

**Remeha waterkwaliteitsvoorschrift**

**Remeha water quality regulations**

**Consignes de Remeha concernant la qualité de l'eau**

**Remeha Wasserqualitätsvorschriften**

**Prescrizioni Remeha per la qualità dell'acqua**

**Instrucciones de Remeha relativa a la calidad del agua**



**QR remeha**



<b>ALGEMEEN</b>	<b>4</b>	
<b>1 GRENSWAARDEN CV-WATER</b>	<b>4</b>	
1.1 Algemene aandachtspunten waterkwaliteit	5	
1.2 Aandachtspunten waterkwaliteit nieuwe installaties	5	
1.3 Aandachtspunten waterkwaliteit bestaande installaties	5	
<b>2 WATERBEHANDELING</b>	<b>6</b>	
<b>3 NASCHRIFT</b>	<b>7</b>	
<b>GENERAL</b>	<b>8</b>	
<b>1 LIMITING VALUES HEATING WATER</b>	<b>8</b>	
1.1 General points to consider in relation to water quality	9	
1.2 Points to consider in relation to water quality in new installations	9	
1.3 Points to consider in relation to water quality in existing installations	9	
<b>2 WATER TREATMENT</b>	<b>10</b>	
<b>3 FINAL NOTE</b>	<b>11</b>	
<b>GÉNÉRALITÉS</b>	<b>12</b>	
<b>1 LIMITE DES VALEURS DE L'EAU DE CHAUFFAGE</b>	<b>12</b>	
1.1 Remarques générales importantes concernant la qualité de l'eau	13	
1.2 Remarques importantes concernant la qualité de l'eau des nouvelles installations	13	
1.3 Remarques importantes concernant la qualité de l'eau des installations existantes	13	
<b>2 TRAITEMENT DE L'EAU</b>	<b>14</b>	
<b>3 POSTSCRIPTUM</b>	<b>15</b>	
<b>ALLGEMEINE HINWEISE</b>	<b>16</b>	
<b>1 GRENZWERTE FÜR HEIZUNGSWASSER</b>	<b>16</b>	
1.1 Allgemeine Hinweise zur Wasserqualität	17	
1.2 Hinweise zur Wasserqualität neuer Anlagen	17	
1.3 Hinweise zur Wasserqualität bestehender Anlagen	17	
<b>2 WASSERAUFBEREITUNG</b>	<b>18</b>	
<b>3 NACHTRAG</b>	<b>19</b>	
<b>OSSERVAZIONI GENERALI</b>	<b>20</b>	
<b>1 VALORI LIMITE PER L'ACQUA DEL RISCALDAMENTO CENTRALIZZATO</b>	<b>20</b>	
1.1 Punti generali di attenzione sulla qualità dell'acqua	21	
1.2 Punti da considerare per quanto riguarda la qualità dell'acqua nei nuovi impianti	21	
1.3 Punti da considerare per quanto riguarda la qualità dell'acqua degli impianti esistenti	21	
<b>2 TRATTAMENTO DELL'ACQUA</b>	<b>22</b>	
<b>3 NOTA CONCLUSIVA</b>	<b>23</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	<b>24</b>	
<b>1 VALORES LÍMITE DEL AGUA DE LA CALEFACCIÓN</b>	<b>24</b>	
1.1 Puntos de atención generales relativos a la calidad del agua	25	
1.2 Puntos a tener en cuenta respecto a la calidad del agua en instalaciones nuevas	25	
1.3 Puntos a tener en cuenta respecto a la calidad del agua en instalaciones existentes	25	
<b>2 TRATAMIENTO DEL AGUA</b>	<b>26</b>	
<b>3 CONCLUSIÓN</b>	<b>27</b>	

## ALGEMEEN

In veel gevallen kan worden volstaan met het vullen van cv-ketel en -installatie met normaal leidingwater en zal waterbehandeling niet noodzakelijk zijn. Om mogelijke problemen met ketel en installatie te voorkomen, dienen voor de samenstelling van het cv-water onderstaande grenswaarden te worden gehanteerd. Indien aan één of meer voorwaarden niet kan worden voldaan, adviseren wij u het cv-water te behandelen. Daarnaast dient, voordat een installatie wordt gevuld en in gebruik kan worden genomen, deze grondig te worden gespoeld.

Het niet spoelen van de installatie en/of het ontbreken van de juiste waterkwaliteit kan resulteren in het vervallen van de garantie.

## 1 GRENSWAARDEN CV-WATER

### Aluminium Warmtewisselaars

Zuurgraad (onbehandeld water)	7 – 9 pH
Zuurgraad (behandeld water)	7 – 8,5 pH
Geleidbaarheid	≤ 800 µS/cm (bij 25°C)
Chloriden	≤ 150 mg/l
Overige bestanddelen	< 1 mg/l

#### Hardheid

Totaal opgesteld vermogen kW	Maximale totale hardheid van het installatiewater en het suppletiewater*		
	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 – 3,5	0,5 – 20	1 – 35
70 - 200	0,1 – 2,0	0,5 – 11,2	1 – 20
200 – 550	0,1 – 1,5	0,5 – 8,4	1 – 15
> 550	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5

N.B.: Voor constant hooggestookte installaties tot maximaal 200 kW opgesteld vermogen, geldt een maximale totale hardheid van 8,4°dH (1,5 mmol/l, 15°f). Voor constant hooggestookte installaties boven de 200 kW geldt een maximale totale hardheid van 2,8°dH (0,5 mmol/l, 5°f).

### RVS Warmtewisselaars

Zuurgraad (onbehandeld water)	7 – 9 pH
Zuurgraad (behandeld water)	7 – 8,5 pH
Geleidbaarheid	≤ 800 µS/cm (bij 25°C)
Chloriden	≤ 150 mg/l
Overige bestanddelen	< 1 mg/l

#### Hardheid

Totaal opgesteld vermogen kW	Maximale totale hardheid van het installatiewater en het suppletiewater*		
	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 – 2,0**	0,5 – 11,2**	1 – 20**
> 70	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5

N.B.: Voor constant hooggestookte installaties geldt een maximale totale hardheid van 2,8°dH (0,5 mmol/l, 5°f).

\* Tot een maximale jaarlijkse suppletie van 5% van de installatie-waterinhoud

\*\* Tot een maximale installatie-waterinhoud van 6 liter per kW opgesteld vermogen. Bij grotere waterinhouden geldt een maximale totale hardheid van 8,4°dH (1,5 mmol/l, 15°f)

### 1.1 Algemene aandachtspunten waterkwaliteit

Remeha verwarmingsketels werken het beste met schoon leidingwater van goede kwaliteit. De meest voorkomende factoren die de kwaliteit van het cv-water nadelig beïnvloeden kunnen zijn: zuurstof, kalk, slib, zuurgraad en andere stoffen (o.a. chloriden en mineralen). De kwaliteit van het cv-water is meetbaar via de zuurgraad, hardheid, geleidbaarheid, chlooridegehalte, ijzer/ijzeroxidegehalte en gehalte aan overige bestanddelen (te denken valt b.v. aan restanten van een in het verleden toegepast waterbehandelingsmiddel).

