

Respuestas

sobre los filtros de agua CARBONIT®





Contenido	Página
Respuestas sobre los filtros de agua CARBONIT®	3
Directiva sobre el Agua Potable.....	3
¿Por qué filtrar?	4
Valores límite.....	4
Filtros de cafetera/tetera.....	5
Contaminación por gérmenes.....	6
Fabricado en Alemania.....	6
Residuos medicamentosos.....	7
Certificados.....	7
“ANSI/NSF”	8
Productos químicos	9
Frecuencia de recambio	9
Cal	9
Elementos minerales.....	10
Vitalización/energetización.....	10
Recambio del filtro	10
Seguridad.....	11
Reciclaje.....	11
Metales pesados	11
Nitrato	12
Té claro	13
Selección del filtro	13
¡IMPORTANTE! Calentador de agua sin presión	13
Instalaciones de filtrado centrales	14
Instalación de ablandamiento del agua	14
Instalación sencilla.....	14
Eliminación de cal sin productos químicos.....	15
Tipo de cartucho de filtro	15
Premio a la Innovación.....	16
La diferencia de los filtros CARBONIT®	16
Eliminación de más sustancias con otros filtros	17
Mayor eficacia de filtrado para plomo y cobre con otros filtros	17
Aditivos químicos para mejorar el filtrado.....	18
Seguridad probada	18
Calidad de producto	19
Conductividad eléctrica/valor óhmico	19
Información general	20
sobre CARBONIT® y los cartuchos de filtro Monoblock	
Informes periciales y resultados	21
relativos a la eficacia (selección)	
Hojas de características de los productos CARBONIT®	26
Características técnicas de los filtros de agua estándar	
Lista de comprobación	35
para el empleo de filtros de agua CARBONIT®	

Respuestas

sobre los filtros de agua CARBONIT®



Hay aguas y aguas... Tan variadas y distintas son las opiniones acerca de la calidad del agua y los filtros de agua como las preguntas que se nos hacen. A petición de nuestros clientes y en colaboración con ellos, hemos recogido a continuación **las preguntas más frecuentes** que hemos recibido junto **con sus respectivas respuestas**.

Directiva sobre el Agua Potable

La Directiva modificada sobre el Agua Potable (TrinkwV 2001) entró en vigor en Alemania el 1 de Enero del 2003. Por primera vez en una Directiva sobre el Agua Potable se toma en consideración el hecho de que **sustancias nocivas pueden infiltrarse en el agua potable en su trayecto desde las centrales abastecedoras de agua hasta el lugar de su toma**. En las directivas anteriores se habían fijado valores límite y la observación de dichos valores se controlaba en la central abastecedora de agua. En la nueva **Directiva sobre el Agua Potable** esta comprobación continúa efectuándose en la central abastecedora de agua; sin embargo, la nueva Directiva incluye, además, la obligación de efectuar una **comprobación en el ámbito doméstico**. Esta comprobación se concentra en el análisis de las **sustancias** que pudieran infiltrarse **en el agua potable** a través de las tuberías principales y, en particular, **a través de las tuberías domésticas**. En todas las tomas de agua potable deben observarse todos los valores límite. De este modo, todo **casero** y propietario de una instalación doméstica **se responsabiliza** también de la **calidad del agua potable**. Si el agua potable está destinada a fines públicos o si existen focos de peligro especiales (como, por ejemplo, en hospitales o consultas de médico), deberán observarse disposiciones adicionales.

Para la fijación de los valores límite, **la nueva Directiva sobre el Agua Potable hace una distinción** entre "Parámetros químicos cuya concentración en la red de distribución y en la instalación doméstica por lo general no aumenta (*Parámetros químicos, Parte 1*)" y "Parámetros químicos cuya **concentración en la red de distribución y en la instalación doméstica puede aumentar** (*Parámetros químicos, Parte 2*)". Entre estos últimos figuran, entre otros, todos los metales pesados.

*Directiva sobre el
Agua Potable*



¿Por qué filtrar?



"El agua potable es uno de los mejores productos alimenticios del que disponemos. ¿Por qué tengo que filtrarla?"

Estos comentarios hacen referencia, por lo general, a los análisis realizados en la central abastecedora de agua. La pureza del agua que sale de su grifo depende, en particular, de las tuberías domésticas, pero también de las tuberías principales de abastecimiento. Algunas tuberías son todavía de plomo. Este metal pesado puede infiltrarse con concentraciones diferentes en el agua potable. Esto hace la observación de los valores límite vigentes casi imposible. Incluso la grifería y otros dispositivos, en particular aquellos carentes del signo de calidad DVGW (Asociación técnica y científica alemana para el gas y el agua potable), pueden presentar concentraciones de plomo extremadamente altas.

Empleando filtros CARBONIT® puede influir en la calidad del agua que sale de su grifo, en caso de que su casero no esté dispuesto a recambiar las tuberías, no haya comenzado todavía con el recambio o existan dudas acerca de la grifería instalada.

"La Directiva sobre Agua Potable vigente en Alemania es muy rigurosa. ¿Debo filtrar el agua potable incluso si se respetan los valores límite?"

No es que se "deba" filtrar el agua; sin embargo, si usted es de aquellas personas que inconscientemente exige que el agua potable sea más pura de lo que los valores límite prescriben, tomará la decisión idónea si emplea filtros CARBONIT®.

Y por si alguna vez se ha preguntado a qué se denomina valor límite... A continuación le mostramos, a modo de ejemplo, dos opiniones distintas sobre "concentraciones de sustancias inofensivas para la salud contenidas en el agua potable":

Extracto de la Directiva alemana sobre Agua Potable

Elemento	Concentr. máx.	Elemento	Concentr. máx.
Hierro	0,2 mg/l	Níquel	0,02 mg/l
Cobre	2,0 mg/l	Plomo	0,01 mg/l
Aluminio	0,2 mg/l	Clor. de vinilo	0,0005 mg/l

Con el empleo de filtros de agua CARBONIT® no sólo podrá alcanzar en estos casos pureza y seguridad máximas, sino que además podrá reducir e incluso evitar por completo la turbiedad del agua potable, por ejemplo, o el ensuciamiento de los sanitarios causado por agua que contenga cobre o hierro.

Valores límite
(1ª parte)

En la nueva Directiva sobre el Agua Potable sólo puede mencionarse una parte de las posibles sustancias nocivas contenidas en el agua potable. Esto conlleva a que en el agua potable existan **sustancias nocivas reconocidas para las que no se ha fijado todavía ningún valor límite.**

Ejemplos de estas sustancias no deseadas son:

- **Residuos medicamentosos**
- **Pesticidas polares** (pueden tener un efecto similar al hormonal)
- **Fibras de amianto**

De momento no puede determinarse con exactitud a partir de qué concentración estas sustancias suponen un peligro para la salud y cómo interaccionan entre ellas. Sin embargo, una cosa está clara y es que estas sustancias no son un componente natural del agua potable.

Los **valores límite** se determinan en experimentos con animales y en base a los resultados obtenidos se efectúa un cálculo para el ser humano, con lo cual, estos valores son más bien teóricos que prácticos.

A continuación un extracto del diccionario Brockhaus, edición de 24 tomos: **„El procedimiento para la fijación de valores límite es tan controvertido como muchos de los valores límite mismos. Esto se debe, por ejemplo, a que los científicos tienen opiniones distintas sobre la nocividad de ciertas sustancias y a que los valores límite representan un compromiso político entre diversos factores: entre lo que nos ofrece la ecología y la **sanidad** (toxicología), entre lo que es posible a nivel **técnico** y llevadero a nivel **financiero**, entre lo que es justificable en el ámbito **económico y político.**“**

Quizá con esta definición resulte más fácil comprender por qué la **reducción del valor límite de plomo** definido en la Directiva sobre el Agua Potable (TrinkwV 2001) no se efectuará de una vez de 40µg a 10µg sino **en etapas** y no se completará **hasta el año 2013**: incluso al estado le faltan los recursos financieros para sanear sus propios edificios (fuente: Ministerio de Medio Ambiente). El largo periodo de transición ayudará a solventar este problema.

“¿En qué se diferencian los filtros de cafetera/tetera y los filtros CARBONIT®?”

Los filtros de cafetera/tetera se emplean para mejorar el sabor y el olor del agua. Estos sistemas de gravitación están compuestos, en la mayoría de los casos, por un **intercambiador de iones** (con capacidad limitada) que se ocupa de efectuar la descarbonización y una pequeña cantidad de carbón activo aglomerado y plateado. Los intercambiadores de iones **sustituyen** los iones de calcio y de magnesio **por iones de hidrógeno**, por ejemplo. Esto

¿Se mencionan en la nueva Directiva sobre el Agua Potable todas las sustancias nocivas?

*Valores límite (2ª parte)
¿Cómo se fijan los valores límite?*

Filtros de cafetera/tetera



Contaminación por gérmenes

conlleva a que el valor de pH del agua filtrada se modifique, dejando de satisfacer lo prescrito en la Directiva sobre el Agua Potable (TrinkwV 2001). Por este motivo, algunos dispositivos emplean iones de potasio con valor de pH neutro como "medio intercambiador".

Los **filtros de agua CARBONIT® Premium** se emplean para **reducir la concentración de sustancias** nocivas y, por supuesto, también para mejorar el sabor y el olor del agua. Los filtros presentan características específicas y garantizadas. Sin embargo, el carbón activo no reduce el contenido de calcio y de magnesio.

"¿Son los filtros susceptibles a la contaminación por gérmenes?"

No. La contaminación por gérmenes **es imposible**. Los filtros (NFP Premium) han sido probados con concentraciones de bacterias extremadamente elevadas (varios millones antes de pasar por el filtro). El resultado: **un rendimiento de filtrado extraordinario**, pues ninguna de las bacterias (E.Coli y Enterococcus faecalis) ha podido resistir el paso por el filtro. El cartucho de filtro NFP Premium ha superado con éxito numerosas pruebas higiénicas, en las que se ha probado la eficacia de eliminación de los siguientes gérmenes (el porcentaje de eliminación para todos los gérmenes era > 99,9%):

Bacterias (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*)

Microorganismos (*Entamoeba coli*, *Giardia Lamblia*, *Cryptosporidium parvum*, *Hymenolepis nana*, *Schistos. mansoni*, *Ascaris suum*)

Hongos / levadura (*Candida albicans*, *Rhodotorula mucilaginosa*, *Saccharomyces cerevisiae*)

Los cartuchos de filtro **IFP Puro y NFP Clario** también son idóneos para el **filtrado higiénico óptimo** del agua. En principio, estos cartuchos fueron diseñados para cubrir necesidades altamente exigentes, como por ejemplo, en el ámbito sanitario. Debido a la gran demanda, se ha pasado a ofrecer estos cartuchos también en el ámbito doméstico. Observe por favor la frecuencia de recambio semestral exigida por la ley, así como las instrucciones de uso de los dispositivos.

"¿Dónde se fabrican los cartuchos de filtro?"

La empresa CARBONIT® tiene su sede en **Sajonia-Anhalt**. El proceso de fabricación de los cartuchos de filtro está **patentado internacionalmente**.

