importante!

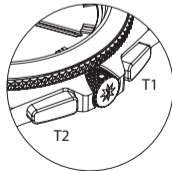
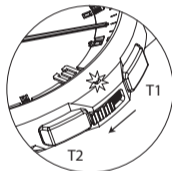
Al cambiar de zona de recepción (por ejemplo, en un desplazamiento de Alemania a Japón), la sincronización automática de la hora y el transmisor no tendrán lugar hasta que no se produzca la recepción horaria en la nueva zona. En caso de que el reloj no reciba ninguna señal horaria, deberá realizarse una sincronización manual (ver apartado 6.1).

#### 4. Funciones

Por favor, tenga en cuenta: En función del modelo, los relojes solares radiocontrolados multifrecuencia de Junghans están equipados con pulsadores o con correctores insertados en la carcasa. Para manejar los correctores ocultos, utilizar el lápiz corrector que se incluye.

Bloqueo de teclas (en función del modelo)

En función del modelo de reloj solar radiocontrolado multifrecuencia de Junghans tendrá la posibilidad de bloquear la tecla T2.



Bloqueo de teclas por medio de la corredera de seguridad:

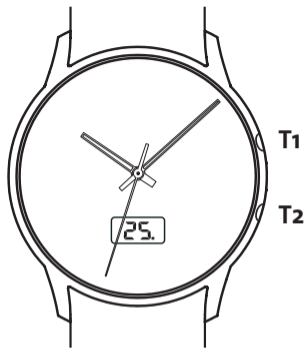
Deslice la corredera de seguridad entre T1 y T2 hacia abajo (en dirección T2) hasta que quede encastrada y se vea la marca roja.

Si desliza la corredera de seguridad de nuevo hacia arriba (en dirección T1) volverán a estar disponibles todas las funciones de T2.

Bloqueo de teclas por medio de la corona:

Gire la corona hasta que quede encastrada y se vea la marca roja como en la imagen de la izquierda.

Si gira la corona media vuelta volverán a estar disponibles todas las funciones de T2.



Pantalla analógica: horas, minutos, segundos

Pantalla LCD: fecha, pantalla de control de la recepción, pantalla de control energético

Botón T1: si se pulsa brevemente: pantalla de control de la recepción  
si se pulsa más de 3 segundos: sincronización manual

Botón T2: configuración de la zona horaria

### 5. Pantalla LCD opcional

El indicador LCD muestra la fecha. Presionando brevemente el botón T1 puede activar la pantalla de control de recepción. Después de tres segundos vuelve a aparecer la fecha en la pantalla.

Con poca batería la pantalla LCD muestra los segundos (la pantalla parpadea con el cambio a [L0]). El segundero se sitúa sobre la marca de las 12:00 horas.

Cuando el depósito de acumulación de energía se descarga por completo, la pantalla LCD se queda en blanco y el segundero apunta hacia las 12. Cargue el reloj durante al menos 4 días utilizando una fuente lumínica de 10.000 lux o exponiéndolo a la luz solar durante 6 días (v. capítulo 9.2).

### 6. Pantalla de control de recepción

Con la pantalla de control de recepción verá, si ha tenido lugar la sincronización del reloj con algún emisor de base horaria. Hay cuatro posibles opciones:

[EU] = DCF 77 (Europa)

[JP] = JJY 40 (Japón)

[JP.] = JJY 60 (Japón)

[US] = WWVB (USA)

Si la hora aparece en la pantalla LCD, el reloj tuvo cobertura durante la sincronización horaria nocturna. Si sólo hay representadas dos barras en la pantalla LCD, no se ha producido la sincronización automática

debido a las malas condiciones de recepción. En la próxima sincronización exitosa aparecerá la hora correspondiente de nuevo.

Tenga en cuenta que en el modo de cuarzo (véase capítulo 6.3) no tiene lugar la sincronización de la hora.

### 6.1 Sincronización manual

Para efectuar una sincronización horaria de manera manual, pulse el botón T1 durante más de 3 segundos. El segundero comenzará a moverse y se detendrá en la posición de las 12:00 horas. El minuterero y el horario permanecerán en la última posición de la hora señalada. La fase de recepción iniciará en cuanto se apague la pantalla LCD. Durante la recepción, asegúrese de que el reloj permanece inmóvil o quíteselo de la muñeca.