Naast de kwaliteit van het cv-water speelt ook de installatie een belangrijke rol. Bij toepassing van materialen die gevoelig zijn voor zuurstofdiffusie (zoals sommige vloerverwarmingsslangen, aansluitslangen, etc.) kan er tijdens bedrijf vrij veel zuurstof in het cv-water terecht komen. Dit dient te allen tijde te worden voorkomen.

Ook als de installatie regelmatig bijgevuld wordt met vers leidingwater, komen er opnieuw zuurstof en andere bestanddelen (o.a. kalk) in het cv-water terecht. Het ongecontroleerd bijvullen van vers leidingwater is daarom tegen te gaan. Een watermeter is hierbij noodzakelijk, evenals een logboek ter registratie. Maximaal dient jaarlijks niet meer dan 5% van de installatie-waterinhoud te worden bijgevuld.

### 1.2 Aandachtspunten waterkwaliteit nieuwe installaties

Bij nieuwe installaties is het allereerst van essentieel belang om de gehele installatie (zonder de cv-ketel) grondig door te spoelen, voordat de cv-installatie in gebruik genomen wordt. Hierdoor worden resten van het installeren (lasslakken, fitmidelen, etc.) en conserveermiddelen (o.a. minerale olie) verwijderd. Het doorspoelen kan eventueel ondersteund worden met een reinigingsmiddel (dit dient uitsluitend door een ter zake kundige uitgevoerd te worden).

Onthardt water niet verder dan tot 0,5 °dH (1 °f), daar onthard water met een lagere hardheid slecht is voor de installatie. In combinatie met ontharden dient wel een inhibitor te worden toegepast.

### 1.3 Aandachtspunten waterkwaliteit bestaande installaties

Indien de kwaliteit van het cv-water in een bestaande installatie onvoldoende blijkt te zijn, dan dienen maatregelen genomen te worden. Een mogelijkheid om de vervuiling te verwijderen is de plaatsing van een filter. Hiervoor zijn meerdere soorten filters beschikbaar. Een zeeffilter is bedoeld voor het afvangen van grof vuil. Dit filter wordt veelal in de volle stroom geplaatst. Een doekfilter daarentegen is bedoeld voor het afvangen van fijnere vervuiling. Dit type filter wordt in deelstroom geplaatst, waarbij de circulatie over het filter wordt verzorgd door een extra pomp.

Een andere mogelijkheid om vuil te verwijderen, is het grondig doorspoelen van de gehele installatie.

Indien een nieuwe ketel geplaatst wordt in een bestaande installatie, dan dient het eventuele spoelen voor de plaatsing van de nieuwe ketel uitgevoerd te worden.

Dit spoelen is werk voor een deskundige en niet zonder risico, wanneer dit niet zorgvuldig uitgevoerd wordt.

Alleen met voldoende doorstroming kan los vuil worden verwijderd. Zo zal sectie voor sectie onder handen genomen moeten worden.

Complicaties kunnen optreden indien niet kan worden gegarandeerd, dat de te reinigen secties voldoende meecirculeren en dat gebruikersinvloeden voor en tijdens het reinigen onder controle gehouden kunnen worden.

Ook dient er speciale aandacht te worden besteed aan zogenaamde blinde plekken, waar weinig doorstroming plaatsvindt en waar zich met name veel vuil kan ophopen.

Bij het doorspoelen met behulp van chemicaliën zijn bovengenoemde punten nog nadrukkelijker van belang.

Te denken valt dan met name aan de kans op het achterblijven van chemicaliën met alle negatieve gevolgen van dien.

Bij vervuiling van de ketel door vervuilingssneerslag of ketelsteenvorming, kan het nodig zijn de cv-ketel te reinigen. Kalkneerslag vindt veruit het meeste plaats op het warmste punt in de installatie, dus in de cv-ketel. De cv-ketel dient met een daarvoor geschikt middel door een ter zake kundige gereinigd te worden.

## 2 WATERBEHANDELING

---

Indien een waterbehandelingsmiddel wordt toegepast, dient zeker te zijn dat het middel geschikt is voor alle gebruikte materialen in de cv-installatie. Hiervoor dient de leverancier van het waterbehandelingsmiddel te worden geraadpleegd. Het is altijd van belang om de voorschriften en instructies van de leverancier van het waterbehandelingsmiddel strikt op te volgen. Hiertoe behoort ondermeer een periodieke controle en eventuele periodieke verversingen.

Aangezien er verschillende waterbehandelingsmiddelen verkrijgbaar zijn, is het voor Remeha ondoenlijk om alle mogelijke middelen te onderzoeken. Enkele gerenommeerde fabrikanten met hun middelen zijn:

- **Fernox**
  - Restorer (Reinigingsmiddel, voor verwijderen van roest, kalk en slib)
  - Protector (Bescheringsmiddel)
  - Alphi 11 (Antivries + beschermingsmiddel)
  
- **GE-Water / Betzdearborn**
  - Sentinel X100 (Bescheringsmiddel)
  - Sentinel X200 (Kalkverwijderaar, zeer agressief, slechts zeer kortstondig toepassen)
  - Sentinel X300 (Reinigingsmiddel voor nieuwe installaties)
  - Sentinel X400 (Reinigingsmiddel voor bestaande installaties)
  - Sentinel X500 (Antivries + beschermingsmiddel)

Middelen van andere fabrikanten kunnen eveneens worden toegepast, wanneer de desbetreffende fabrikant de geschiktheid voor alle gebruikte materialen, evenals de corrosiebestendigheid garandeert.



Het toepassen van waterbehandeling vraagt om zorgvuldigheid. Het niet volledig volgen van de instructies behorende bij het waterbehandelingsmiddel, het onjuist toepassen en/of het onjuist doseren van een bepaald middel, kan tot schade aan de gezondheid, het milieu, de cv-ketel of de cv-installatie leiden.

### 3 NASCHRIFT

---

Het verdient aanbeveling om de waterkwaliteit van een cv-installatie regelmatig te controleren, zeker wanneer regelmatig bijgevuld wordt. Bij behandelt water kan men hiervoor terecht bij de leverancier van het waterbehandelingsmiddel.