El **carbón activo** es una **materia prima renovable** que se somete a un tratamiento cuidadoso. Ya los romanos empleaban

Fabricado en
Alemania

el carbón activo para clarificar el vino, e incluso hoy en día, cualquier central abastecedora de agua emplea esta materia. En caso de intoxicación o enfermedades intestinales (diarrea) el carbón activo presta primeros auxilios. El saber de CARBONIT® se basa en la cuidadosa selección, bajo estricto control de calidad, de este **producto vegetal natural**, así como en su tratamiento posterior, patentado internacionalmente, para formar bloques filtrantes aglomerados (sinterizados). Los filtros de alto rendimiento aplicables de forma universal se crean **sin ninguna clase de aditivos químicos (por ejemplo, plata)** y garantizando el seguimiento completo de los lotes.

"El agua potable puede contener residuos de medicamentos y pesticidas polares con posible efecto hormonal. ¿Pueden eliminar los filtros CARBONIT® dichos residuos?"

Se han realizado exhaustivos análisis de los residuos de medicamentos y pesticidas polares más frecuentes según nuestra experiencia, no pudiendo probarse su presencia en el agua filtrada. Consulte las sustancias analizadas en la hoja de características correspondiente (pág. 26).

"¿Han sido controlados los filtros CARBONIT® por organismos independientes?"

Sí. Si lo desea, puede consultar la eficacia **confirmada por los certificados** en los folletos correspondientes. Los filtros han sido controlados por los siguientes organismos:

- TÜV-Umwelt Berlin (Entidad de Certificación en materia medioambiental) (plomo, cobre)
- Universidad de Bielefeld (bacterias y parásitos patógenos)
- HS Magdeburg (Escuela Superior de Magdeburgo) (productos pesticidas, cloroformo, cloro, ozono)
- Hygieneinstitut des Ruhrgebietes (Instituto de Higiene de la Cuenca del Ruhr) (bacterias y virus)
- TU Berlin (Universidad Técnica de Berlín) (pesticidas polares, residuos medicamentosos, hormonas, esteroides)
- KIWA (Empresa de Certificación) (características higiénicas de la membrana NFP Clario)
- VITO (características higiénicas de la membrana IFP Puro)
- NSF (membrana del IFP Puro: partes de la norma ANSI/NSF 53)
- LGA Bayern (Empresa de Certificación LGA en Baviera) (monobloque: seguridad alimentaria)

*Residuos
medicamentosos*

Certificados





„ANSI/NSF“

Encontrará un **resumen** de algunos de estos certificados en las **páginas 21-25** de este prospecto.

Las **carcasas** de CARBONIT® también satisfacen exigentes normas de calidad. Las carcasas de filtro son conformes a las recomendaciones KTW¹ (plásticos y agua) y a la hoja de trabajo W270 de la DVGW² (Asociación técnica y científica alemana para el gas y el agua potable).

1) *Recomendación KTW = evaluación sanitaria de plásticos y otras materias no metálicas en el marco de la Ley de Seguridad Alimentaria alemana para agua potable.*

2) *W270 DVGW = Reproducción de microorganismos en materiales empleados en el ámbito del agua potable.*

“¿Por qué los filtros no han sido controlados según la norma ANSI/NSF por un instituto americano acreditado?”

A la hora de seleccionar los organismos de control, CARBONIT® ha tomado en consideración que los estándares de análisis empleados por estos organismos sean análogos a los problemas de contaminación que pudieran surgir en el agua potable a nivel nacional. En la Directiva sobre el Agua Potable los gérmenes E.Coli, Clostridium perfringens y los enterococos son los indicadores más importantes a la hora de determinar la calidad higiénica del agua potable (nota: según el §5, párrafo 1 de la Directiva sobre el Agua Potable la concentración de agentes patógenos en el agua potable debe mantenerse a un límite que no suponga riesgo alguno para la salud pública. El valor “cero” fijado significa que no ha podido demostrarse la presencia de gérmenes). De momento se ha renunciado a tomar en consideración la norma ANSI/NSF 53, dado que **para las bacterias E.Coli** y Enterococcus faecalis todavía **no existen análisis** con microorganismos vivos en el marco de esta norma.

En cambio, **la membrana del cartucho de filtro IFP Puro** ha sido **controlada satisfactoriamente** de acuerdo con la **norma ANSI/NSF 53**. Esto se debe a que el foco principal del fabricante de la membrana, “Prime Water International NV”, está puesto en el mercado norteamericano. Por este motivo era obligatorio realizar un control amoldado a las prescripciones norteamericanas para el agua potable. El reconocimiento y la transmisión de acreditaciones extranjeras al ámbito europeo está excluido.

"¿Se emplean productos químicos o plata para el filtrado?"

No, en los filtros CARBONIT® **no se emplean** productos químicos para el filtrado.

"¿Cómo se evita entonces la contaminación de los filtros?"

Los poros de los filtros son tan finos que bacterias como Escherichia Coli o enterococos no pueden poblar el elemento filtrante (en un periodo de 6 meses). Se trata pues de un **microfiltrado**. Por este motivo, el **empleo de productos químicos** para la desinfección (p. ej. plata) **es superfluo e innecesario**.

"¿Por qué es necesario recambiar el filtro transcurridos 6 meses?"

Por dos razones: por un lado, porque en Alemania la desinfección del agua mediante cloro u otros productos ya sólo se efectúa en muy pocas ocasiones. Esto conlleva a que las **bacterias que pueda contener el agua puedan desarrollarse** y reproducirse **sin problemas**. Son justo los filtros de carbón activo los que, en su cara exterior, ofrecen a los microorganismos una superficie óptima para su desarrollo. Por este motivo y por **razones higiénicas** es recomendable recambiar el filtro cada 6 meses.

Por otro lado, incluso la norma **DIN 1988**, Parte VIII, recomienda el recambio del filtro cada 6 meses: "[...] *Por razones higiénicas es necesario recambiar el cartucho de filtro cada 6 meses [...]*." Esta recomendación se basa en el hecho de que con el paso del tiempo **las bacterias pueden aglomerarse delante del filtro**, retornar a las tuberías (reabsorción en caso de fuga) y contaminar el agua todavía sin filtrar. Por ello se prescribe un recambio cada 6 meses.

"¿Eliminan los filtros también la cal?"

Sí, **los filtros eliminan las partículas de cal** y otras partículas en función del tamaño de la malla (p. ej. <0,45 µm en el caso de los filtros NFP Premium ó 0,15 µm en el caso de los filtros IFP Puro/ NFP Clario). La **cal disuelta**, es decir, los elementos minerales permanecen intactos. La cal está compuesta principalmente de calcio y magnesio. Estas dos sustancias son los elementos minerales. El adjetivo "disuelto" se utiliza en este caso como sinónimo de "diluido", como si se tratara de azúcar disuelto en agua. Si bien los filtros CARBONIT® no pueden impedir por completo la sedimentación de cal en los dispositivos eléctricos, sí pueden, por lo general, reducir considerablemente la concentración de cal y modificar la consistencia de los sedimentos (éstos se vuelven más blandos). Si además desea eliminar la cal (o sea, el

Productos químicos

Frecuencia de recambio

Cal





*Elementos
minerales*

*Vitalización/
energetización*

*Recambio
del filtro*

calcio y el magnesio) del agua, podrá hacerlo empleando adicionalmente un intercambiador de cationes, como por ejemplo, el dispositivo **DUO Kalk**.

Para el filtrado de pequeñas cantidades de agua recomendamos, en lugar de un filtro de cafetera/tetera, el uso del filtro **Bellima®**. El pequeño filtro en forma de abanico se introduce en el agua durante la preparación del té o del café para **reducir la dureza del agua**. De este modo, el té y el café obtienen un sabor y una apariencia mejores. Emplee los filtros **Bellima®** sólo en combinación con agua filtrada con filtros **CARBONIT®**. Si desea más información, consulte la página de internet www.bellima.de.

"¿Eliminan los filtros también los elementos minerales contenidos en el agua?"

No. Los elementos minerales disueltos en el agua permanecen intactos.

"Últimamente he oído hablar con frecuencia de la posibilidad de "vitalizar" el agua. ¿No se puede prescindir entonces de los filtros? ¿ofrece CARBONIT® también este tipo de sistemas?"

Para nosotros la vitalización del agua puede servir de **complemento para la filtración**: en primer lugar se eliminarían las partículas no deseadas mediante un filtro **CARBONIT®** para pasar, en segundo lugar, a tratar o a introducir vibraciones "etéreas". **CARBONIT®** cuenta con una vasta experiencia en la fabricación de sistemas de filtrado y **otras empresas** se caracterizan por su especialización en el campo de la **vitalización del agua**. Entre estas empresas y **CARBONIT®** existe una estrecha colaboración. Por este motivo, no podemos más que **recomendarle** determinados proveedores de dispositivos para la vitalización del agua. Si desea más información sobre el funcionamiento de dichos dispositivos, póngase en contacto con el fabricante o diríjase a las tiendas especializadas en materia de agua, por ejemplo, las tiendas **H₂O-Wasserladen**.

"¿Cuánto tiempo puede utilizarse el filtro y cuándo es necesario recambiarlo?"

Los organismos de control nombrados anteriormente han controlado y confirmado que los filtros purifican de forma segura más de 10.000 litros de agua en el caso del filtro **NFP Premium** y más de 5.000 litros de agua en el caso de los filtros **IFP Puro** y **NFP Clario**. Según la norma **DIN 1988, Parte VIII**, deberá recambiar el filtro cada **6 meses**, independientemente de si ya se han filtrado 10.000 litros (**NFP Premium**) o 5.000 litros de agua (**IFP**

Puro/NFP Clario). En caso de que se filtren más de 10.000 litros (NFP Premium) o más de 5.000 litros (IFP Puro/NFP Clario) en un periodo de 6 meses, notará que el **flujo de agua** queda considerablemente **reducido**. En ese caso, será necesario recambiar el cartucho de filtro con antelación.

"Con el filtro pueden filtrarse hasta 10.000 litros (NFP Premium) o 5.000 litros (IFP Puro/NFP Clario) de agua. Es imposible consumir tanta agua en 6 meses... ¿Por qué no fabrica CARBONIT® filtros concebidos para menos litros de agua?"

Los elementos filtrantes fabricados por CARBONIT® han sido adaptados a las normas vigentes en el mercado y a nivel internacional y se fabrican en grandes lotes para el uso doméstico y comercial. Dado que siempre se emplea el mismo tipo de filtro, los costes de producción pueden mantenerse bajos. Por este motivo, **preferimos fabricar filtros estandarizados para mayores cantidades de agua** y ponerle a su disposición filtros de alto rendimiento a un precio asequible. Y para usted resulta siempre más provechoso, dado que el filtro no se ve sometido a ninguna sobrecarga.

"¿Qué hago con los filtros usados?"

Los filtros usados **pueden tirarse sin problemas a la basura doméstica**. Si lo desea, también puede **entregarlos en el comercio especializado** cuando vaya a comprar un filtro nuevo transcurridos 6 meses. El proveedor enviará los filtros usados a CARBONIT® y CARBONIT® se ocupará de su **reciclaje**.

"¿Es posible reducir la concentración de metales pesados, dejando correr el agua? Es decir, ¿puedo prescindir de un filtro si la concentración de metales pesados es considerable?"