Si no es posible la sincronización con el transmisor de señal horaria, se comprobará si es posible recibir la señal horaria de otros transmisores. Nada más recibirse una señal horaria, las manecillas avanzarán automáticamente hasta marcar la hora local del transmisor de señal horaria y la fecha se mostrará en la pantalla LCD. Pulse el botón T1 para visualizar el transmisor desde el que se ha recibido la señal. Si se halla en una zona de recepción distinta a la del transmisor desde el que se ha recibido la señal horaria, tras llevar a cabo la sincronización deberá configurar la hora local correspondiente a su ubicación mediante la configuración de la zona horaria correcta (ver apartado 6.2).

Para la recepción de la señal horaria se distribuyen los siguientes husos horarios:

<b>Emisor</b>	<b>Hora emitida</b>
[EU] DCF77 (Europa)	CET y CETS
[JP] JJY40 (Japón)	Hora japonesa
[JP.] JJY60 (Japón)	Hora japonesa
[US] WWVB (Norte América)	Tiempo del Pacífico

Puede cancelar la sincronización manual antes de tiempo, tan pronto como el segundero marque las 12:00 horas. Para ello pulse el botón T1 o T2 brevemente. El segundero se colocará en la hora inicial nuevamente. Tenga en cuenta que no es posible la sincronización manual, si aparece el símbolo [L0] en la pantalla LCD.



## 6.2 Configuración de la hora

El reloj solar radio-controlado multifrecuencia de Junghans recibe las señales del DCF77, del JY40, del JY60, así como del WWVB. De esta forma, el reloj muestra la hora exacta de verano y de invierno en las zonas de estos emisores (a excepción de la zona del WWVB, véase capítulo 3.).

En otras zonas horarias sin recepción radio-controlada, se puede ajustar la hora local manualmente pulsando la tecla T2 en pasos de una hora.

Si pulsa la tecla T2 de forma continuada, podrá ajustar la hora local mediante un ajuste rápido. Las manecillas correrán en paralelo hasta llegar al ajuste. Durante el ajuste, también se adaptará la fecha automáticamente.

Si desea volver a poner la visualización de la hora en la hora previa, pulse la tecla T2 las veces necesarias hasta llegar de nuevo a la hora previa.

## 6.3 Modo de cuarzo

Para configurar manualmente la hora pulse ambos botones durante más de 3 segundos (o hasta que la pantalla LCD se encienda). Después de que la aguja marque las 12.00 horas, pulse el botón T1. El reloj está ahora en modo de cuarzo. El modo de cuarzo se muestra en la pantalla con el año [99]. Cada vez que pulsa el botón T2 se suma un año al número de la pantalla. Al mantener pulsado el botón T2 se produce una ejecución rápida.

Después de haber establecido el año actual, confírmelo pulsando brevemente el botón T1. La pantalla LCD cambia a la configuración por

meses [12]. Confirme la elección del mes pulsando de nuevo brevemente el botón T1.

Efectúe las siguientes configuraciones según el esquema arriba indicado:

- Configuración de la fecha, la pantalla en modo LCD cambia a [3 1] (por ejemplo al último día del mes)
- Configuración cambiar hora, la pantalla en modo LCD cambia a [23]
- Configuración cambiar minuto, la pantalla en modo LCD cambia a [59]

Nota: para que se visualice la hora con los segundos exactos en la pantalla LC, ajuste el siguiente minuto completo y pulse la tecla T1 en los 60 segundos para confirmar la introducción con ayuda de un reloj de referencia.

Después de la configuración de los minutos y finalmente la confirmación con el botón T1, las manecillas del reloj solar con transmisión multifrecuencia se mueven hacia la hora programada. En la pantalla LCD aparece la fecha. Pulsando nuevamente el botón T2 más de 3 segundos se puede corregir la hora programada.

Tenga en cuenta que para que el reloj pueda seguir funcionando debe finalizar primero el proceso de configuración manual de la hora. En el modo cuarzo, el reloj no llevará a cabo ningún intento de recepción horaria de manera automática. Las sincronizaciones manuales son posibles en todo momento. Al llevar a cabo una sincronización, esta se impondrá sobre la hora configurada manualmente y el reloj volverá a realizar una sincronización horaria automática.