De verantwoordelijkheid voor een goede kwaliteit van het installatiewater, ligt te allen tijde bij de gebruiker van de installatie. Indien de gebruiker deze waterkwaliteit wil bereiken door als hulpmiddel waterbehandelingsmiddelen toe te passen, is ook dat zijn verantwoordelijkheid.

Wij raden de gebruiker aan om alle toegepaste waterbehandelingen te registreren in een goed logboek. Deze kan ook worden gebruikt voor het vastleggen van gestarte en verrichte werkzaamheden aan de cv-ketel(s) en -installatie.

## GENERAL

In many cases central heating boilers and installations can be filled with normal tap water and water treatment is not necessary. To avoid problems with boiler and installation, the limiting values below must be used for the composition of the heating water. If one or more of the conditions cannot be met, we recommend that you treat the heating water. In addition, prior to an installation being filled and put into operation, it must be thoroughly flushed.

The guarantee may become null and void if the installation is not flushed and/or the water quality is inadequate.

## 1 LIMITING VALUES HEATING WATER

### Aluminium Heat Exchangers

Acidity level (untreated water)	7–9 pH
Acidity level (treated water)	7–8.5 pH
Conductivity	≤ 800 µS/cm (at 25°C)
Chlorides	≤ 150 mg/l
Other components	< 1 mg/l

Water hardness	Maximum total water hardness of the installation water and make-up water*		
	mmol/l	°dH	°f
Total installed heat output kW			
≤ 70	0.1–3.5	0.5–20	1–35
70–200	0.1–2.0	0.5–11.2	1–20
200–550	0.1–3.5	0.5–8.4	1–15
> 550	0.1–0.5	0.5–2.8	1–5

Please note: For installations that are heated at constant high temperatures up to a maximum of 200 kW installed heat output, a maximum total water hardness of 8.4°dH (1.5 mmol/l, 15°f) applies. For installations that are heated at constant high temperatures above 200 kW, a maximum total water hardness of 2.8°dH (0.5 mmol/l, 5°f) applies.

### Stainless Steel Heat Exchangers

Acidity level (untreated water)	7–9 pH
Acidity level (treated water)	7–8.5 pH
Conductivity	≤ 800 µS/cm (at 25°C)
Chlorides	≤ 150 mg/l
Other components	< 1 mg/l

Water hardness	Maximum total water hardness of the installation water and make-up water*		
	mmol/l	°dH	°f
Total installed heat output kW			
≤ 70	0.1–2.0**	0.5–11.2**	1–20**
> 70	0.1–0.5	0.5–2.8	1–5

Please note: For installations that are heated at constant high temperatures, a maximum total water hardness of 2.8°dH (0.5 mmol/l, 5°f) applies.

\* Up to a maximum annual make-up volume of 5% of the installation water content

\*\* Up to a maximum installation water content of 6 litres per kW installed heat output. For higher water contents a maximum total water hardness of 8.4°dH (1.5 mmol/l, 15°f) applies.



### 1.1 General points to consider in relation to water quality

Remeha heating boilers operate best with clean, good-quality tap water. The most frequently occurring factors that have a negative effect on the heating water can be: oxygen, lime, sludge, acidity level and other substances (including chlorides and minerals). The heating water quality can be measured on the basis of the acidity level, water hardness, conductivity, chloride content, iron/iron oxide content and content of other components (these may be, for example, residues from a water treatment product used in the past).

In addition to the heating water quality, the installation also plays a significant part. When using materials that are sensitive to oxygen diffusion (such as some floor heating hoses, connecting hoses etc.), quite a lot of oxygen can get into the heating water during operation. This must be avoided at all times.

Even if the installation is regularly topped up with fresh tap water, oxygen and other components (including chalk) will get into the heating water again. It is therefore essential to carry out checks when topping up with fresh tap water. A water meter and a log book for recording information will be needed for this. No more than 5% of the installation's water content may be topped up on an annual basis.

### 1.2 Points to consider in relation to water quality in new installations

In the case of new installations, it is first of all crucial to flush the entire installation thoroughly (without the central heating boiler) before the central heating installation is commissioned. This will remove residue from the installation process (weld slag, fitting products etc.) and preservatives (including mineral oil). To assist in the flushing process, a cleaning agent may be used (this may only be performed by an appropriate expert). Do not soften water to below 0.5°dH (1°f), as softened water with lower water hardness is bad for the installation. An inhibitor must be used in combination with softening.

### 1.3 Points to consider in relation to water quality in existing installations

If the quality of the heating water in an existing installation proves to be inadequate, certain measures must be taken. One option for removing pollution is to install a filter. Various kinds of filters are available for this. A screen filter is designed to trap large dirt particles. This filter is usually placed in the full flow part of the system. A fabric filter, on the other hand, is designed to trap finer particles. This kind of filter is installed in partial flow conditions, with an additional pump to control circulation over the filter.

Another option for removing dirt is to flush the entire installation thoroughly.

If a new boiler is being installed in an existing installation, the system must be flushed where applicable before the new boiler is installed.

The installation should be flushed by an expert; this process involves risk if not performed carefully.

Loose dirt can only be removed where there is sufficient flow. Treatment will therefore take place section by section.

Complications can occur if it is not possible to ensure that the sections to be cleaned have sufficient circulation and that user

influences before and during cleaning can be kept under control.

Special attention must also be paid to 'blind spots', where there is only a small amount of flow and a lot of dirt can accumulate. The above points are even more important to note when flushing using chemicals.

In particular, there is the possibility of chemicals being left behind, with obvious negative consequences.

If the boiler is polluted with dirt or scale deposits, it may be necessary to clean the central heating boiler. Limescale deposit occurs by far most frequently at the hottest place in the installation, i.e. in the central heating boiler. The central heating boiler must be cleaned by an expert, using a suitable agent.

## 2 WATER TREATMENT

---

If a water treatment product is used, the product must have been found suitable for all materials used in the central heating installation. The supplier of the water treatment product must be consulted in this regard. It is always important to adhere very closely to the regulations and instructions provided by the supplier of the water treatment product. This includes a periodic inspection and periodic replacement where necessary. Given that a variety of water treatment products are available, it is not feasible for Remeha to investigate all possible products. A number of well-known manufacturers and their products are:

- **Fernox**
  - Restorer (cleaning agent, for removing rust, lime and sludge)
  - Protector (protection agent)
  - Alphi 11 (antifreeze + protection agent)
  
- **GE Water/Betzdearborn**
  - Sentinel X100 (protection agent)
  - Sentinel X200 (limescale remover, very strong, only use for extremely short periods of time)
  - Sentinel X300 (cleaning agent for new installations)
  - Sentinel X400 (cleaning agent for existing installations)
  - Sentinel X500 (antifreeze + protection agent)

Agents from other manufacturers may also be used, provided that the relevant manufacturer guarantees that it is suitable for all materials used and is corrosion-resistant.