Esta pregunta no puede contestarse de forma generalizada. La cantidad de litros de agua que debe dejar correr, depende de muchos factores: p.ej. del piso en el que vive, del lugar de instalación de la tubería que provoca la elevada **concentración de metales pesados**, de los hábitos de sus compañeros de piso, etc. De todas formas, dejando correr el agua, tampoco podrá reducir la concentración de las sustancias ya contenidas en el agua a partir de la central abastecedora (p.ej.: residuos medicamentosos). Dejar correr el agua supone además un derroche de agua y **no contribuye a proteger los recursos naturales**. Además, en los momentos en los que el agua deja de correr,

Seguridad

Reciclaje

Metales pesados



ésta absorbe más plomo de lo que está permitido por los valores límite.

Sustancia	Valores medidos en la central abastecedora de agua Jungfernhöhe	Valores máximos medidos en hogares en Berlín	Valores medidos en estos hogares tras el empleo de un filtro CARBONIT®
Elementos minerales			
Calcio	121 mg/l	125 mg/l	125 mg/l
Magnesio	12,1 mg/l	11,5 mg/l	11,5 mg/l
Potasio	7,8 mg/l	8,0 mg/l	8,0 mg/l
Fluoruro	0,18 mg/l	0,18 mg/l	0,18 mg/l
Nitrato	3,2 mg/l	5 mg/l	5 mg/l
Nitrito	nulo	nulo	nulo
Sodio	49 mg/l	51 mg/l	51 mg/l
Metales pesados			
Cobre	nulo	9,8 mg/l	0,1 mg/l
Plomo	nulo	0,47 mg/l	nulo
Cinc	nulo	14 mg/l	< 0,5 mg/l
Níquel	nulo	0,55 mg/l	nulo
Cadmio	nulo	0,01 mg/l	nulo

En los resultados analíticos indicados anteriormente se han observado los valores límite en la central abastecedora. En los hogares se han comprobado **valores superiores** al valor límite.

Nitrato

“El agua potable contiene concentraciones de nitrato y nitrito que me gustaría reducir. ¿Qué productos de CARBONIT® puedo utilizar?”

Afortunadamente, la concentración de nitrato y nitrito en el agua potable ha ido disminuyendo en los últimos años. En muchos casos, son los alimentos (por ejemplo, ensalda, fiambre) los que contienen elevadas concentraciones de dichas sustancias, pudiendo controlarse esto sólo de forma limitada. Para la reducción de nitrato recomendamos el uso de sistemas que pueden instalarse a la entrada de los hogares o en los lugares de toma deseados. Si desea más información al respecto, consulte la página de internet www.ibus-netzwerk.de en la que recibirá asesoramiento de especialistas en el tratamiento de agua o diríjase a los comercios especializados en materia de agua H₂O-Wasserladen (www.wasserladen.de).

"Cuando todavía filtraba el agua con un filtro de cafetera/tetera, el té tenía un aspecto más claro que ahora que utilizo un filtro CARBONIT®, ¿a qué se debe?"

La turbiedad del té es causada principalmente por los **elementos minerales** (calcio y magnesio) contenidos en el agua. Los filtros de tetera contienen a menudo un intercambiador de cationes en el cartucho. El intercambiador de cationes **elimina** el calcio y el magnesio del agua y los **sustituye** por otras sustancias.

Si desea eliminar la turbiedad de forma sencilla y efectiva, emplee un filtro **Bellima®** en forma de abanico cada vez que se prepare un té. No sólo el resultado es convincente, sino que además los filtros Bellima® son asequibles y se fabrican con materias primas renovables. Tras su utilización el filtro puede incluso compostarse.

Esta solución es óptima en combinación con los dispositivos de la serie SANUNO y VARIO. En el dispositivo DUO Kalk un cartucho intercambiador de cationes regenerable se ocupa de eliminar la cal directamente en el dispositivo (antes de entrar en el filtro de carbón activo).

"¿Qué filtro CARBONIT® debo utilizar para obtener un resultado de filtrado óptimo?"

Para la filtración del agua potable en la cocina, por ejemplo, CARBONIT® recomienda el empleo de filtros con una malla de menos de 0,45 µm (NFP Premium) o una de 0,15 µm (IFP Puro/ NFP Clario). La calidad del agua es siempre la misma independientemente de la carcasa de filtro empleada. Las diferentes carcasas ofrecen cada una un tipo de **confort** distinto y pueden emplearse **todas** en función de sus necesidades. Escoja la carcasa que más le convenza. En la última página de este prospecto encontrará una tabla con todos los filtros CARBONIT® y los campos de aplicación correspondientes.

"Si se tiene un calentador de agua sin presión, ¿qué filtro CARBONIT® es el más apropiado?"

No emplee en ningún caso un filtro SANUNO, ya que podría dañar el **acumulador de agua** (véase el folleto descriptivo). Los filtros más apropiados son los de la serie DUO y VARIO. Gracias al recorrido especial que realiza el agua cuando hay un acumulador de agua caliente conectado, con los filtros DUO y VARIO Universal se puede filtrar incluso el agua que fluye al acumulador (atención: tras el filtrado pueden formarse bacterias en los acumuladores por recontaminación a través de la valvulería).

No conecte tampoco filtros SANUNO a mangueras de ducha.

Té claro

Selección del filtro

¡IMPORTANTE!



Instalaciones de filtrado centrales



"¿No sería mejor filtrar el agua de toda la casa a través de una instalación central para obtener agua filtrada en todas partes?"

Sí, mediante un sistema central de tratamiento del agua, p.ej. un sistema de filtrado QUADRO de CARBONIT®, puede filtrar todo el agua antes de que entre en las tuberías domésticas. De este modo puede contribuir a **mejorar considerablemente** la calidad del agua. Sin embargo, los metales pesados que pueden infiltrarse en el agua a través de las tuberías domésticas no pueden eliminarse mediante un sistema central de tratamiento de agua. Si se dispone de un sistema central de tratamiento del agua, recomendamos además el **empleo de un filtro complementario en la cocina**. Este filtro sirve para reducir considerablemente la concentración de cobre o plomo que pudiera darse en el agua al entrar en contacto con las tuberías domésticas.

Instalación de ablandamiento del agua

"Si se dispone ya de un sistema central de tratamiento del agua, por ejemplo de un sistema de ablandamiento del agua, ¿por qué ha de filtrarse el agua?"

Si se desea reducir además la dureza del agua, **la solución idónea** es efectuar una **combinación** con filtros CARBONIT®.

Las instalaciones de ablandamiento reducen la dureza del agua, disminuyendo la concentración de calcio y magnesio **diluidos** en el agua. Para ello se mezcla sodio (el componente natural de la sal común) en el agua potable. Los filtros CARBONIT® no han sido concebidos para reducir la concentración de elementos minerales disueltos en el agua. Por el contrario, los filtros se pueden emplear para reducir la concentración de muchas otras sustancias.

Instalación sencilla

"¿Resulta complicada la instalación de filtros CARBONIT®?"

Los filtros de la serie SANUNO, VARIO y DUO puede conectarlos usted mismo rápidamente. Para ello sólo es necesario instalar los dispositivos entre la válvula angular de 3/8" y la grifería. El dispositivo **SANUNO** (instalación sobre el fregadero) no hay más que **conectarlo al regulador de flujo de la grifería**. Si desea elegir confortablemente en la cocina entre agua filtrada y agua sin filtrar, ponemos también a su disposición **dispositivos** con un pequeño **grifo aparte**. **O bien**, opta por al solución más fácil y recambia la grifería existente por una **confortable grifería de 3 vías**. Los dispositivos de la serie QUADRO que se instalan a la entrada del hogar (detrás del contador de agua) es obligatorio (§ 12, párrafo 2 AVB Wasser V, Directiva sobre las Condiciones Generales de Suministro

de Agua) que sea un técnico especializado el que efectúe la instalación.

Sin embargo, no se requieren herramientas especiales. **Todos los dispositivos se suministran listos para su instalación e incluyen cartuchos de filtro.**

"¿Existen métodos alternativos eficaces y recomendables para eliminar la cal del agua?"

Si no desea emplear un intercambiador de iones para tratar la cal, existen muchos otros métodos alternativos. Sin embargo, no todos estos métodos satisfacen las expectativas y muchas de las explicaciones dadas no tienen fundamento científico.

"¿En qué casos es mejor utilizar un cartucho de filtro NFP Premium y en qué otros uno IFP Puro/NFP Clario?"

Ambos cartuchos de filtro son productos de alto rendimiento. Una **membrana capilar** (IFP Puro/NFP Clario), sin embargo, **no es capaz de reducir sustancias químicas**. Su objetivo principal es el de filtrar las pequeñas partículas contenidas en el agua (sedimentos, microorganismos). El cartucho **NFP Premium**, que sólo consta de carbón activo, ha sido concebido para **eliminar sustancias químicas, presentando un rendimiento de filtrado doble a un precio muy interesante.**

Otra diferencia importante es la presión requerida en la tubería. Si bien el cartucho de filtro NFP Premium también filtra el agua incluso si la presión es baja, el rendimiento de filtrado de los filtros IFP Puro/NFP Clario es mejor. Si la **presión de la tubería es baja** (< 2,5 bar), recomendamos el empleo de los filtros **IFP Puro o NFP Clario.**

El cartucho de filtro **NFP Premium** pertenece al equipamiento estándar de los siguientes sistemas de filtrado CARBONIT®:

- **SANUNO** Classic
- **VARIO** Classic
- **DUO** Classic, Comfort, Kalk, Special

El cartucho de filtro **IFP Puro/NFP Clario** pertenece al equipamiento estándar de los siguientes sistemas de filtrado CARBONIT®:

- **SANUNO** Comfort
- **VARIO** Comfort & Universal
- **DUO** Clario

IMPORTANTE: al efectuar la compra de un **cartucho de filtro de recambio puede elegir entre NFP Premium e IFP Puro/NFP Clario**, ya que los cartuchos tienen dimensiones estandarizadas

Eliminación de cal sin productos químicos

¿NFP Premium o IFP Puro/NFP Clario?



Premio a la
Innovación

y caben en todas las carcasas usuales. Rogamos tenga en cuenta que no es posible modificar el equipamiento inicial de los sistemas de filtrado.

"¿Se le ha concedido a CARBONIT® alguna vez un premio oficial por sus magníficos productos?"



ALLIANZEN FÜR DIE MÄRKTE VON MORGEN

Innovationspreis
Sachsen-Anhalt **2002**

Sí, y estamos muy orgullosos de ello. En el año 1997 el Ministerio de Economía y Tecnología del estado federal Sajonia-Anhalt concedió por primera vez a CARBONIT® Filtertechnik GmbH el Premio a la Innovación.

En el año 2002 **el Premio a la Innovación le fue concedido a CARBONIT® por segunda vez**. Se premió la combinación de membrana de fibra hueca y bloque de carbón activo.

La diferencia
de los filtros
CARBONIT®?

"Existen muchos modelos de bloques filtrantes de carbón activo de diferentes fabricantes. ¿qué ofrece CARBONIT® a diferencia de otros fabricantes?"

Los filtros de CARBONIT® no tiene por qué temer ninguna comparación de precio ni rendimiento. En lo que concierne al rendimiento de filtrado, puede decirse que **los filtros NFP Premium y IFP Puro/NFP Clario de CARBONIT® son los únicos bloques filtrantes de carbón activo que:**

- filtran de forma probada los **residuos medicamentosos** (véase la Hoja de características de los cartuchos de filtro).
- filtran de forma probada los **pesticidas polares** (con supuesto efecto hormonal – véase la Hoja de características del cartucho de filtro).
- reducen de forma segura y definitiva concentraciones **muy elevadas de cobre y plomo**.
- **eliminan de forma segura bacterias como E.Coli y Enterococcus faecalis** (los filtros han sido probados además en lo que respecta a la eliminación de muchos otros microorganismos).

