Bedienanleitung Ionentauscherpatrone IK-NF2 Kalk/Nitrat

Stand : 02.09.2014

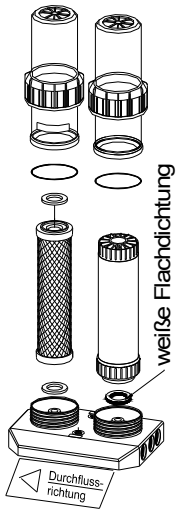


Bild 1: Einbau im DUO-HP

1. Allgemeines

Die **Carbonit-Ionentauscherpatrone IK-NF2 Kalk/Nitrat** (im weiteren: IK-NF2 K/N) ist eine zweiteilige Patrone. Das Leergehäuse (IK-Nachfüllkartusche) ist mehrfach verwendbar und ist wahlweise mit Ionenaustauscherharzen zur Kalkreduzierung über Entkarbonisierung (Karbonathärte), Enthärtung (Gesamthärte) oder zur Nitratreduzierung füllbar.

Die Befüllung bzw. der Harzwechsel ist einfach und kann vom Nutzer selbst durchgeführt werden. Die IK-NF2 K/N ist vorrangig für den Einbau im Carbonit-Gerät DUO-HP (Kalk oder Basic S) vorgesehen, passt aber auch in alle Carbonit-Filtergeräte der Typen SANUNO und VARIO-HP, sowie in handelsübliche Geräte für 9¾“ - Patronen.

Die IK-NF2 K/N unterscheidet sich von den Vorgängerversionen (IK-NF, IKK/Reg.) insbesondere dadurch, daß sie über die Möglichkeit verfügt , den **Entnahmegrad und damit die Nutzungsdauer über eine Bypass-Regelung an die jeweiligen Bedürfnisse anzupassen** (siehe auch 3.2)

Der Ionenaustausch ist ein bewährtes und einfaches Verfahren, das für die Anwendung im Haushaltsbereich eindeutig messbare Ergebnisse erzielt. Das Ionenaustauscherharz entnimmt dem Wasser entweder die kalkbildenden Karbonat-Ionen (Entkarbonisierung), die Kalzium- und Magnesium-Ionen (Enthärtung) oder Nitrat-Ionen. Weitere Erläuterungen zum Verfahren finden Sie im Internet (siehe 6.)

Die in der Patrone verwendete, relativ geringe Menge von Ionenaustauscherharz (ca. 0,7l) hat zur Folge, dass die Durchflussgeschwindigkeit des Wassers zu regulieren ist und die Nutzungszeit je Füllung (Standzeit) relativ begrenzt ist . Deshalb ist die IK-NF2 K/N prinzipiell nur für kleine Abnahmemengen zur Getränke- und Speisenzubereitung sinnvoll. Für die Entkalkung einer kompletten Hauswasserinstallation (z.B. mit Warmwasserspeicher, Waschmaschine usw.) ist sie nicht geeignet.

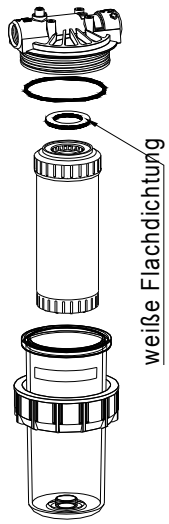


Bild 2 : Einbau im Vario-HP

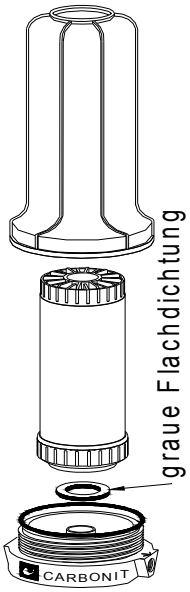


Bild 3: Einbau im SANUNO

2.Lieferkonfiguration

Die Ionentauscherpatrone ist vom Anwender zu konfigurieren. Sie ist zweiteilig zu bestellen:

a) als leere IK-Nachfüllkartusche NF2 (Teile-Nr. 245IK-NF2)

b) gewünschtes Ionenaustauscherharz als Nachfüllpack:

- Entkarbonisierung (Karbonathärte): Nachfüllpack KH (Tnr. 710012)
  ***nicht* regenerierfähig** Farbe beige
- Enthärtung (Gesamthärte): Nachfüllpack GH (Tnr. 710014)
  regenerierfähig Farbe braun
- Nitratreduzierung : Nachfüllpack Nitrat(Tnr. 710017)
  regenerierfähig Farbe ….