Care must be taken when treating the water. If the instructions accompanying the water treatment product are not fully observed, or a particular product is used and/or dosed incorrectly, this may result in damage to health, the environment, the central heating boiler or the central heating installation.

### 3 FINAL NOTE

---

It is advisable to check the water quality of a central heating installation regularly, particularly if it is topped up regularly. If the water has been treated, the supplier of the water treatment product can be consulted.

The user of the installation is responsible for ensuring good-quality installation water at all times. If the user wishes to achieve this water quality with the aid of water treatment systems, this will also be his/her responsibility.

We would advise the user to record all water treatments carried out in a good log book. This log book can also be used to record work started and performed on the central heating boiler(s) and system.

## GÉNÉRALITÉS

Dans de nombreux cas, le remplissage de la chaudière et de l'installation CC avec de l'eau de distribution peut suffire et un traitement de l'eau ne sera pas nécessaire. Pour éviter des problèmes potentiels avec la chaudière et l'installation, les limites de valeurs suivantes doivent être utilisées pour la composition de l'eau de chauffage. S'il est impossible de répondre à une ou plusieurs conditions, nous vous conseillons de traiter l'eau de chauffage. C'est pourquoi, avant de remplir l'installation et de la mettre en service, elle doit être nettoyée convenablement.

Une installation qui n'est pas nettoyée et/ou une qualité d'eau incorrecte peuvent entraîner l'annulation de la garantie.

## 1 LIMITE DES VALEURS DE L'EAU DE CHAUFFAGE

### Échangeurs de chaleur en aluminium

Degré d'acidité (eau non traitée)	7 – 9 pH
Degré d'acidité (eau traitée)	7 – 8,5 pH
Conductivité	≤ 800 µS/cm (à 25° C)
Chlorures	≤ 150 mg/l
Autres composants	< 1 mg/l

Puissance totale de l'installation kW	Dureté totale maximale de l'eau de l'installation et de l'eau supplémentaire*		
	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 – 3,5	0,5 – 20	1 – 35
70 - 200	0,1 – 2,0	0,5 – 11,2	1 – 20
200 – 550	0,1 – 1,5	0,5 – 8,4	1 – 15
> 550	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5

N.B. : pour des installations à chauffage constant d'une puissance d'installation maximale de 200 kW, la dureté totale maximale appropriée est de 8,4°dH (1,5 mmol/l, 15°f). Pour des installations à chauffage constant supérieures à 200 kW, la dureté totale maximale appropriée est de 2,8°dH (0,5 mmol/l, 5°f).

### Échangeur de chaleur en inox

Degré d'acidité (eau non traitée)	7 – 9 pH
Degré d'acidité (eau traitée)	7 – 8,5 pH
Conductivité	≤ 800 µS/cm (à 25° C)
Chlorures	≤ 150 mg/l
Autres composants	< 1 mg/l

Puissance totale de l'installation kW	Dureté totale maximale de l'eau de l'installation et de l'eau supplémentaire*		
	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 – 2,0**	0,5 – 11,2**	1 – 20**
> 70	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5

N.B. : pour des installations à chauffage constant, la dureté totale maximale appropriée est de 2,8°dH (0,5 mmol/l, 5°f).

\* Pour un supplément annuel maximal de 5 % de la capacité en eau

\*\* Puissance pour une capacité maximale de l'installation de 6 litres par kW. Pour des capacités en eau plus grandes, la dureté totale maximale appropriée est de 8,4°dH (1,5 mmol/l, 15°f)

### **1.1 Remarques générales importantes concernant la qualité de l'eau**

Les chaudières Remeha fonctionnent de manière optimale avec de l'eau de distribution propre et de bonne qualité. Les facteurs les plus courants pouvant avoir une incidence négative sur l'eau de chauffage sont les suivants : l'oxygène, le calcaire, la boue, le degré d'acidité et d'autres produits (tels que les chlorures et les minéraux). La qualité de l'eau de chauffage est mesurable par le degré d'acidité, la dureté, la conductibilité, la teneur en chlore, fer/teneur en oxyde de fer et la teneur en autres composants (notamment les résidus d'une méthode de traitement de l'eau déjà utilisée précédemment, par exemple).

Outre la qualité de l'eau de chauffage, l'installation joue également un rôle important. En cas d'utilisation de matières sensibles pour la diffusion d'oxygène (telles que certains flexibles de raccordement de chauffage par le sol, etc.), une grande quantité d'oxygène peut entrer librement dans l'eau de chauffage lors du fonctionnement. Cela doit être systématiquement évité.

En outre, lorsqu'un appoint d'eau est effectué à l'installation régulièrement avec de l'eau de distribution fraîche, l'oxygène et d'autres produits s'introduisent à nouveau (dont du calcaire) dans l'eau de chauffage. L'appoint d'eau de distribution fraîche non contrôlé est dès lors à éviter. Un compteur d'eau est nécessaire dans ce cas, ainsi qu'un registre. L'appoint d'eau ne doit pas dépasser 5 % par an de la capacité en eau de l'installation.

### **1.2 Remarques importantes concernant la qualité de l'eau des nouvelles installations**

Pour les nouvelles installations, il est avant tout important de nettoyer la totalité de l'installation (sans la chaudière CC) avant de la mettre en service. De cette manière, les résidus de l'installation (déchets plastiques, pièces d'installation, etc.) et les agents conservateurs (ex. : huile minérale) sont éliminés. Le nettoyage peut éventuellement être effectué à l'aide d'un produit de nettoyage (il doit être fait exclusivement par un spécialiste en la matière).

Adoucissez l'eau à un minimum de 0,5 °dH (1 °f), car une eau adoucie avec une dureté inférieure est nocive pour l'installation. En association avec l'adoucissement, il est nécessaire d'utiliser un inhibiteur.

### **1.3 Remarques importantes concernant la qualité de l'eau des installations existantes**

Si la qualité de l'eau de chauffage d'une installation existante semble être insuffisante, des mesures doivent être prises. Une possibilité pour éviter l'encrassement est de placer un filtre. Pour ce faire, plusieurs sortes de filtres sont disponibles. Un filtre à tamis sert à capter la saleté brute. Ce filtre se place généralement dans le courant plein. Un filtre dépoussiéreur sert en revanche à capter les déchets plus fins. Ce type de filtre se place dans le courant partiel, où la circulation au-dessus du filtre est assurée par une pompe supplémentaire.

Une autre manière d'éliminer les saletés est de nettoyer en profondeur la totalité de l'installation.

Si une nouvelle chaudière est placée dans une installation existante, le nettoyage éventuel pour le placement de la nou-

## CONSIGNES DE REMEHA CONCERNANT LA QUALITÉ DE L'EAU

velle chaudière doit être effectué.