Y en lo que concierne al **precio**... si encuentra filtros más baratos con el mismo rendimiento, no dude en hacérselo saber.

"Los filtros de otros fabricantes eliminan, según sus tablas, muchas más sustancias que los filtros CARBONIT®. ¿A qué se debe?"

Cada fabricante pone su punto de mira en determinados problemas. Ése puede ser uno de los motivos de que los datos sean diferentes.

Otro motivo es el hecho de que algunos fabricantes anotan sustancias **calculadas a partir del parámetro "Cloroformo"**. Este cálculo se basa en una experiencia generalizada. Es decir, si se ha analizado el cloroformo, pueden obtenerse mediante un cálculo valores aproximados para las siguientes sustancias (ejemplos):

benceno, o-xilol, toluol, etilbenceno, p-diclorobenceno, tricloroetileno, tetracloroetileno, diclorometano, monoclorobenceno, atracina, lindano, 1,2 dicloropropano, 2,4 D, simacina y muchas otras sustancias.

A pesar de que, en base a la experiencia, se pueda realizar un cálculo para otras sustancias, **CARBONIT® se limita a la indicación de las sustancias analizadas**. Por cierto, la eficacia de eliminación de cloroformo con filtros CARBONIT® (NFP Premium y IFP Puro/NFP Clario) es superior al 99,9%.

"Si comparo el porcentaje de eficacia de eliminación de los filtros CARBONIT® con otros filtros, los otros filtros son, en lo que respecta al filtrado de plomo y cobre en particular, más eficaces. ¿Es esto cierto?"

Los porcentajes de eliminación de sustancias nocivas indicados por CARBONIT® se basan en los peritajes y las certificaciones concedidas. **El valor indicado es siempre el peor valor medido durante los análisis para el rendimiento total de filtrado**. Es importante saber lo que significa el signo "%": "por ciento". Una interpretación o comparación en base a los datos porcentuales no es posible, si los filtros no se analizan bajo las mismas condiciones. A continuación le mostramos un ejemplo como aclaración: Para determinar la eficacia de eliminación de plomo, los **filtros americanos** se analizan a menudo con **agua que contiene aprox. 150µg de plomo**. Si, tras el filtrado, el agua contiene aprox. 6µg o menos de plomo, el filtro tiene una eficacia superior al 96%.

Las **pruebas** a las que la **Entidad de Certificación TÜV** ha sometido a los **filtros CARBONIT®** se han efectuado con **agua que contiene hasta 2.000µg de plomo**. En este caso el porcentaje de eliminación es superior al 90%. En un segundo análisis con un **contenido de plomo de hasta 600µg, no pudo demostrarse la presencia de plomo** en el agua filtrada (límite = 10µg). En

Eliminación de más sustancias con otros filtros

Mayor eficacia de filtrado para plomo y cobre con otros filtros



Aditivos químicos para mejorar el filtrado

base a estos análisis, el filtro controlado tiene una eficacia de eliminación superior al 97%. Sin embargo, el valor que se indica es el inferior, el de >90%.

"He oído decir que los bloques filtrantes de carbón activo contiene aditivos químicos para mejorar la eficacia de filtrado. ¿Contienen los filtros CARBONIT® esta clase de aditivos?"

No, los bloques filtrantes **no contienen** ninguna clase de **aditivos químicos** para mejorar la eficacia de filtrado. El empleo de estos aditivos no es necesario, dado que el rendimiento del carbón activo empleado es muy elevado.

Por el contrario, **en muchos bloques filtrantes de carbón activo americanos se emplean estos aditivos**. Sobre todo si, **para eliminar el plomo, se utilizan intercambiadores de iones** en el bloque filtrante. Esto puede provocar la **segregación de otras sustancias**, en la mayoría de los casos se trata de **cinc**.

CARBONIT® prescinde de forma consecuente del empleo de tales aditivos.

Seguridad probada

"¿Qué significa Seguridad probada según la Ley de seguridad alimentaria alemana?"

Todos los componentes de los cartuchos de filtro CARBONIT® NFP y WFP (carbón activo, capuchones, fieltro, juntas, etc.) están sometidos a un control continuo conforme a criterios químicos, organolépticos e higiénicos y **satisfacen las disposiciones legales de la exigente Ley de seguridad alimentaria alemana.**



El valor límite de cada sustancia que pudiera infiltrarse en el agua viene regulado por listas positivas bajo el acrónimo SML (Specific Migration Limits, límites específicos de migración). Conforme a las recomendaciones KTW (plásticos y agua) para agua fría y a la hoja de trabajo W 270 de la DVGW (Asociación técnica y científica alemana para el gas y el agua potable) queda garantizado que ninguna sustancia toxicológicamente dudosa pueda infiltrarse en el medio filtrado a través del material filtrante o suponga un medio nutritivo para el crecimiento de microorganismos. Estas prescripciones van más allá de las certificaciones de la FDA que sólo toman en consideración la materia prima antes del tratamiento.

Las normas y procedimientos de control aplicados hasta ahora a nivel nacional para los plásticos que entran en contacto con

el agua potable van a ser armonizados a nivel europeo (EAS-CPDW). CARBONIT® **efectúa ya la selección de sus plásticos en base a las disposiciones y los valores límite previstos.**

Además, las piezas de conexión seleccionadas para los dispositivos satisfacen la norma DIN 50930 T6 y las mangueras utilizadas han sido asimismo certificadas. La estabilidad de la carcasa es controlada conforme a normas europeas (DIN 19632, DIN 14898) y satisface las normas técnicas reconocidas.

"¿Qué importancia tienen la calidad y la preservación del medio ambiente?"

La empresa familiar de Sajonia-Anhalt no sólo ha sido **certificada** según la norma ISO 9001 (calidad), sino también **según la norma ISO 14001 (Medio Ambiente)**. Todo nuestro empeño está puesto en el manejo cuidadoso de nuestro recurso natural máspreciado: el agua. Tanto en el embalaje como en el desarrollo y la producción de nuestros productos no se emplea ninguna clase de material que pudiera perjudicar el medio ambiente.



"¿Qué es la conductividad eléctrica y el valor óhmico del agua?"

La conductividad eléctrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$ o microsiemens) describe el total de sustancias disueltas en el agua (TDS, total de sólidos disueltos). A éstas pertenecen los iones alcalinos y alcalinotérreos, los cloruros, los sulfatos, los hidrogenocarbonatos, etc.

El valor óhmico (Ω) representa la resistencia eléctrica del agua y es el valor recíproco a la conductividad eléctrica.

Ejemplo: El agua destilada por compresión de vapor contiene muy pocas partículas disueltas, por lo que su conductividad eléctrica es muy baja y su resistencia eléctrica muy alta ($10 \mu\text{S}/\text{cm}$ bzw. 100.000Ω)

Esperamos haber podido contestar satisfactoriamente también a sus preguntas. Si tiene más preguntas o sugerencias, no dude en hacérselo saber:

CARBONIT® Filtertechnik GmbH
Industriestraße 2 · 29410 Salzwedel OT Dambeck (Alemania)

Calidad de producto

Conductividad eléctrica/valor óhmico

Filtros de agua potable Premium de CARBONIT®

Información general

CARBONIT® Filtertechnik GmbH es una filial del Grupo WESTA alemán y fabrica innovadores elementos filtrantes patentados internacionalmente.

Independientemente del filtro que elija, **todos nuestros dispositivos contienen** el acreditado filtro de alto rendimiento **CARBONIT® Monoblock**.

Para casos especiales (pozos, piscinas, equipos médicos) disponemos de una amplia variedad de combinaciones de filtro especiales. Póngase en contacto con su proveedor a este respecto. Nuestros **dispositivos estándar (véase la página 35)** han sido diseñados para la mayoría de los hogares alemanes y europeos. **En lo que a esto concierne otorgamos una garantía de funcionamiento.**

Para todos los dispositivos recomendamos **recambiar el filtro cada 6 meses** (según la norma DIN 1988, Parte VIII). Si nota que el flujo de agua disminuye considerablemente durante estos 6 meses, significa que el agua contiene más partículas de lo normal. Esto conlleva a que el filtro se vea sometido a una carga superior, lo que provoca un desgaste más rápido.

En principio, nuestros cartuchos de filtro **CARBONIT® NFP Premium** han sido concebidos para el filtrado de **hasta 10.000 litros** en un periodo de 6 meses. Si se emplean p. ej. 2 filtros, como en el dispositivo DUO Classic, el rendimiento de filtrado se duplica a 20.000 litros (en un periodo de 6 meses).

Si se emplea un filtro IFP Puro/NFP Clario el volumen de litros que puede filtrarse se reduce a la mitad. El rendimiento de filtrado y el volumen de flujo de la serie QUADRO depende de las condiciones de aplicación y de los cartuchos de filtro empleados (el cartucho estándar es WFP Select). También en este caso debe cambiarse el cartucho de filtro cada 6 meses.

En las **siguientes páginas** encontrará **los certificados de diferentes organismos independientes** de control sobre los parámetros de rendimiento de los cartuchos de filtro CARBONIT® Monoblock. Los análisis de cobre y plomo se han efectuado en cañerías bajo condiciones reales y los análisis bacteriológicos con bacterias vivas.

Filtro CARBONIT®
Monoblock
NFP Premium





Prüfzeugnis

Leistungsvermögen der CARBONIT-Filterpatrone NFP 2,0 / NFP Premium

Es wird im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung gemäß unten genannter Prüfkriterien den von der CARBONIT Filtertechnik GmbH bis zum Januar 2002 veranlassten Untersuchungen zum Leistungsvermögen der Produkte NFP 2,0 bzw. NFP Premium bestätigt, dass die Ergebnisse verlässlich und hinreichend übertragbar auf den realen Einsatz der Filterpatrone dieses Typs sind.

Auszug aus dem Gutachten
„Hygienisch - mikrobiologische Untersuchungen mit dem
Filterelement Carbonit Monoblock® NFP 2,0“
der Universität Bielefeld, Fakultät für Biologie,
vom April 1999, Tabelle Seite 3

Bakteriologische Sicherheit und Rückhaltevermögen
der Patrone NFP 2,0 (NFP Premium)

Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung einer NFP 2,0 über 6 Monate von Prof. Dr. Mannesmann an der Universität Bielefeld.

Bakterielle Belastung: alle 2 Wochen

Wasserdurchfluß: 2 Tage Stillstand, am 3. Tag wird Filter genutzt

Belastungsversuch mit einer NFP 2,0 (NFP Premium)

Datum	Filtereingang		Filterausgang	
	E. coli, KBE/ml	Enterococcus faecalis, KBE/ml	E. coli, KBE/ml	Enterococcus faecalis, KBE/ml
07.10.98	513.000	247.000	0	0
21.10.98	1.440.000	117.000	0	0
04.11.98	1.100.000	1.700.000	0	0
18.11.98	2.430.000	650.000	0	0
04.12.98	1.460.000	377.000	0	0
17.12.98	1.080.000	350.000	0	0
06.01.99	190.000	410.000	0	0
19.01.99	963.000	317.000	0	0
04.02.99	850.000	263.000	0	0
18.02.99	3.000.000	280.000	0	0
04.03.99	817.000	130.000	0	0
18.03.99	1.600.000	563.000	0	0
30.03.99	410.000	363.000	0	0

Ergebnis:

Die NFP 2,0 hat sich hinsichtlich der Testkeime als **bakterienundurchlässig** erwiesen.