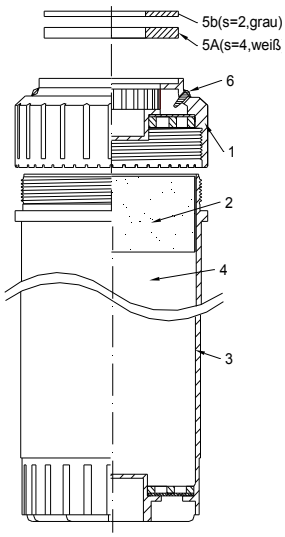


Bild 4: Ionentauscherkartusche

3. Installation

3.1. Befüllen / Nachfüllen / Regenerieren

- siehe Bild 4
- Deckel (1) abschrauben,Schaumstoffscheibe (2) entnehmen
- altes Granulat (4) (nur bei Nachfüllung) im Hausmüll entsorgen
- Granulat aus Nachfüllbeutel einfüllen, ggf. Haushaltstrichter verwenden.
  Achtung: Das Granulat darf nur bis zu dem Datum, das auf dem Verpackungsaufkleber vermerkt ist, verwendet werden (es muss noch handfeucht sein).
- Kartusche sofort in das Gerät einbauen und mit Wasser in Betrieb nehmen.
  Achtung: Nicht austrocknen lassen, getrocknetes Granulat verliert seine Wirkung.
- Regenerierung siehe unter Punkt 4.6

3.2 Einstellung des Bypass

Die Filterpatrone bietet über die Verschlussstopfen (6) (Bild 4/5) drei Einstellmöglichkeiten für einen Bypass mit ungefiltertem Wasser:

a) beide Bypassbohrungen sind verschlossen - es erfolgt die komplette Entnahme des zu entfernenden Stoffes. Diese Variante wird empfohlen bei der Nitratreduktion (da für Nitrat im Regelfall keine Restwerte gewünscht werden). Bei der Enthärtung wird diese Möglichkeit nicht empfohlen, da eine Resthärte durchaus angestrebt ist (siehe 3.3. , 4.5.1.)

b) eine Bypassbohrung ist offen und eine mit dem Verschlussstopfen verschlossen : es erfolgt eine Stoffreduzierung um ca. 60 % zum Eingangswert *(empfohlene Variante bei hartem und sehr hartem Wasser)*

c) beide Bypassbohrungen sind offen: es erfolgt eine Stoffreduzierung um ca. 40% *(empfohlen für weiches bis mittelhartes Wasser)*

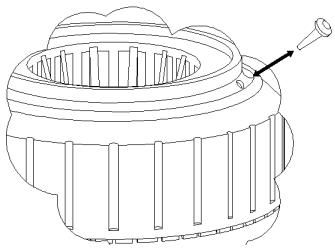


Bild 5: Verschlussstopfen für Bypass

3.3. Einstellung des Entnahmegrades bei Kalkreduktion
Um die Patrone auf Ihre Wasserhärte einzustellen, messen Sie zuerst den Istwert des Wassers. Dazu liegt dem Enthärtungsharz (710014) ein Teststreifen für Gesamthärte bei. Die Anwendung ist auf der Verpackung selbsterklärend.
Für das Entkarbonisierungsharz (710012) gibt es handelsüblich keine Teststreifen (Karbonathärte) in Kleinverpackungen.
Bitte verwenden Sie hierfür Meßtechnik gemäß 4.3

Je nach Wasserhärte werden folgende Einstellungen empfohlen:

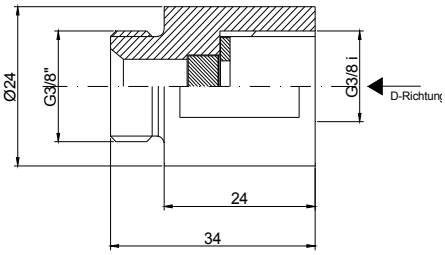
Wasserhärte °dGH/°dKH	15 - 25	0 - 10
Einstellung	eine Bohrung offen	zwei Bohrungen offen
Härtegradreduzierung	um ca. 60 %	um ca 40 %

Eine Vollenthärtung (beide Bohrungen sind verschlossen) ist möglich , verringert aber die Standzeit.
Resthärtewerte von 5...8°dH sind erwünscht.

3.4. Einstellung des Entnahmegrades bei Nitratreduktion
Die Messung des Istwertes kann mit den dem Granulat beiliegenden Teststreifen erfolgen. Auf dieser Basis kann die Nitratentnahme über die Bypass-Regelung (siehe 3.2 bzw. analog der Wasserhärte 3.3) gesteuert werden.
Bei Nitrat wird jedoch eine Vollentnahme (ohne Bypass) empfohlen, da Restwerte von Nitrat in der Regel nicht erwünscht sind.

3.5. Einbau der Patrone
Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Patrone frei von Verpackungsfolienresten ist. Die Flachdichtungsseite (Patronenauslauf) ist in Richtung Wasserauslauf des Filtergerätekopfes einzusetzen (siehe Bild 1 bis 4). Hierzu bitte unbedingt die Bedienanleitung des betreffenden Filtergerätes beachten. Beim Einsatz im DUO-HP und VARIO-HP ist die weiße dicke Flachdichtung zu verwenden, im SANUNO muss die graue Flachdichtung eingebaut werden (Bild 1 bis 3)

3.6. Durchflusseinstellung
Die Entnahmeleistung gemäß untenstehenden Angaben ist nur bei Einhaltung einer Durchflussgrenze von ca. 1 l/min gegeben.
Die Einstellung kann erfolgen:
a) über die am jeweiligen Gerät befindlichen Kugelhähne (mittels Küchen-Messbecher und Uhr mit Sekundenzeiger)
b) mit Mengenregler D=1,0 (Tnr. 579062), bitte ggf. bei Carbonit bestellen.Maße siehe nebenstehende Zeichnung.



4. Wartung / Instandhaltung

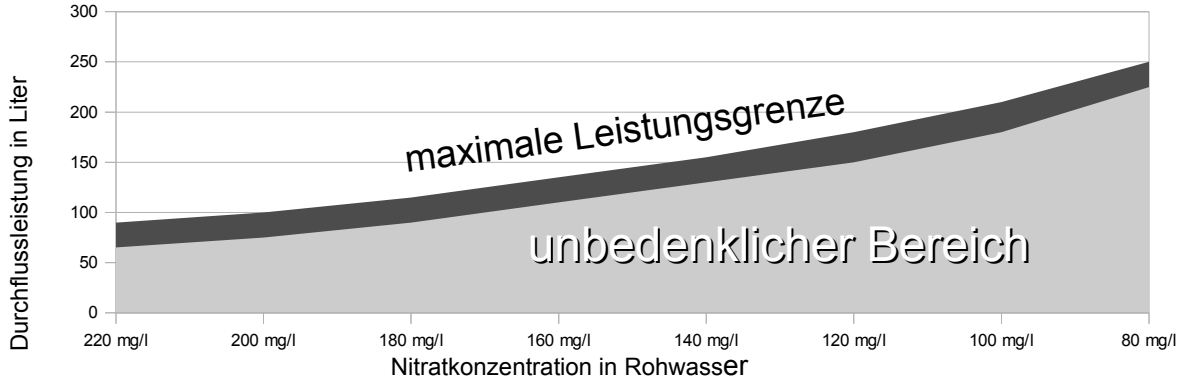
4.1. Wechsel Ionenaustauscherharz
Wenn die Kapazität des Harzes erschöpft ist, muss es ausgewechselt oder regeneriert werden (siehe Pkt. 3.1)