Ce nettoyage doit être fait par un spécialiste et peut présenter des risques lorsqu'il n'est pas effectué avec soin.

Seul un débit suffisant permet d'éliminer les saletés libres.

Chaque section doit être ainsi traitée séparément.

Des complications peuvent survenir s'il ne peut être garanti que les sections à nettoyer circulent suffisamment et que les utilisateurs puissent maintenir leur contrôle avant et pendant le nettoyage.

En outre, il faut accorder une attention particulière aux taches imperceptibles, où peu de débit est produit, mais qui peuvent permettre l'accumulation de beaucoup de saletés.

En cas de nettoyage à l'aide de produits chimiques, les points ci-dessus sont encore plus importants.

Il suffit de songer à la possibilité de traces de produits chimiques avec toutes les conséquences négatives associées.

En cas d'encrassement de la chaudière par dépôt de saletés ou par formation de pierres, il peut être nécessaire de nettoyer la chaudière CC. Les dépôts de calcaire se trouvent surtout sur le point le plus chaud de l'installation, c'est-à-dire dans la chaudière CC. La chaudière doit être nettoyée à l'aide d'un outil approprié par un spécialiste en la matière.

## 2 TRAITEMENT DE L'EAU

---

Si une méthode de traitement de l'eau est utilisée, assurez-vous qu'elle convient à tous les matériaux utilisés dans l'installation CC. Pour cela, consultez le fournisseur de la méthode de traitement de l'eau. Il est toujours important d'appliquer strictement les consignes et instructions du fournisseur de la méthode de traitement d'eau. À cet effet, un contrôle régulier est nécessaire, ainsi qu'éventuellement un remplacement régulier.

Étant donné que différentes méthodes de traitement de l'eau sont disponibles, il est impossible pour Remeha d'aborder toutes les méthodes possibles. Parmi les fabricants les plus réputés pour leurs méthodes :

- **Fernox**
  - Restorer (produit de nettoyage, pour l'élimination de la rouille, du calcaire et de la boue)
  - Protector (moyen de protection)
  - Alphi 11 (agent antigel + moyen de protection)
  
- **GE-Water / Betzdearborn**
  - Sentinel X100 (moyen de protection)
  - Sentinel X200 (élimine le calcaire, très agressif, à appliquer uniquement de manière très ponctuelle)
  - Sentinel X300 (moyen de protection pour installations neuves)
  - Sentinel X400 (moyen de protection pour installations existantes)
  - Sentinel X500 (agent antigel +moyen de protection)

Des produits d'autres fabricants peuvent également être appliqués, pour autant que ces fabricants garantissent que le produit est adapté à tous les matériaux utilisés et qu'il offre une résistance à la corrosion.



L'utilisation d'un traitement de l'eau demande beaucoup d'attention. Si les instructions requises par la méthode de traitement d'eau ne sont pas suivies complètement, une utilisation incorrecte et/ou un dosage incorrect du moyen défini peuvent causer des dommages corporels, à l'environnement, à la chaudière ou à l'installation CC.

### 3 POSTSCRIPTUM

---

Il est recommandé de contrôler régulièrement la qualité de l'eau d'une installation CC, surtout en cas d'appoints d'eau réguliers. En ce qui concerne l'eau traitée, il est possible de s'adresser au fournisseur de la méthode de traitement d'eau. La responsabilité concernant la bonne qualité de l'eau de l'installation incombe toujours à l'utilisateur. Si l'utilisateur obtient cette qualité d'eau à l'aide de l'utilisation de méthodes de traitement d'eau, c'est également sa responsabilité.

Nous recommandons aux utilisateurs de répertorier toutes les applications de traitement de l'eau dans un bon registre. Ce dernier peut également servir pour enregistrer les travaux d'inspection entamés et terminés sur la (les) chaudière(s) et installation CC.

## ALLGEMEINE HINWEISE

In vielen Fällen reicht es aus, den Zentralheizungskessel und die Zentralheizungsanlage mit normalem, nicht aufbereitetem Trinkwasser zu füllen. Um Schäden am Kessel und in der Anlage vorzubeugen sind die im Folgenden genannten Grenzwerte für das Anlagefüll- und Ergänzungswasser einzuhalten. Falls eine oder mehrere Bedingungen nicht erfüllt werden können, ist eine Aufbereitung des Heizungswassers durchzuführen. Weiterhin muss eine Anlage, bevor sie gefüllt und in Betrieb genommen werden kann, gründlich gespült werden. Falls das Spülen der Anlage unterbleibt und/oder eine geeignete Wasserqualität nicht gegeben ist, kann dies zum Erlöschen der Garantie führen.

## 1 GRENZWERTE FÜR HEIZUNGSWASSER

### Aluminium-Wärmetauscher

<b>Säuregrad</b> (unbehandeltes Wasser)	7 – 9 pH
<b>Säuregrad</b> (behandeltes Wasser)	7 – 8,5 pH
<b>Leitfähigkeit</b>	≤ 800 µS/cm (bei 25 °C)
<b>Chloride</b>	≤ 150 mg/l
<b>Sonstige Bestandteile</b>	< 1 mg/l

Härte	Maximale Gesamthärte des Heizungs- und Ergänzungswassers*		
	mmol/l	°dH	°f
Gesamte installierte Leistung kW			
≤ 70	0,1 – 3,5	0,5 – 20	1 – 35
70 – 200	0,1 – 2,0	0,5 – 11,2	1 – 20
200 – 550	0,1 – 1,5	0,5 – 8,4	1 – 15
> 550	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5

Hinweis: Für konstant hoch geheizte Anlagen bis maximal 200 kW installierter Leistung gilt eine Gesamtwasserhärte von maximal 8,4 °dH (1,5 mmol/l, 15 °f). Für konstant hoch geheizte Anlagen über 200 kW gilt eine Gesamtwasserhärte von maximal 2,8 °dH (0,5 mmol/l, 5 °f).

### Edelstahl-Wärmetauscher

<b>Säuregrad</b> (unbehandeltes Wasser)	7 – 9 pH
<b>Säuregrad</b> (behandeltes Wasser)	7 – 8,5 pH
<b>Leitfähigkeit</b>	≤ 800 µS/cm (bei 25 °C)
<b>Chloride</b>	≤ 150 mg/l
<b>Sonstige Bestandteile</b>	< 1 mg/l

Härte	Maximale Gesamthärte des Heizungs- und Ergänzungswassers*		
	mmol/l	°dH	°f
Gesamte installierte Leistung kW			
≤ 70	0,1 – 2,0**	0,5 – 11,2**	1 – 20**
> 70	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5

Hinweis: Für konstant hoch geheizte Anlagen gilt eine Gesamtwasserhärte von maximal 2,8 °dH (0,5 mmol/l, 5 °f).