TÜV Umwelt Berlin-Brandenburg GmbH
 Niederlassung Berlin, Schmalenbachstraße 11, 12057 Berlin

Untersuchungsbericht Nr: 6-99/053

Reduktion der Kupferkonzentration in Trinkwassersystemen durch den Einsatz von CARBONIT®-Filtern des Typs „CARBONIT®-MONOBLOCK“

...

7. Auswertung der Meßergebnisse

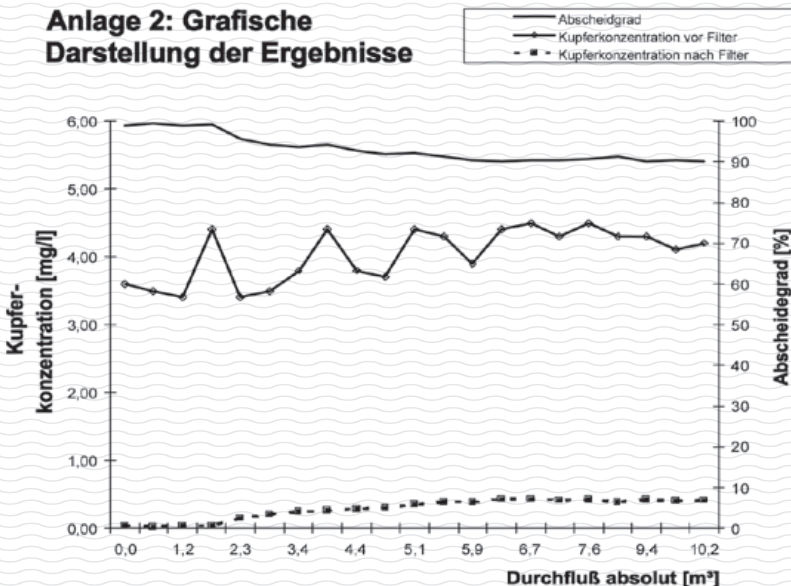
In der **Anlage 2** sind die Ergebnisse der Analysen der Stagnationsbeprobungen, also der Beprobungen, die morgens nach mindestens 12-stündiger Standzeit vorgenommen wurden, dargestellt. Im **Rohwasser** (Probenahmestelle **vor** dem Filter) wurden Konzentrationen an Kupfer zwischen 3,4 und 4,5 mg/l gemessen. Im **Reinwasser** (Probenahmestelle **nach** dem Filter) ergaben sich Kupferkonzentrationen von 0,02 (Beginn des Versuches) bis 0,43 mg/l (gegen Ende des Versuches). Es ist somit ein Abscheidegrad zwischen 90 % und 99 % festgestellt worden. Die im Rahmen dieser Untersuchung durch das Filter geflossene Wassermenge betrug 10,2 m³. Die Durchflußgeschwindigkeit hat sich auf eine Größenordnung von ca. 0,6 l/m reduziert. Dieser Wert wurde bereits bei einer absoluten Menge von ca. 7 m³ erreicht.

8. Zusammenfassung

Das getestete Filtersystem CARBONIT® Monoblock weist unter den beschriebenen Versuchsbedingungen über eine Standzeit von ca. 10 m³ folgende Eigenschaften auf:

- Wirkungsgrad der Kupferreduktion > 90 % (Abscheidegrad)
- Reduktion der Kupferkonzentrationen auf Werte unterhalb des Grenzwertes der TVO
- bzw. Reinigung von Trinkwasser, daß durch Kupfer hoch belastetet ist, auf entsprechend toxikologisch unbedenkliche Werte.

Anlage 2: Grafische Darstellung der Ergebnisse



Kurzbeschreibung

In der vorliegenden Arbeit wurden die von der Firma **Carbonit® Filtertechnik GmbH** produzierten Filtersysteme für den häuslichen Gebrauch exemplarisch bezüglich ihres Rückhaltevermögens für einige ausgewählte organische Rückstände getestet. Das Spektrum der zu untersuchenden Verbindungen wurde in vorheriger Abstimmung mit der Firma **Carbonit** festgelegt und umfasst steroide Hormone, polare Arzneimittelrückstände und polare Pestizide bzw. einen Pestizidmetaboliten.

Für die Untersuchungen wurden folgende Verbindungen exemplarisch ausgesucht:

- Carbamazepin (Antiepileptikum), Clofibrinsäure (Blutlipidsenker), Diclofenac (Antirheumatikum/Analgetikum), Ibuprofen (Antirheumatikum/Analgetikum), Ketoprofen (Analgetikum) und Propyphenazon (Analgetikum).
- die umweltschwermetalle Steroidhormone 17 β -Estradiol und Ethinylestradiol.
- die polaren, besonders trinkwasserrelevanten Herbizide Miconprop, Dichlorprop, MCPA, 2,4-D und Benzoxon, sowie der Metabolit pp'-DDA, das polare Abbauprodukt des Insektizids pp'-DDT.

Die Untersuchungen zum Rückhaltevermögen der oben genannten Verbindungen wurden in zwei Parallelansätzen (einer für die Steroide und einer für die polaren Konzentrationen) durchgeführt. Die in den Versuchen dotierten Konzentrationen lagen bei 0,1 bzw. 1 $\mu\text{g/L}$ je Einzelverbindung. Diese Konzentrationen orientierten sich einerseits an den bislang in Untersuchungen von Grund- bzw. Trinkwasserproben gefundenen Konzentrationen an polaren Arzneimittelrückständen, zum anderen an dem in der Trinkwasserverordnung für Pestizidrückstände festgelegten Grenzwert von 0,1 $\mu\text{g/L}$.

Die Untersuchungen im Labor bzw. in der Praxis zeigen, dass alle untersuchten Verbindungen, also auch sehr polare Pestizid- und Arzneimittelrückstände, in den von uns untersuchten praxisnahen Konzentrationen, von den gesuchten **Carbonit®**-Aktivkohlefiltern über den gesamten Versuchszeitraum (Lebenszeit der Filter) vollständig zurückgehalten wurden.



Institut für Lebensmittelchemie der
Technischen Universität Berlin

Gutachten

Versuche zur Entfernung von Arzneimittelrückständen, steroiden Hormonen und polaren Pestizidrück- ständen aus dotiertem Trinkwasser mit Carbonit®-Wasserfiltern

Auftraggeber: **Carbonit® Filtertechnik GmbH**

Auftragnehmer: Prof. Dr. Hans-Jürgen Stan
Bereitet durch: Dr. Thomas Heberer, Achim Klopfer & Gudrun Fricke,
AG Wasseranalytik am Institut für Lebensmittelchemie der Technischen
Universität Berlin, Sekr. TIB 4/3-1, Gustav-Meyer Allee 25, 13355 Berlin

Arbeitsgruppe Wasseranalytik: Tel.: 314 72 786; Fax: 314 72 823; www.wasseranalytik.de

Analyt	Rückhaltevermögen des Filters Versuchsbeginn bis Versuchsende (mechanische Blockierung des Filters)	Verbindungsklasse
Carbamazepin	> 99,9 %	Polare Arzneimittelrückstände
Clofibrinsäure	> 99,9 %	
Diclofenac	> 99,5 bis > 99,9 %	
Ibuprofen	> 99,9 %	
Ketoprofen	> 99,9 %	
Propyphenazon	> 99,9 %	
17 β -Estradiol	> 99 %	Steroidhormone
Ethinylestradiol	> 99 %	
Benzoxon	> 99,9 %	
2,4-D	> 99,9 %	
Dichlorprop	> 99,9 %	
MCPA	> 99,9 %	Polare Pestizidrückstände
Miconprop	> 99,9 %	
pp'-DDA	> 99,5 bis > 99,9 %	

Reduktion der Bleikonzentration in Trinkwassersystemen
„CARBONIT-MONOBLOCK“

Projekt-Nr.: 6-00/180
 Berichtsdatum: 01.11.2000

- Seite 2 von 9 -



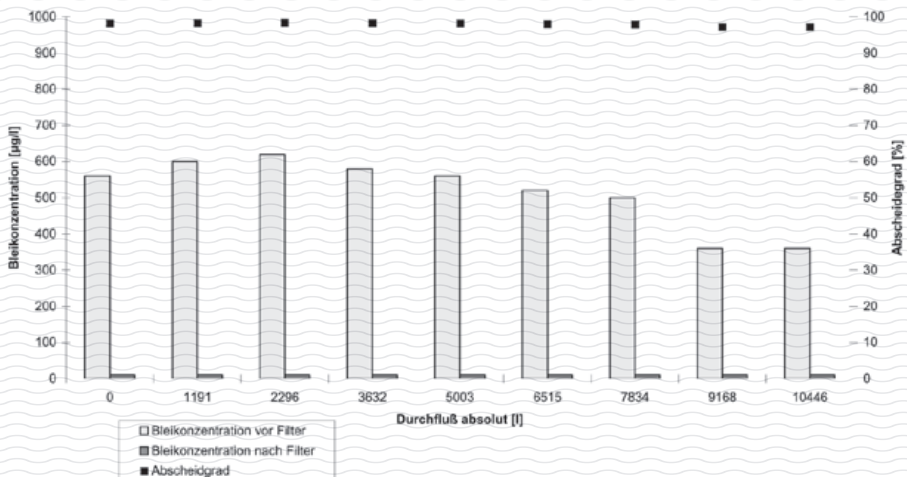
Ergebnisse

Das im Versuch getestete Filtersystem Carbonit Monoblock weist unter den bewußt gewählten extremen Bedingungen eine gute Reinigungsleistung in Bezug auf die Bleireduktion auf. Es ist in der Lage, die unter den gewählten Versuchsbedingungen auftretenden hohen Bleigehalte im Stagnations- und Tageswasser in Konzentrationsbereiche abzusenken, die deutlich unterhalb des Grenzwertes der Trinkwasserverordnung - 40 µg/l - liegen.

Versuchsreihe 3: Bleigehalt in den Stagnationsproben									
Lauf Nr:	Typ	Datum Uhrzeit	Durchfluß absolut	Proben Bez.	Bleikonzentration vor Filter	Proben Bez.	Bleikonzentration nach Filter		Abscheidgrad
		von	[l]		[µg/l]		[µg/l]	< x [%]	
1	Stag	10.08.2000 12:15	0	S1 V	560	S1 N	< 10		98,2
2	Stag	11.08.2000 07:35	1191	S2 V	600	S2 N	< 10		98,3
3	Stag	12.08.2000 12:00	2296	S3 V	620	S3 N	< 10		98,4
4	Stag	13.08.2000 11:45	3632	S4 V	580	S4 N	< 10		98,3
5	Stag	14.08.2000 07:40	5003	S5 V	560	S5 N	< 10		98,2
6	Stag	15.08.2000 07:50	6515	S6 V	520	S6 N	< 10		98,1
7	Stag	16.08.2000 08:10	7834	S7 V	500	S7 N	< 10		98,0
8	Stag	17.08.2000 07:55	9168	S8 V	360	S8 N	< 10		97,2
9	Stag	16.08.2000 07:35	10446	S9 V	360	S9 N	< 10		97,2

3 von 7, 12.02.2001, 19:10, 00-180.XLS, AuswertungStagnation

Versuchsreihe 3: Bleigehalt in den Stagnationsproben



Cartucho de filtro Monoblock NFP



Los cartuchos de filtro de la serie NFP son idóneos para el filtrado de las sustancias nocivas que pudieran contener sistemas de agua.