4.2. Bestimmung des Wechsel- und Regenerierzyklus
Beachten Sie unbedingt, dass die verschiedenen Harztypen unterschiedliche Messtechnik erfordern.
Bitte messen Sie immer jeweils **Rohwasser** (vor der Patrone) und behandeltes Wasser.
Bei Kalkreduktion:
Die Patrone ist zu wechseln bzw. zu regenerieren, wenn die kalktypischen Erscheinungen wie Teehaut, Aromaverlust bei Kaffee und Tee oder Kalkablagerungen auf Flächen wieder auftreten **(einfache Methode)**.
Genauer, aber aufwändiger kann der Kapazitätszustand der Patrone über die Messung der Wasserhärte geprüft werden (4.3)
Bei Nitratreduktion:
Da Nitrat keine sichtbaren Spuren (wie Kalk) hinterläßt und somit das Wiederauftreten nicht erkennbar ist, wird empfohlen, den Wechsel- bzw. Regenerierzyklus durch Messung des Nitratgehaltes zu bestimmen (4.3).

4.3 Bestimmung durch Messungen
Um den Wechsel- bzw. Regeneriertermin präzise zu bestimmen wird empfohlen auf Basis des durchschnittlichen täglichen Eigenverbrauchs und einer Zwischenmessung bei ca. ¾ der unter 4.5 genannten **Kapazitätsrichtwerte** (in Liter) in Abhägigkeit von der Ausgangskonzentration die weiteren Prüftermine zu bestimmen.

Carbonit bietet (außer den für die Erstmessung mitgelieferten Teststreifen) entsprechende Messtechnik nicht an, da aufgrund der durch uns erzielbaren Einkaufspreise ein kundenfreundlicher Verkaufspreis nicht möglich ist. Wir empfehlen, die Messtechnik in Aquaristikgeschäften oder über das Internet zu beziehen (z.B.www.zajac.de). Gute Erfahrungen liegen mit Produkten der Marken Sera, JBL oder Tetra vor. Die Preise liegen bei 6,00 bis 8,00 EUR je Mess-Set (für ca. 20 Messungen), im Nachfüll-Set bei ca. 4,50 EUR
Bitte verwenden Sie Titrier-Sets und keine Teststäbchen, diese sind zu ungenau.

4.4 Besonderheit bei Nitrat
Bei der Kombination mit einem nachgeschaltetem Aktivkohleblock (z.B. DUO-HP Kalk) kann es zu einem Puffereffekt in der Aktivkohle kommen, der dann sporadisch Nitrat wieder freisetzt wird. Das führt dazu, dass die Nitratkonzentration im Filterwasser kurzzeitig den Ausgangswert übersteigen kann. Um das zu vermeiden muss im Regelfall und bei reiner Trinkwasserverwendung **immer ohne Bypass gearbeitet werden (Vollentnahme).**
Der unbedenkliche Bereich (siehe Diagramm) ist einzuhalten .



4.5. Entnahmekapazität

4.5.1. Kalk

Die Kapazität, d.h. die gesamte Menge des Wassers, das wirkungsvoll entkalkt werden kann, ist abhängig von der Karbonathärte / Gesamthärte des Rohwassers. Weitere wichtige Einflussfaktoren auf die Entnahmekapazität und -rate sind:

- Die Kontaktzeit des Wassers mit dem Granulat. Die nachstehenden Angaben gelten deshalb für einen Durchfluss von 1,0 l/min (siehe auch Pkt. 3.6.).
- Die „erlaubte" Resthärte, die nach der Patrone verbleibt. Wenn wie unter 3.2.a beschrieben beide Bohrungen verschlossen bleiben, können Sie auch eine Vollenenthärtung (auf 0 °dH) vornehmen. Das ist bei einem Normalgebrauch nicht sinnvoll, da für Trinkzwecke eine verbleibende Resthärte zwischen 5 und 8 °dH als optimal empfunden wird.
- Weitere Wasserinhaltsstoffe und -verschmutzungen. Da deren Umfang und Wirkungsweise z.T stark unterschiedlich sein können, gelten die Werte der Tabelle nur näherungsweise.