\* Bis zu einer jährlichen Ergänzung von maximal 5 % des Heizungswasserinhalts

\*\* Bis zu einem Heizungswasserinhalt von maximal 6 Liter je kW installierter Leistung. Bei größeren Wasserinhalten gilt eine Gesamtwasserhärte von maximal 8,4 °dH (1,5 mmol/l, 15 °f)



### 1.1 Allgemeine Hinweise zur Wasserqualität

Die Heizkessel von Remeha funktionieren am besten mit sauberem und hochwertigem Trinkwasser. Die am häufigsten vorkommenden Faktoren, durch die die Qualität des Heizungswassers beeinflusst werden kann, sind Sauerstoff, Kalk, Schlacke, Säuregrad und andere Stoffe (u. a. Chloride und Mineralien). Die Qualität des Heizungswassers ist anhand des Säuregrads, der Härte, der Leitfähigkeit, des Chloridgehalts, Eisen-/Eisenoxidgehalt und des Gehalts an sonstigen Bestandteilen (wie beispielsweise Reste eines in der Vergangenheit verwendeten Wasseraufbereitungsmittels) messbar.

Neben der Qualität des Heizungswassers spielt auch die Anlage selbst eine wichtige Rolle. Bei Einsatz von Materialien, die zu Sauerstoffdiffusion neigen (wie etwa bestimmte Fußbodenheizungsrohre, Anschlussschläuche u. dgl.) kann im Betrieb eine vergleichsweise große Menge Sauerstoff in das Heizungswasser gelangen. Dies muss in jedem Fall vermieden werden. Auch wenn die Anlage regelmäßig mit frischem Trinkwasser aufgefüllt wird, gelangen jedes Mal Sauerstoff und andere Bestandteile (u. a. Kalk) in das Heizungswasser. Das unkontrollierte Auffüllen von frischem Leitungswasser sollte deshalb vermieden werden. Zur Kontrolle ist ein Wasserzähler sowie ein Protokollbuch zur Dokumentation erforderlich. Jährlich sollte nicht mehr als 5 % des Heizungswasserinhalts nachgefüllt werden.

### 1.2 Hinweise zur Wasserqualität neuer Anlagen

Bei neuen Zentralheizungsanlagen muss die gesamte Anlage (ohne Zentralheizungskessel) vor Inbetriebnahme unbedingt gründlich durchgespült werden. Durch die Spülung werden Reststoffe aus der Installationsphase (Schweißschlacken, Montagefette etc.) und Konservierungsmittel (u. a. Mineralöl) entfernt. Das Durchspülen kann gegebenenfalls mit einem Reinigungsmittel unterstützt werden (diese Tätigkeit darf ausschließlich von einem sachkundigen Techniker ausgeführt werden).

Das Wasser sollte nicht weiter als bis 0,5 °dH (1 °f) enthärtet werden, da enthärtetes Wasser mit einer niedrigeren Härte schädlich für die Anlage ist. Beim Enthärten muss jedoch ein Inhibitor, zum Schutz gegen Korrosion, verwendet werden.

### 1.3 Hinweise zur Wasserqualität bestehender Anlagen

Falls sich die Qualität des Heizungswassers in einer bestehenden Anlage als unzureichend erweist, sind geeignete Maßnahmen zu treffen. Eine Möglichkeit zum Entfernen von Verunreinigungen ist das Anbringen eines Filters. Zu diesem Zweck stehen mehrere Filterarten zur Verfügung. Ein Siebfilter ist zum Auffangen grober Verunreinigungen vorgesehen. Ein solches Filter wird vielfach im Vollstrom eingesetzt. Ein Tuchfilter ist hingegen zum Auffangen feinerer Verunreinigungen vorgesehen. Dieser Filtertyp wird im Teilstrom eingesetzt, wobei eine zusätzliche Pumpe für die Zirkulation durch den Filter sorgt.

Eine weitere Möglichkeit zum Entfernen von Verunreinigungen ist das gründliche Durchspülen der gesamten Anlage.

Wird ein neuer Kessel in einer bestehenden Anlage aufgestellt, ist die gegebenenfalls erforderliche Spülung vor Aufstellung des neuen Kessels auszuführen.

Die Spülung muss von einer Fachkraft ausgeführt werden. Diese Tätigkeit ist nicht ohne Risiko, wenn sie nicht sorgfältig ausgeführt wird.

Lose Verunreinigungen können nur mit einem ausreichend starken Durchfluss entfernt werden. Deshalb muss die Spülung abschnittsweise durchgeführt werden.

Es können Komplikationen auftreten, falls nicht garantiert werden kann, dass die zu reinigenden Abschnitte in ausreichendem Maße mitzirkulieren, und dass Einflüsse durch Nutzer vor und während der Reinigung unter Kontrolle gehalten werden können. Weiterhin ist so genannten „blinden Flecken“, an denen wenig Durchfluss stattfindet, sich aber viel Schmutz ansammeln kann, besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Beim Durchspülen mit Hilfe von Chemikalien sind die genannten Punkte von noch größerer Bedeutung.

Dies gilt insbesondere für mögliche Rückstände von Chemikalien und die negativen Folgen, die damit verbunden sein können.

Bei Verschmutzung des Zentralheizungskessels durch abgelagerte Verunreinigungen oder Bildung von Kesselstein kann eine Reinigung des Kessels notwendig sein. Die weitaus stärksten Kalkablagerungen bilden sich am wärmsten Punkt der Anlage, d. h. im Zentralheizungskessel. Der Zentralheizungskessel muss von einem sachkundigen Techniker mit einem geeigneten Mittel gereinigt werden.

## 2 WASSERAUFBEREITUNG

---

Kommt ein Wasseraufbereitungsmittel zum Einsatz, muss sichergestellt sein, dass das Mittel für sämtliche in der Zentralheizungsanlage verwendeten Materialien geeignet ist. Hierfür sind Erkundigungen beim Anbieter des Wasseraufbereitungsmittels einzuholen. Die Vorschriften und Anweisungen des Anbieters müssen in jedem Fall strikt eingehalten werden. Dazu gehören unter anderem regelmäßige Kontrollen und gegebenenfalls regelmäßige Auswechslungen.