NFP Select (antes NFP 22)

El empleo del cartucho de filtro NFP Select resulta provechoso allí donde se precisan **grandes cantidades de agua**, como por ejemplo, en los **sistemas centrales domésticos de filtrado** o como filtro protector de dispositivos de gran potencia. Este filtro minimiza el contenido de cloro, impurezas de origen orgánico, cal y óxido.

Vida útil: 6 meses como máximo, o antes si el caudal de agua se reduce considerablemente.

Malla: Aprox. 10 μm ., Caudal: aprox. 22 litros por minuto.

Temperatura: Por motivos técnicos, sólo puede utilizarse con agua fría, debiendo evitarse la formación de hielo.

NFP Premium (antes NFP 2,0)

Con el fin de eliminar también concentraciones de **plomo o cobre** del agua de las cañerías domésticas, recomendamos el uso del **cartucho filtrante de agua NFP Premium**. Gracias a su alto rendimiento y sus excelentes propiedades higiénicas, este cartucho se emplea en todos los filtros de agua potable de CARBONIT®.

Vida útil: Según la norma DIN 1988, el cartucho debe cambiarse **cada 6 meses**. Por lo general, el volumen de agua que puede filtrarse en ese periodo asciende a 10.000 litros. Si dicho volumen se ve reducido considerablemente, puede que sea necesario cambiar el filtro con antelación. **El recambio anticipado del cartucho no significa que el filtro empleado presente defectos**, sino que es indicio de la presencia de múltiples partículas finas en el agua sin filtrar.

Malla: Aprox. 0,45 μm ., Caudal: aprox. 2 litros por minuto.

Temperatura: Por motivos técnicos, sólo puede utilizarse con agua fría, debiendo evitarse la formación de hielo.

Los cartuchos de filtro NFP Premium de CARBONIT® son, por lo general, parte constituyente de los dispositivos:

SANUNO · VARIO · DUO

En la página de internet www.carbonit.com encontrará una relación de los **informes periciales más importantes**, así como **otra información de interés**.



Eliminación de sustancias nocivas con NFP Premium

Parámetro	Organismo de control	
Plomo ¹	TÜV Umwelt	más del 90%*
Cobre ¹		
Bacterias Escherichia coli; Enterococcus faecalis; Staphylococcus aureus, Staphylococcus haemolyticus, Enterobacter cloacae, Pseudom. aeruginosa, Bacillus subtilis	GFT / Uni Bielefeld	más del 99%*
Microorganismos Entam. coli, Giardia Lamblia, Crypto- sporidium parvum, Hymenolepis nana, Schistosoma mansoni, Ascaris suum		
Hongos/levadura Candida albicans, Rhodotorula mucla- ginosa, Saccharomyces cerevisiae	tti Magdeburg GmbH / FH Magdeburg	más del 99%*
Chloro ¹		
Chloroformo ¹	TU Berlin	más del 99%*
Lindano ¹		
DDT ¹		
Atracina ¹	TU Berlin	más del 99%*
Residuos medicamentosos ¹ Clotribina, Carbameceptina, Ibuprofeno Diclofenac, Ketoprofeno, Propifenazona		
Pesticidas polares ¹ Bentazona, 2,4 D, MCPA, p,p'-DDA Dichlorprop., Mecoprop.		

1) Prueba bajo carga partiendo de la capacidad de filtrado de 10.000 litros
2) Prueba bajo carga partiendo de la vida útil de 6 meses

*) Los valores exactos de eliminación figuran en los informes periciales que puede consultar y descargar de la página web www.carbonit.com

Cartucho de filtro Monoblock IFP Puro



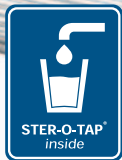
Los cartuchos de la serie IFP Puro combinan las características especiales de los elementos sinterizados Monoblock de CARBONIT® con la microfiltración de 0,15 µm que ofrece la membrana capilar interior Ster-O-Tap®.

Este cartucho es capaz de filtrar y eliminar de forma fiable incluso elevadas concentraciones de residuos.

Características técnicas

Los cartuchos de filtro de la serie IFP Puro son idóneos para bajas presiones y permiten reducir la contaminación bacteriológica. La membrana capilar Ster-O-Tap® ha sido probada de acuerdo con la norma ANSI/NSF 53 (Cyst and Turbidity Reduction).

Las dimensiones y las juntas de los cartuchos IFP Puro satisfacen las normas convencionales.



Ster-O-Tap®
Microfiltración

Vida útil: Según la norma DIN 1988, el cartucho debe cambiarse cada 6 meses. Por lo general, el volumen de agua que puede filtrarse en ese periodo asciende a 5.000 litros. Si dicho volumen se ve reducido considerablemente, puede que sea necesario cambiar el filtro con antelación. **El recambio anticipado del cartucho no significa que el filtro empleado presente defectos, sino que es indicio de la presencia de múltiples partículas finas en el agua sin filtrar.**

Malla: Aprox. 0,15 µm.

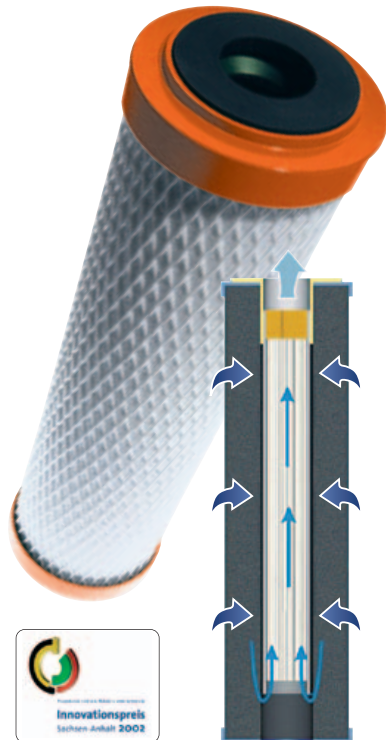
Caudal: Aprox. **6-8 litros por minuto** (en función de la carcasa del filtro y de la presión en la tubería).

Temperatura: Por motivos técnicos, sólo puede utilizarse con agua fría, debiendo evitarse la formación de hielo.

Los cartuchos de filtro IFP Puro de CARBONIT® se adaptan a los dispositivos:

SANUNO · VARIO · DUO

En la página de internet www.carbonit.com encontrará una relación de los informes periciales más importantes, así como otra información de interés.



Eliminación de sustancias nocivas con IFP Puro

Parámetro	Reducción
Plomo	más del 90%
Cobre	
Bacterias E. coli, Enter. faecalis, Staphyl. aureus, Staphyl. haemolyt., Enterobacter cloacae, Pseudom. aeruginosa, Bacillus subtilis	más del 98%
Microorganismos Entamoeba coli, Giardia Lamblia, Cryptosporidium parvum, Hymenolepis nana, Schistosoma mansoni, Ascaris suum	
Hongos/levadura Candida albicans, Rhodotor. mucilaginosa, Sacch. cerevisiae	más del 98%
Cloro	
Cloroformo (CKW)	más del 98%
Lindano	
DDT	más del 98%
Atracina	
Residuos medicamentosos Clofibrina, Carbamacepina, Ibuprofeno, Diclofenac, Ketoprofeno, Propifenazona	más del 98%
Pesticidas polares Bentazona, 2,4 D, MCPA, p,p'-DDA, Dieldropro, Mecopropro	

Nota: La higiene y el rendimiento del cartucho de filtro Monoblock NFP Premium de CARBONIT® han sido confirmados mediante certificados expedidos por organismos independientes y aprobados por la Entidad de Certificación TÜV Berlin-Brandenburg. Además le ha sido concedido el certificado LGA por su seguridad probada conforme a la Ley de Seguridad Alimentaria alemana.

En lo que concierne a la parte de carbón activo, el NFP Premium y el IFP Puro aplican el mismo proceso de fabricación y emplean las mismas materias primas.

Los cartuchos de la serie NFP Clario combinan las características especiales de los elementos sinterizados Monoblock de CARBONIT® con la microfiltración de 0,15 µm que ofrece la membrana capilar arrollada X-Flow.

Este cartucho es capaz de filtrar y eliminar de forma fiable incluso elevadas concentraciones de residuos. El dispositivo de ventilación integrado y el innovador sistema de remolino contribuyen a facilitar el manejo y a prolongar la vida útil del filtro. Los elementos minerales disueltos en el agua permanecen intactos.

Características técnicas

Los cartuchos de filtro de la serie NFP Clario son idóneos para bajas presiones y permiten reducir la contaminación bacteriológica. La membrana de fibra hueca X-Flow no sólo satisface la norma americana ANSI/NSF 61, sino también las disposiciones europeas. La eficacia de eliminación de sustancias nocivas del cartucho de filtro NFP Monoblock ha sido probada y certificada por la Entidad de Certificación TÜV.

Seguridad probada según la Ley de Seguridad Alimentaria alemana. Durante la fabricación de estos cartuchos se ha contribuido a proteger el medio ambiente, empleando materias primas renovables.

Las dimensiones y las juntas de los cartuchos NFP Clario satisfacen las normas convencionales.

Vida útil: Según la norma DIN 1988, el cartucho debe recambiarse cada **6 meses**. Por lo general, el volumen de agua que puede filtrarse en ese periodo asciende a 5.000 litros. Si dicho volumen se ve reducido considerablemente, puede que sea necesario recambiar el filtro con antelación. El **recambio anticipado del cartucho no significa que el filtro empleado presente defectos**, sino que es indicio de la presencia de múltiples partículas finas en el agua sin filtrar.

Malla: Aprox. 0,15 µm.

Caudal: Aprox. **6-8 litros por minuto** (en función de la carcasa del filtro y de la presión en la tubería).

Temperatura: Por motivos técnicos, sólo puede utilizarse con agua fría, debiendo evitarse la formación de hielo.

Los cartuchos de filtro NFP Clario de CARBONIT® se adaptan a los dispositivos:

SANUNO · VARIO · DUO

En la página de internet www.carbonit.com encontrará una relación de los **informes periciales más importantes**, así como **otra información de interés**.



Eliminación de sustancias nocivas con NFP Clario

Parámetro	Reducción
Plomo	más del 90%
Cobre	
Bacterias	más del 98%
E. coli, Entero. faecalis, Staphyl. aureus, Staphyl. haemolyt., Enterobacter cloacae, Pseudom. aeruginosa, Bacillus subtilis	
Microorganismos	
Entamoeba coli, Giardia Lamblia, Cryptosporidium parvum, Hymenolepis nana, Schistosoma mansoni, Ascaris suum	
Hongos/levadura	
Candida albicans, Rhodotor. mucilaginosa, Sacch. cerevisiae	
Cloro	
Cloroformo (CKW)	
Lindano	
DDT	
Atracina	
Residuos medicamentosos	más del 98%
Clofibrina, Carbamazepina, Ibuprofeno, Diclofenac, Ketoprofeno, Propifenazona	
Pesticidas polares	
Bentazona, 2,4 D, MCPA, p,p'-DDA, Diclorop, Mecoprop	

Nota: La higiene y el rendimiento del cartucho de filtro Monoblock NFP Premium de CARBONIT® han sido confirmados mediante certificados expedidos por organismos independientes y aprobados por la Entidad de Certificación TÜV Berlin-Brandenburg. Además le ha sido concedido el certificado LGA por su seguridad probada conforme a la Ley de Seguridad Alimentaria alemana.