Durchschnittliche zu erwartende Kapazitäten der Kalkpatrone IK-NF2 Kalk

Gesamthärte Rohwasser (°dGH/°dKH)	8	10	15	20	25	30	40
Kapazität Gesamthärte (in l) mit Teile-Nr. 710014, ohne Bypass	/	360	250	180	155	130	90
1 x Bypass	/	/	400	290	250	200	150
2 x Bypass	1000	700	500	350	/	/	/
Karbonathäte Rohwasser (°dH)	5	10	15	20	25	30	/
Kapazität Karbonathärte (in l) mit Teile-Nr. 710012, ohne Bypass	650	475	300	230	190	155	/
1 x Bypass	950	700	450	350	300	250	
2 x Bypass	1200	900	550	400			

4.5.2.Nitrat

Die Kapazität der Kartusche ist stark abhängig von der Nitratkonzentration des Rohwassers und der Kontaktzeit des Wassers mit dem Granulat. Die nachstehenden Angaben gelten deshalb für einen Durchfluss von 1,0 l/min (siehe auch Pkt. 3.6.) und aufgrund weitere Wasserinhaltsstoffe und -verschmutzungen nur näherungsweise. Innerhalb der angegebenen Standmengen entsprechen die Nitratwerte des Filterwassers dem Grenzwert der deutschen Trinkwasserverordnung (TrinkwV),(50 mg/l) .

Durchschnittliche zu erwartende Kapazität der Nitratpatrone IK-NF2 Nitrat

Nitratgehalt in mg/l		60	80	100	120	140	160	180	200	220
Standmenge in Liter	bis Grenzwert	300	250	210	180	155	135	115	100	90
	auf ca. 0 mg/l	265	200	160	135	115	100	85	75	70

4.6 **Regenerierung (Kalk und Nitrat)**

Regenerierbar sind nur die Ionentauscherharze für Gesamthärte (710014) und für Nitrat (710017).

Der Vorgang dauert insgesamt ca.60 Minuten. **Benötigtes Zubehör: Carbonit-Regenerieradapter (586030).** Bitte gesondert bestellen! Bitte unbedingt auch die Bedienungsanleitung des Filtergerätes beachten.