Im Handel sind zahlreiche unterschiedliche Mittel zur Wasseraufbereitung erhältlich. Remeha ist deshalb nicht in der Lage, alle möglichen Mittel zu untersuchen. Im Folgenden finden Sie eine Auflistung einige renommierten Hersteller sowie der jeweiligen Mittel:

- **Fernox**
  - Restorer (Reinigungsmittel zum Entfernen von Rost, Kalk und Schlamm)
  - Protector (Schutzmittel)
  - Alphi 11 (Frostschutz + Schutzmittel)
  
- **GE-Water / Betzdearborn**
  - Sentinel X100 (Schutzmittel)
  - Sentinel X200 (Kalklöser, sehr aggressiv, nur für kurzzeitigen Einsatz)
  - Sentinel X300 (Reinigungsmittel für neue Anlagen)
  - Sentinel X400 (Reinigungsmittel für bestehende Anlagen)
  - Sentinel X500 (Frostschutz + Schutzmittel)

Systeme oder Chemikalien anderer Hersteller können ebenfalls zum Einsatz kommen, wenn der jeweilige Hersteller die Verträglichkeit mit alle verwendeten Materialien, sowie den Korrosionsschutz garantiert.



Die Anwendung von Wasseraufbereitungsmitteln erfordert ein sorgfältiges Vorgehen. Die nicht korrekte Einhaltung der Hinweise zur Verwendung des Wasseraufbereitungsmittels, die unsachgemäße Anwendung und/oder falsche Dosierung eines bestimmten Mittels kann zu Gesundheits- und Umweltschäden sowie zu Schäden am Zentralheizungskessel und der Heizungsanlage führen.

### 3 NACHTRAG

---

Es empfiehlt sich, die Wasserqualität einer Zentralheizungsanlage regelmäßig zu kontrollieren. Dies gilt insbesondere dann, wenn regelmäßig Wasser nachgefüllt wird. Bei behandeltem Wasser können Sie sich dafür an den Anbieter des Wasseraufbereitungsmittels wenden.

Die Verantwortlichkeit für die einwandfreie Qualität des Heizungswassers liegt zu jedem Zeitpunkt beim Betreiber der Anlage. Beabsichtigt der Betreiber, die notwendige Wasserqualität mithilfe von Wasseraufbereitungsmitteln zu erreichen, so liegt auch dies in der Verantwortlichkeit des Betreibers. Dem Betreiber wird empfohlen, jede durchgeführte Wasseraufbereitung in einem geeigneten Protokollbuch zu dokumentieren. In diesem Protokollbuch können auch begonnene oder abgeschlossene Arbeiten am Heizkessel bzw. an den Heizkesseln und an der Heizungsanlage aufgezeichnet werden.

## OSSERVAZIONI GENERALI

In molti casi è sufficiente riempire la caldaia e l'impianto di riscaldamento centralizzato con la normale acqua delle condutture, senza la necessità di alcun trattamento. Per evitare possibili problemi con il boiler e l'uso del medesimo, per la composizione di acqua del riscaldamento centralizzato, è necessario usare i materiali sottoindicati. Qualora non sia possibile soddisfare una o più condizioni, si consiglia di sottoporre a trattamento l'acqua per il riscaldamento centralizzato. Prima di riempire e mettere in uso un impianto, inoltre, occorre sciacquarlo con cura.

Se l'impianto non viene sciacquato, e/o la qualità dell'acqua non è corretta, la garanzia potrebbe decadere.

## 1 VALORI LIMITE PER L'ACQUA DEL RISCALDAMENTO CENTRALIZZATO

### Scambiatori di calore di alluminio

<b>Grado di acidità</b> (acqua non trattata)	pH 7 – 9
<b>Grado di acidità</b> (acqua trattata)	7 – 8,5 pH
<b>Conduttività</b>	≤ 800 μS/cm (a 25°C)
<b>Cloruri</b>	≤ 150 mg/l
<b>Altri componenti</b>	< 1 mg/l

Potenza nominale massima kW	Durezza massima totale dell'acqua dell'impianto e di alimentazione*		
	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 – 3,5	0,5 – 20	1 – 35
70 - 200	0,1 – 2,0	0,5 – 11,2	1 – 20
200 – 550	0,1 – 1,5	0,5 – 8,4	1 – 15
> 550	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5

N.B.: per gli impianti che funzionano costantemente a regime elevato di potenza nominale fino a 200 kW si applica una durezza totale massima di 8,4°dH (1,5 mmol/l, 15°f). Per gli impianti che funzionano costantemente a regime elevato di potenza nominale superiore a 200 kW si applica una durezza totale massima di 2,8°dH (0,5 mmol/l, 5°f).

### Scambiatori di calore di acciaio inossidabile

<b>Grado di acidità</b> (acqua non trattata)	pH 7 – 9
<b>Grado di acidità</b> (acqua trattata)	7 – 8,5 pH
<b>Conduttività</b>	≤ 800 μS/cm (a 25°C)
<b>Cloruri</b>	≤ 150 mg/l
<b>Altri componenti</b>	< 1 mg/l

Potenza nominale massima kW	Durezza massima totale dell'acqua dell'impianto e di alimentazione*		
	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 – 2,0	0,5 – 11,2**	1 – 20**
> 70	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5

N.B.: per gli impianti che funzionano costantemente a regime elevato di potenza nominale superiore a 200 kW si applica una durezza totale massima di 2,8°dH (0,5 mmol/l, 5°f).

\* Fino a un'alimentazione annuale massima pari al 5% della capacità dell'impianto

\*\* Fino a una capacità massima dell'impianto di 6 litri al per kW di potenza nominale. Per capacità superiori si applica una durezza massima totale di 8,4°dH (1,5 mmol/l, 15°f)

### **1.1 Punti generali di attenzione sulla qualità dell'acqua**

Le caldaie per riscaldamento Remeha funzionano in modo ottimale con acqua di condotta di buona qualità. I fattori più comuni che influenzano negativamente la qualità dell'acqua per il riscaldamento centralizzato sono l'ossigeno, il calcare, i detriti, il grado di acidità e le altre sostanze (fra cui cloruri e minerali). La qualità dell'acqua del riscaldamento centralizzato è misurabile in base al grado di acidità, alla durezza, alla conduttività, al tenore dei cloruri, ferro/tasso di ossido di ferro e degli altri componenti (ci si riferisce ad esempio ai residui di sostanze di trattamento dell'acqua utilizzate in passato).

Oltre alla qualità dell'acqua per il riscaldamento centralizzato, anche l'impianto riveste un ruolo di rilievo. Se si utilizzano materiali sensibili alla diffusione dell'ossigeno (come alcune serpentine per il riscaldamento a pavimento, tubi di collegamento e così via), durante il funzionamento una quantità elevata di ossigeno può penetrare nell'acqua del riscaldamento centralizzato. Ciò deve essere sempre evitato.

Anche quando l'impianto viene regolarmente rabboccato con acqua delle condutture, nell'acqua del riscaldamento penetrano nuovamente ossigeno e altri componenti (fra cui il calcare). Occorre quindi evitare di rabboccare in modo incontrollato con acqua delle condutture. È dunque necessario un misuratore di acqua, come pure un libro per la registrazione. Il rabbocco con acqua non deve superare il 5% all'anno della capacità dell'impianto.