En lo que concierne a la parte de carbón activo, el NFP Premium y el NFP Clario aplican el mismo proceso de fabricación y emplean las mismas materias primas.

Nuestro filtro de agua preferido:

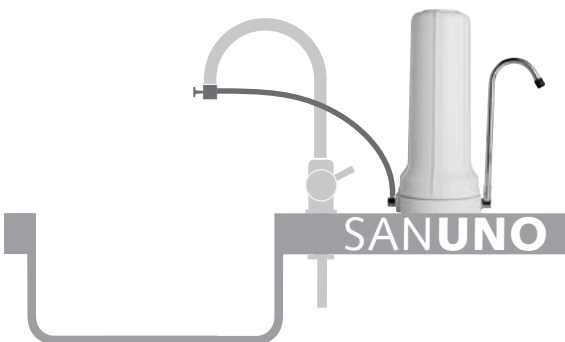
Económico, de rápida instalación, manejable, **flexible** y, naturalmente, 100% calidad CARBONIT®. No hay más que fijarlo al **grifo** con una válvula de desviación especial y listo.

Aplicación

Para filtrar agua en la cocina y obtener agua potable purificada, incluso si la concentración de plomo y cobre es elevada. Muy apropiado para preparar bebidas, agua hervida, etc.

Características técnicas

- Tipo:** Dispositivo para montar en el grifo del fregadero provisto de una válvula de desviación especial que permite elegir fácilmente entre agua filtrada y sin filtrar. La carcasa es de PP.
- Filtro:** Monoblock NFP Premium (SANUNO Classic) o NFP Clario (SANUNO Comfort) de CARBONIT
- Potencia:** 120 litros por hora aprox. (NFP Premium) o 400 litros por hora aprox. (NFP Clario) cuando el agua está a 4 bares de presión y 10°C de temperatura. Para la eliminación de sustancias nocivas, consulte la hoja de características del cartucho del filtro NFP Premium o NFP Clario.
- Dimensiones:** Unidad filtrante (A x H x P) 120 x 290 x 122 mm (sin conductos flex.). Longitud del conducto flexible de empalme 90 cm aprox. Válvula de desviación especial con rosca interior M 22 x 1. Incluye un adaptador para grifos de rosca interior.
- Peso:** Completamente seco, 1,3 kg aprox. y, completamente mojado, 2,1 kg aprox.
- Temperatura:** Sólo se puede utilizar con agua fría y debe evitarse la formación de hielo.



MUY IMPORTANTE:

No lo utilice detrás de un depósito de agua caliente que esté situado debajo del fregadero.

No lo empalme a un grifo de pulverización. Utilícelo sólo con agua fría.

Volumen de suministro

Dispositivo completo de filtrado provisto de un conducto flexible de empalme, una válvula de desviación especial y un adaptador para grifos de rosca interior. También incluye un **NFP Premium (SANUNO Classic)** o **NFP Clario (SANUNO Comfort)**

Consulte los precios en la lista de precios vigente.

El filtro flexible de agua potable que ofrece **comodidad a un módico precio**. Este dispositivo de **sencillo montaje** le proporciona agua de la **calidad CARBONIT®** a través del grifo de su instalación o a través de un pequeño y elegante grifo que incorporan determinados modelos. El dispositivo queda siempre escondido **debajo del fregadero**.

Aplicación

Para el filtrado de agua en la cocina y la obtención de agua potable purificada. También puede utilizarse cuando las concentraciones de plomo y cobre son muy elevadas.

Muy apropiado para la preparación de bebidas, agua hervida, etc.

Características técnicas

- Modelo:** Dispositivo para montar debajo del fregadero, entre la válvula angular y el grifo de agua corriente. Dispone, por separado, de un elegante grifo con el que extraer el agua filtrada (VARIO Classic y VARIO Comfort). El dispositivo VARIO Universal se instala entre la válvula angular y el grifo existente.
- Cartucho filtrante:** Monoblock NFP Premium o NFP Clario de CARBONIT®.
- Rendimiento:** Aprox. 120 litros por hora (NFP Premium) o 400 litros por hora (NFP Clario) cuando el agua está a una presión de 4 bar y una temperatura de 10°C. Para la eliminación de sustancias nocivas, consulte la hoja de características del cartucho de filtro NFP o NFP Clario.
- Dimensiones:** Unidad de filtrado sin conexiones (AxHxP): 123 x 310 x 115 mm. Longitud de los conductos flexibles: 2 unidades de aprox. 80 cm cada una (Classic, Comfort, Universal) y una de aprox. 30 cm (Classic, Comfort).
- Peso:** Completamente seco, aprox. 2,4 kg; completamente mojado, aprox. 3,5 kg.
- Temperatura:** Por motivos técnicos, sólo puede utilizarse con agua fría, debiendo evitarse la formación de hielo.



También se puede instalar delante de un acumulador de agua caliente situado debajo del fregadero.
Sólo se puede utilizar con agua fría.

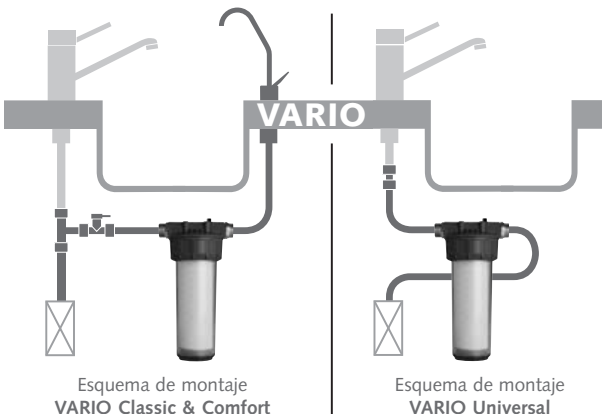
Volumen de suministro

Dispositivo completo de filtrado provisto de numerosos accesorios de instalación:

VARIO Classic: pieza en T, válvula de cierre de bola, tres conductos flexibles de acero fino, junta de rosca, soporte mural, grifo y juntas. También incluye un cartucho de filtro Monoblock NFP Premium de CARBONIT®.

VARIO Comfort: incluye los mismos elementos que VARIO Classic y dispone, además, de acoplamientos rápidos en la carcasa del filtro. Contiene un cartucho de filtro Monoblock NFP Clario de CARBONIT®.

VARIO Universal: válvula de cierre de bola, dos conductos flexibles de acero fino, junta de rosca, soporte mural, acoplamientos rápidos y juntas. Incluye un cartucho de filtro Monoblock NFP Clario de CARBONIT®.



Consulte los precios en la lista de precios vigente.

Comodidad como usted desea. Elija entre **DUO Classic**, **DUO Clario** y **DUO Comfort**.

DUO Classic o **DUO Clario** se coloca entre la válvula de esquina y el grifo del agua corriente: **se filtra todo el agua fría**.

DUO Comfort es igual que **DUO Classic** pero, **además**, dispone de un pequeño **grifo** muy elegante y permite **elegir entre agua filtrada y sin filtrar**.

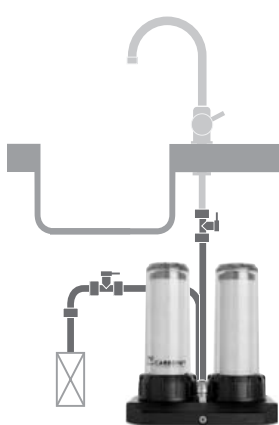
Aplicación

Para filtrar agua en la cocina y obtener agua potable purificada, incluso, si las concentraciones de plomo y cobre son altas.

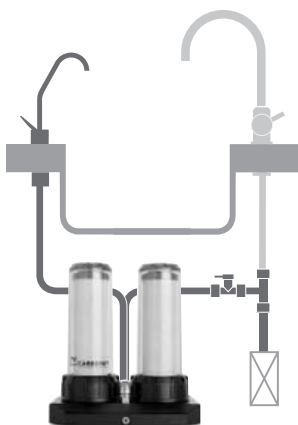
Muy apropiado para preparar bebidas, agua hervida, etc.

Características técnicas

- Tipo:** Dispositivo para montar debajo del fregadero. **DUO Classic** o **DUO Comfort** se coloca entre la válvula de esquina y el grifo del agua corriente. **DUO Comfort** dispone de un pequeño grifo. La base del dispositivo y la tuerca de racor son de POM y las cubiertas transparentes de Grilamid.
- Filtro:** 2 unidades Monoblock NFP Premium o 2 unidades NFP Clario (DUO Clario) de CARBONIT
- Potencia:** 300 litros por hora aprox. (DUO Classic o DUO Comfort) ó 800 litros por hora aprox. (DUO Clario) cuando el agua está a 4 bares de presión y 10 °C de temperatura. Para la eliminación de sustancias nocivas, consulte la hoja de características del cartucho de filtro NFP o NFP Clario.
- Dimensiones:** Unidad completa de filtrado (A x H x P) 28 x 30 x 15 cm (sin conductos flex.). Conductos flexibles: 2 unidades de 80 cm aprox., además, DUO Comfort cuenta con una de 30 cm aprox. y un pequeño grifo.
- Peso:** Completamente seco, 4,5 kg aprox. y, completamente mojado, 6,5 kg aprox.
- Temperatura:** Por motivos técnicos, sólo se puede utilizar con agua fría y debe evitarse la formación de hielo.



Esquema de montaje
de **DUO Classic**



Esquema de montaje
de **DUO Comfort**

Volumen de suministro

Dispositivo completo de filtrado provisto de un gran juego de instalación (pieza en T, válvulas de cierre de bola, tubos flexibles, junta de rosca, acoplamientos rápidos, juntas, y **DUO Comfort** cuenta con un grifo). También incluye dos cartuchos de filtro **Monoblock NFP Premium** de CARBONIT (**DUO Classic** o **DUO Comfort**) o **NFP Clario** (**DUO Clario**).

Consulte los precios en la lista de precios vigente.

Totalmente a su gusto y de acuerdo con sus necesidades.
Elija entre **DUO Kalk** y **DUO Special**.

Aplicación

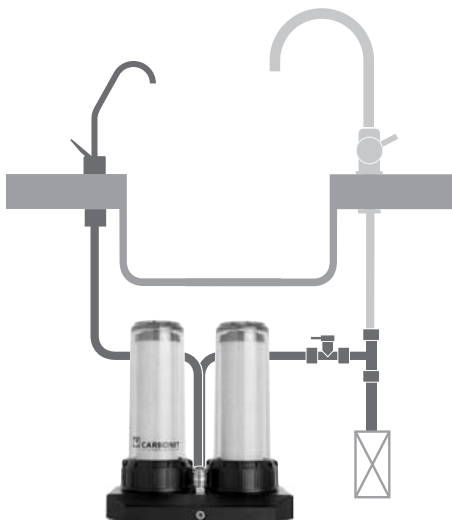
Para filtrar agua en la cocina y obtener agua potable purificada. Muy apropiado para preparar bebidas, agua hervida, etc.