## 7. Funcionamiento

Para poner en marcha el reloj solar con transmisión multifrecuencia de Junghans debe permanecer de ser posible en un lugar luminoso. Tenga en cuenta que la esfera solar no puede permanecer oculta siempre bajo la ropa, puesto que podría mermar el funcionamiento del reloj.

Si se descarga el acumulador, ponga el reloj a cargar bajo una luz brillante. El tiempo de recarga depende de la intensidad de la fuente de luz y del diseño de la esfera solar. Los valores indicados en la tabla de la página 21 sirven como guía.

## 8. Indicador del control energético en los relojes solares

El modelo de reloj solar con transmisión multifrecuencia J615.84 de Junghans tiene una reserva energética de hasta 21 meses, cuando está completamente cargado. La pantalla LCD proporciona información sobre el estado de la alimentación:

- [ ] Se muestra la fecha o el indicador de control de recepción. El reloj está a pleno funcionamiento.
- [ ] La fecha se muestra y parpadea con el cambio a [L]. El reloj necesita energía o luz. Cargue el acumulador hasta que la pantalla deje de parpadear..
- [ ] Parpadean ambas rayas en intervalos de 10 segundos: el reloj se está cargando, aunque aún no está listo para funcionar. El reloj, además, tiene que abandonar la fuente de luz (véanse 8.1 y 9.2).
- [ ] No hay visualización: el reloj solar radio-controlado multifrecuencia ha activado el modo Sleep tras 72 horas sin recibir luz. Para poner en marcha el reloj, coloque la esfera brevemente bajo una fuente de luz o pulse una de las teclas. Como el reloj no inicia intentos de recepción en el modo Sleep, la hora es transmitida del mecanismo a la base de cuarzo; las manecillas se ponen en esta hora transmitida. Para obtener de nuevo la hora radio-controlada actual, el reloj solar radio-controlado multifrecuencia inicia una búsqueda automática del emisor cuando se ha completado el siguiente minuto.
- [ ] No hay visualización, las manecillas se quedan paradas: el acumulador de energía del reloj solar radio-controlado multifrecuencia está totalmente cargado. Quite el reloj de la fuente de luz (véase 8.1 y 9.2).

## 8.1 Reinicio o puesta en marcha tras la descarga completa de la batería

Para recargar una batería completamente descargada, deberá exponer el reloj solar radiocontrolado por multifrecuencias de Junghans a la luz. Durante el proceso de carga, verá dos barras parpadeando cada 10 segundos en la pantalla LCD [--]. Una vez finalizado el proceso de carga, el reloj se reiniciará automáticamente. Las manecillas avanzarán hasta marcar las 12:00 horas y el reloj comenzará a recibir la señal horaria. Entonces, desaparecerá la visualización de la pantalla LCD. Si la recepción ha funcionado correctamente, el reloj configurará automáticamente la hora correcta en unos minutos.

### Reseteo

Si después de reiniciarlo, su reloj no mostrara la hora o fecha correctas, resetéelo. Pulse para ello ambos correctores de manera simultánea durante 4 segundos ayudándose del punzón suministrado.

En cuanto se apague la pantalla LCD, iniciará el reseteo. Deje de apretar los correctores y mantenga el reloj inmóvil o quíteselo de la muñeca. Todas las manecillas avanzarán hasta marcar las 12:00 horas y el reloj realizará una nueva sincronización horaria.

### Malas condiciones de recepción

Si transcurridos 50 minutos, el reloj aún no hubiera recibido ninguna señal horaria, el proceso de recepción se interrumpirá para ahorrar energía, y volverá a repetirse cada 6 horas. Las manecillas se mantendrán en las 12:00 horas y la pantalla LCD mostrará dos barras intermitentes en intervalos de dos segundos [--]. No obstante, para

poder tener acceso a información sobre la hora, podrá configurar cómodamente el reloj de forma manual utilizando la aplicación MEGA de Junghans o el modo cuarzo (ver apartado 6.3). El reloj seguirá funcionando con la precisión de un reloj de cuarzo.

## 9. Tiempos de carga

### 9.1 Funcionamiento diario

La siguiente tabla le muestra cuánto tiempo se tiene que exponer diariamente el reloj a una fuente de luz para generar suficiente corriente para el funcionamiento diario normal sin que se descargue el acumulador.