a) Stellen Sie zunächst die Regenerierlösung her. Dazu geben Sie in einem geeigneten Gefäß 400g Regeneriersalz für Geschirrspülmaschinen in 2,2l Leitungswasser. Unter geduldigem Umrühren löst sich das Salz allmählich vollständig auf. Weiterhin sollten Sie den **Regenerieradapter**, eine saubere 0,5l-Einwegpfandflasche mit abgeschnittenem Flaschenboden (vorher prüfen, ob das Flaschengewinde in den Regenerieradapter paßt) und einen Kurzzeitwecker bereitlegen.
b) Schließen Sie nun die Wasserversorgung zum Gerät (Eckventil, Kugelhahn) und öffnen den auslaufseitigen Wasserhahn, um den im Gerät noch vorhandenen Druck abzubauen. Nun müssen Sie die Überwurfmutter des Filtergerätes mit dem Kunststoffschlüssel vorsichtig öffnen. (Die IK-NF2 K/N besteht aus einer Kunststoffkartusche und ist mit Granulat gefüllt).
c) Nehmen Sie die IK-NF2 K/N aus der Gerätetasse und lassen sie 2 bis 3 min. leerlaufen (z.B. stehend in der Küchenspüle – Vorsicht Kippgefahr).
d) Stellen Sie nun die abgebaute Gerätetasse mit der Öffnung nach oben senkrecht in die Küchenspüle und befüllen sie etwa 1/3 mit der Regenerierlösung aus 4.5a). Schrauben Sie nun den Deckel von der IK-NF2 K/N ab und ersetzen ihn durch den Regenerier-adapter. Anschließend stellen Sie die IK-NF2 K/N langsam mit der Patronenauslaufseite nach oben in die Gerätetasse hinein, so daß sich der Flüssigkeitsstand in der IK-NF2 K/N dem äußeren anpasst, ohne dass die Gerätetasse überläuft. Dann vorsichtig weiter Regenerierlösung in die Gerätetasse füllen, bis die IK-NF2 K/N und die Gerätetasse randvoll sind. Die Regenerierlösung nun etwa 10 min. einwirken lassen.
e) Jetzt die vorbereitete Getränkeflasche (ohne Boden) daraufschrauben. Es ist darauf zu achten, dass die gesamte Einheit möglichst gerade und sicher steht und nicht umkippt!
f) Nun sind etwa 0,3 l der Regenerierlösung in die Getränkeflasche einzufüllen und durch das Ionentauscherharz sickern zu lassen. Dabei läuft die Gerätetasse über, die überschüssige Regenerierlösung fließt in den Abfluß. Die nachgefüllte Regenerierlösung soll wieder etwa 10 min einwirken. Dieser Vorgang, einschließlich der Einwirkzeit, wird so oft wiederholt, bis die vorbereitete Regenerierlösung verbraucht wurde.
g) IK-NF2 K/N mit Befüllhilfe (Adapter mit Flasche) aus der Gerätetasse entnehmen und möglichst senkrecht in die Küchenspüle stellen (Kippgefahr). Dann nach und nach etwa 2 l Leitungswasser zur Spülung der IKK-NF2 K/N in die Befüllhilfe gießen und durch-laufen lassen.
h) Adapter und Flasche abnehmen, Deckel wieder fest verschrauben, Patrone und Gerätetasse durch Abspülen von Lösungsresten befreien und wieder in Ihr Filtergerät einbauen (Flachdichtung nicht vergessen). Anschließend Wasserzulauf öffnen, entlüften und Dichtigkeitsprobe. Durch Öffnen des Wasserhahns etwas Wasser durch die IK-NF2 K/N fließen lassen, bis das Filterwasser keinen Salzgeschmack mehr hat. **Ihre Filteranlage ist wieder einsatzbereit.**

5. Verschleißteile

5.1. Ionenaustauscherharz (710012, 710014, 710017)
Wechsel oder Regenerierung nach Kapazitätsende

5.2. Leerkartusche (245IK-NF2)
Die Kartusche kann (je nach Handhabungssorgfalt) durch den mehrmaligen Wechsel verschleißen. Leichte Risse behindern die Wirksamkeit nicht. Bei größeren Beschädigungen, spätestens jedoch nach 2 Jahren sollte eine Leerkartusche ersetzt werden.
Verbrauchtes Ionentauscherharz und verschlissene Kartuschen können im Hausmüll entsorgt werden.

6. Spezielle Hinweise

6.1. Der Betrieb der IK-NF2 K/N ist nur mit kaltem Wasser zulässig. Die Filterpatrone ist vor Frost zu schützen.

6.2. Aufgrund der unterschiedlichen Wirkmechanismen ist folgendes zu beachten:
a) Bei der Entkarbonisierung erfolgt der Ionentausch vom Kalkbildner zu Wasserstoff-Ionen (es entsteht Wasser). Infolge der Wasserstoffzufuhr tritt je nach Härtegrad gleichzeitig eine leichte pH-Wert-Verringerung ein. Die Anwendung bei Rohwasser unterhalb pH 6,5 wird nicht empfohlen.
b) Bei der Enthärtung erfolgt der Ionenaustausch zu Natrium-Ionen. Bei Gesamthärtereduzierung von mehr als 20 °dH wird die Anwendung nicht empfohlen (je Härtegradreduzierung um 1°dH wird 8 mg/l Natrium abgegeben, Grenzwert 200 mg/l). Weitere Informationen hierzu im Internet.

6.3. Das Harz ist luftdicht eingeschweißt, da ein Austrocknen des Granulats vermieden werden soll.(Wirksamkeits-verringerung). Achten Sie bitte auf das auf dem Verpackungskarton angegebene Verbrauchsdatum.

6.4. Weitere Hinweise finden Sie unter **www.carbonit.com**