DUO Kalk se utiliza cuando, además, se desea **reducir la dureza del agua**.

DUO Special se utiliza cuando el **agua tiene muchas impurezas**.

Características técnicas

- Tipo:** Dispositivo para **montar debajo del fregadero**. Ambos **modelos cuentan con su propio grifo**. La base del dispositivo y la tuerca de racor son de POM y las cubiertas transparentes de Grilamid.
- Filtro:** Monoblock NFP Premium de CARBONIT®. Además, **DUO Kalk cuenta con un cartucho para la cal** (intercambiador de cationes), y **DUO Special, con un cartucho de prefiltro** (filtro fino).
- Potencia:** 120 litros por hora aprox. cuando el agua está a 4 bares de presión y 10 °C de temperatura. Para la eliminación de sustancias nocivas, consulte la hoja de características del cartucho del filtro.
- Dimensiones:** Unidad filtrante (A x H x P) 28 x 30 x 15 cm (sin conductos flex.). Conductos flexibles: 2 unidades de 80 cm aprox. y una de 30 cm aprox., así como un pequeño grifo.
- Peso:** Completamente seco, 4,5 kg aprox. y, completamente mojado, 6,5 kg aprox.
- Temperatura:** Por motivos técnicos, sólo se puede utilizar con agua fría y debe evitarse la formación de hielo.



Volumen de suministro

Dispositivo completo de filtrado provisto de un gran juego de instalación (pieza en T, válvulas de cierre de bola, conductos flexibles, junta de rosca, acoplamientos rápidos, juntas y grifo). **DUO Kalk** dispone de un cartucho intercambiador de cationes y **DUO Special** de un cartucho de prefiltro. Ambos dispositivos cuentan con un cartucho de filtro Monoblock NFP Premium de CARBONIT®.

Consulte los precios en la lista de precios vigente.

Instalación central de filtrado para grandes volúmenes de agua. Su atractivo diseño también le permite **estar a la vista**.

Aplicación

Instalación central de filtrado para toda la casa. **Desde un principio** proporciona **agua de buena calidad** y **protege las tuberías**. Los filtros utilizados eliminan, sobre todo, cloro, compuestos orgánicos y partículas en suspensión.

Características técnicas

Tipo: Aparato para montar en la tubería principal, después del contador de agua. El módulo del aparato es de POM y los cilindros de los filtros de acero inoxidable.

QUADRO 60

QUADRO 120

Filtro: 4 x CARBONIT® WFP* 4 x CARBONIT® WFP-L*
*Tipo Premium, Protect, Select o Spezial

Potencia: A una presión de agua de 4 bares:
hasta 4 m³ por hora. hasta 6 m³ por hora.

Dimensiones: Unidad de filtrado (A x H x P):
31 x 58 x 24 cm 31 x 98 x 24 cm
Atención: es necesario dejar un espacio libre por encima y debajo del filtro para poder cambiarlo:
28 cm aprox. en cada caso 50 cm aprox. en cada caso

Peso: Seco 16 kg aprox. Seco 25 kg aprox.
Mojado 24 kg aprox. Mojado 40 kg aprox.

Temperatura: Por motivos técnicos, sólo se pueden utilizar con agua fría y debe evitarse la formación de hielo.



Volumen de suministro

Unidad completa de filtrado con soporte mural y manómetros. Normalmente los aparatos cuentan con una rosca de 1" pero, opcionalmente, se pueden suministrar con dos conductos flexibles de 80 cm aprox., entonces el empalme es de 3/4".

Para el pedido, indique si el agua atraviesa el aparato **desde la izquierda o la derecha**.

Cartuchos de filtros no están incluidos! Por favor especifique el tipo de filtro deseado si ordenan. Tipos de Cartuchos: CARBONIT WFP(L)-Tipo Premium, Protect, Select, Spezial

Consulte los precios en la lista de precios vigente.

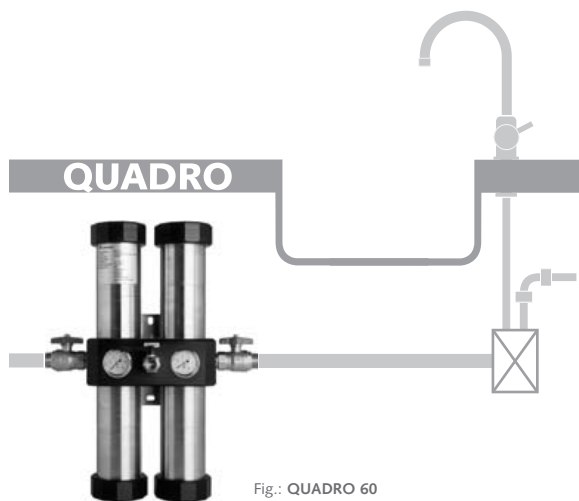


Fig.: QUADRO 60

En todos los continentes como en casa: filtro de viaje **GO travel** y **GO travel long** de CARBONIT®. Muy **manejable y práctico**, ocupa muy poco espacio y cabe hasta en el equipaje de mano.

Aplicación

Para **filtrar agua en cualquier lugar o circunstancia** y obtener agua potable purificada. Muy apropiado para preparar bebidas, agua para lavarse los dientes, agua hervida, etc. La **pieza de empalme normalizada** puede enroscarse en cualquier grifo estándar; para roscas interiores existe un adaptador. En Internet encontrará más adaptadores para distintos tipos de rosca.

GO travel – para viajes de una duración de hasta 4 semanas aproximadamente.

GO travel long – para viajes de larga duración (el cartucho de filtro dura hasta 8 semanas) o para la instalación en pequeñas cocinas (uso estacionario hasta 3 meses).

Características técnicas

Tipo: Dispositivo portátil para montar en el grifo mediante rosca cónica M22. Carcasa de ABS y elementos metálicos de latón cromado. **Accionando la válvula de conmutación, puede elegir entre agua filtrada y sin filtrar, sin tener que desenroscar el dispositivo.**

Filtro: Para el empleo bajo condiciones higiénicas muy precarias, a la salida del cartucho se ha colocado una barrera antigérmica que ha sido patentada.

GO travel – RFP Premium D

GO travel long – RFP Premium D-L

Potencia: El cartucho de filtro reduce el contenido de cobre, plomo, bacterias, cloro e impurezas de origen orgánico y elimina las bacterias. El rendimiento de filtrado a una presión de 4 bar es de ...

GO travel – aprox. 40 l/h

GO travel long – aprox. 60 l/h

Dimensiones: Unidad de filtrado (AxHxP): 12 x 11 x 7,5 cm/ 12 x 15 x 7,5 cm

Peso: Completamente seco, 230/350 g aprox. y, completamente mojado, 350/450 g aprox

Temperatura: Por motivos técnicos, sólo se puede utilizar con agua fría y debe evitarse la formación de hielo.



IMPORTANTE:

No lo utilice detrás de un depósito de agua caliente que esté situado debajo del fregadero.

Por motivos de higiene, cambie el filtro cada 4/8 semanas.

Al finalizar el viaje, elimine el filtro usado y deje secar la carcasa.

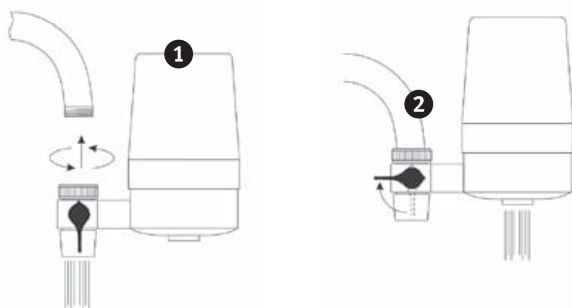
Volumen de suministro

Dispositivo completo de filtrado con piezas de empalme normalizadas. También incluye un cartucho de filtro Monoblock RFP Premium D o RFP Premium D-L de CARBONIT®.

Las instrucciones de servicio y el adaptador M22/M24 vienen incluidos en el embalaje.

Consulte los precios en la lista de precios vigente.


Más detalles técnicos en:
www.carbonit.com -> Mi filtro



Lista de comprobación

para el empleo de filtros de agua **CARBONIT®**



 Sistema de filtrado completo	Con el filtro desean eliminarse del agua...			Características técnicas			
	Plomo, cobre, residuos medicamentosos (similares a las hormonas), pesticidas polares	Bacterias, micro-organismos	Cloro, partículas, turbiedad, pesticidas, suciedad orgánica	Rendimiento de filtrado en litros por min.	Lugar de aplicación	Tipo de cartucho de filtro (equipamiento de serie)	Vida útil máx. de los cartuchos de filtro en meses
SANUNO Classic	++	+	++	2	Cocina	NFP Premium	6
SANUNO Comfort	+	++	++	7	Cocina	NFP Clario	6
VARIO Classic	++	+	++	2	Cocina	NFP Premium	6
VARIO Comfort, VARIO Universal	+	++	++	7	Cocina	NFP Clario	6
DUO Classic, DUO Comfort	++	+	++	5	Cocina	NFP Premium	6
DUO Clario	+	++	++	10	Cocina	NFP Clario	6
DUO Kalk, DUO Spezial	++	+	++	2	Cocina	NFP Premium	6
QUADRO 60	o	-	++	60	Tubería principal	WFP Select	6
QUADRO 120	o	-	++	90	Tubería principal	WFP Select L	6
GO travel	++	++	++	0,6	Viaje/Grifo	RFP Premium D	1

Significado de los símbolos: ++ = filtrado muy bueno + = filtrado bueno o = filtrado condicionado - = sin filtrado

Sencillos. Seguros. Prácticos. Buenos.

Filtros de agua CARBONIT® en su cocina.



CARBONIT® SANUNO para instalar sobre el fregadero: económico, flexible, fácil de instalar

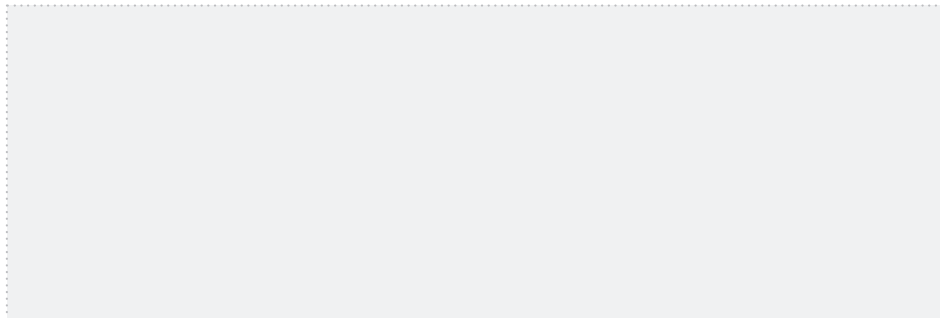
Derecha: CARBONIT® VARIO para instalar debajo del fregadero con o sin grifo aparte: el confort que siempre ha deseado.



Filtros de agua de CARBONIT®:

- adaptados especialmente a las propiedades del agua europea
- elevado rendimiento de filtrado, por ejemplo, residuos medicamentosos, plomo, cobre
- eliminan un gran número de sustancias nocivas
- bajos costes de adquisición y mantenimiento
- combinable con muchos vitalizadores

Sello de la tienda:



www.carbonit.com • www.wasserfilter.de

CARBONIT® Filtertechnik GmbH · Industriestraße 2 · 29410 Salzwedel OT Dambeck · Alemania