Fuente de luz	Lux	Para mantener el funcionamiento
Luz solar en el exterior	aprox. 50.000	7 min.
Luz solar a través de una ventana	aprox. 10.000	25 min.
Luz del día a través de una ventana un día nublado	aprox. 5.000	40 min.
Luz ambiente fluorescente	aprox. 500	7 horas

Tenga en cuenta que el reloj no se debe someter a una temperatura superior a 50 grados Celsius durante el proceso de carga.



## 9.2 Una vez la carga ha tenido éxito

La siguiente tabla le muestra los tiempos de carga tras la descarga completa del acumulador de energía. Estos tiempos de carga dependen de la intensidad de la fuente de luz. Los valores de referencia indicados en la tabla son solo valores orientativos. Tenga en cuenta que el diseño de la esfera del reloj influye en el tiempo de carga.

Fuente de luz	Lux	Tiempo de carga hasta el inicio de la recepción	Tiempo de carga hasta la carga completa del acumulador de energía
Luz solar en el exterior	aprox. 50.000	aprox. 1 día	aprox. 1 día
Luz solar a través de una ventana	aprox. 10.000	aprox. 4 días	aprox. 6 días
Luz del día a través de una ventana un día nublado	aprox. 5.000	aprox. 8 días	–
Luz ambiente fluorescente	aprox. 500	–	–

**Tenga en cuenta que tras la descarga total, es necesario un periodo de carga de, al menos, 6 días de luz solar.**

El reloj no se debe someter a temperaturas de más de 50 grados durante el proceso de carga.

Durante el proceso de carga, en la pantalla LC se muestran dos rayas que parpadean cada 1 minuto [   ], durante 10 segundos.

## 10. Indicaciones generales

Las influencias externas pueden afectar a la estanqueidad, lo que permitiría una posible penetración de humedad. Por tanto, le recomendamos que lleve su reloj regularmente a un especialista en Junghans para que lo revise. Todas las demás reparaciones o reparaciones de correa también deben ser realizadas por un especialista en Junghans. El reloj está equipado de fábrica con una correa de calidad, verificada varias veces en nuestra fábrica. Si, aún así, quiere cambiar la correa, utilice una correa de la misma calidad o, mejor aún, otra correa original. El reloj y la correa se pueden limpiar con un paño seco o ligeramente humedecido.

Atención: no utilizar agentes de limpieza químicos (p. e., gasolina o disolvente). De lo contrario, se puede dañar la superficie.

## 11. Información técnica

Tiempo de configuración con una señal ininterrumpida	aprox. 3–10 minutos
Posible configuración del huso horario (TUC)	+ /-12 horas
Cambio de CET a CETS y viceversa	automáticamente
Comparación de la hora con la emisión horaria DCF77	2:00 y 3:00 horas
Comparación de la hora con las emisiones horarias JJY40, JJY60, WWVB	aprox. 2:00 horas
Temperatura de funcionamiento	0° hasta + 50° C

Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

## Declaración de conformidad

Por la presente, la Uhrenfabrik Junghans GmbH & Co. KG declara, que este reloj cumple con los requisitos esenciales y otras disposiciones pertinentes según la directriz 1999/5/CE.

Puede solicitar la correspondiente declaración de conformidad en la dirección [info@junghans.de](mailto:info@junghans.de)

## 12. Resistencia al agua

Marca	Instrucciones de uso				
	 Lavar, lluvia, salpicaduras	 Ducharse	 Bañarse	 Nadar	 Bucear sin equipo
<b>sin marca</b>	<b>no</b>	<b>no</b>	<b>no</b>	<b>no</b>	<b>no</b>
<b>3 BAR</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>	<b>no</b>	<b>no</b>	<b>no</b>
<b>5 BAR</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>	<b>no</b>
<b>10 BAR</b>	<b>sí</b>	<b>sí</b>	<b>sí</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>

Según DIN, la resistencia al agua es una característica de diseño que puede verse influenciada por factores externos como pueden ser impactos, cambios de temperatura, la luz ultravioleta o la entrada en contacto con cosméticos o productos de limpieza (grasos y ácidos). Por lo tanto, la indicación «3–10 BARES» solo es aplicable en el caso de relojes completamente nuevos. Le recomendamos llevar a revisar su reloj con regularidad.

Live your style.



Uhrenfabrik Junghans GmbH & Co. KG  
Geißhaldenstr. 49 · D-78713 Schramberg  
[www.junghans.de](http://www.junghans.de) · [info@junghans.de](mailto:info@junghans.de)