### **1.2 Punti da considerare per quanto riguarda la qualità dell'acqua nei nuovi impianti**

Nei nuovi impianti di riscaldamento centralizzato, è fondamentale innanzitutto sciacquare completamente l'impianto (senza la caldaia per riscaldamento centralizzato) prima di metterlo in uso. Si eliminano così i residui di installazione (vernici di saldatura, sostanze per giunti e così via) e i conservanti (come l'olio minerale). Durante il risciacquo si può eventualmente aggiungere un detergente (questa operazione deve essere effettuata esclusivamente da una persona esperta).

Non addolcire l'acqua più di 0,5 °dH (1 °f), poiché l'acqua con un basso grado di durezza non è adatta per l'impianto. Oltre alla sostanza per ridurre il grado di durezza occorre utilizzare un inibitore.

### **1.3 Punti da considerare per quanto riguarda la qualità dell'acqua degli impianti esistenti**

Se risulta che la qualità dell'acqua del riscaldamento centralizzato in un impianto esistente non è adeguata, occorre adottare opportuni provvedimenti. Una possibilità per eliminare la sporcizia consiste nel montaggio di un filtro. A questo scopo sono disponibili vari tipi di filtri. Per filtrare la sporcizia grossolana è disponibile un setaccio, che generalmente viene montato in un punto di flusso pieno. Il filtro di tela, al contrario, serve per filtrare la sporcizia fine. Questo tipo di filtro viene montato nei punti con un flusso parziale, dove il passaggio dell'acqua attraverso il filtro è assicurato da una pompa aggiuntiva.

Un'altra possibilità per eliminare la sporcizia consiste nel risciacquare a fondo tutto l'impianto.

In caso di montaggio di una nuova caldaia in un impianto esistente, prima di installare la nuova caldaia occorre procedere a un eventuale risciacquo.

## PRESCRIZIONI REMEHA PER LA QUALITÀ DELL'ACQUA

Questa operazione deve essere effettuata da una persona competente e, se non viene eseguita con cura, non è priva di rischi.

La sporcizia fluttuante può essere eliminata soltanto con un flusso sufficiente. A questo scopo occorre procedere una sezione per volta.

Possono verificarsi complicazioni qualora non sia possibile garantire che nelle sezioni da pulire vi sia una circolazione sufficiente, e che l'eventuale influenza dell'utente prima e durante la pulizia possa essere tenuta sotto controllo.

È anche importante porre molta attenzione ai cosiddetti punti ciechi in cui arriva poco flusso e in cui lo sporco si annida in modo particolare.

Quando si effettua il risciacquo utilizzando sostanze chimiche, i punti elencati sopra sono ancora più importanti.

Ci si riferisce fra l'altro alla possibilità che rimangano dei residui di sostanze chimiche, con tutte le conseguenze negative.

Qualora nella caldaia vi siano dei depositi di sporcizia o di calcare, può essere necessario procedere alla sua pulizia. I depositi di calcare si accumulano soprattutto nel punto più caldo dell'impianto, vale a dire la caldaia del riscaldamento centralizzato. Essa deve quindi essere pulita con una sostanza adatta e da una persona competente.

## 2 TRATTAMENTO DELL'ACQUA

---

Se si utilizza una sostanza per il trattamento dell'acqua, occorre accertarsi che sia adatta a tutti i materiali utilizzati nell'impianto di riscaldamento centralizzato. A questo scopo, consultare il fornitore. Occorre seguire sempre rigorosamente le prescrizioni e le istruzioni della sostanza per il trattamento dell'acqua. A questo scopo occorre effettuare dei controlli periodici ed eventualmente una sostituzione periodica dei fluidi. Poiché sono disponibili in commercio varie sostanze per il trattamento dell'acqua, Remeha non può svolgere una ricerca su tutte le sostanze esistenti. Alcuni produttori rinomati e le rispettive sostanze sono:

- **Fernox**
  - Restorer (detergente per la rimozione di corrosione, calcare e fanghi)
  - Protector (sostanza di protezione)
  - Alphi 11 (antigelo + sostanza di protezione)
  
- **GE-Water / Betzdearborn**
  - Sentinel X100 (sostanza di protezione)
  - Sentinel X200 (anticalcare, molto aggressivo, utilizzare soltanto molto brevemente)
  - Sentinel X300 (detergente per nuovi impianti)
  - Sentinel X400 (detergente per impianti esistenti)
  - Sentinel X500 (antigelo + sostanza di protezione)

Si possono anche usare prodotti di altri fabbricanti, nel caso in cui questi possiedano le garanzie necessarie all'uso cui sono destinati, ad esempio protezione dalla corrosione e durata di utilizzo.



Le sostanze per il trattamento dell'acqua devono essere utilizzate con prudenza. La mancata osservanza delle istruzioni per l'uso della sostanza per il trattamento dell'acqua, e l'utilizzo e/o il dosaggio non corretti di una determinata sostanza possono provocare danni alla salute, all'ambiente, alla caldaia per riscaldamento centralizzato o all'impianto di riscaldamento centralizzato.

### 3 NOTA CONCLUSIVA

---

Si consiglia di controllare regolarmente la qualità dell'acqua dell'impianto di riscaldamento centralizzato, in particolare in caso di rabbocco periodico. Qualora l'acqua sia stata trattata, rivolgersi a questo scopo al fornitore della sostanza per il trattamento dell'acqua.

La responsabilità di garantire in qualunque momento una buona qualità dell'acqua dell'impianto spetta sempre all'utente. L'utente che desidera acqua di qualità, dovrà anche fare attenzione alle apparecchiature da utilizzare e fare uso di apposite risorse per il trattamento dell'acqua.

Consigliamo all'utente di registrare tutti i trattamenti delle acque utilizzati. Questi possono anche essere usati per prestazioni e installazioni di boiler nel riscaldamento centralizzato.

## GENERALIDADES

En muchos casos, basta con llenar la caldera e instalación de la calefacción central con agua normal del grifo, sin necesidad de tratar el agua. Para evitar problemas con la caldera y la instalación, deben emplearse los valores límite detallados a continuación con respecto a la composición del agua. Si no pueden cumplirse uno o varios valores, le recomendamos que someta el agua de la calefacción a un tratamiento. Además, antes de llenar y poner una instalación en funcionamiento, ésta debe lavarse a fondo.

Si no lava la instalación y/o no utiliza agua de la calidad requerida, la garantía puede quedar anulada.

## 1 VALORES LÍMITE DEL AGUA DE LA CALEFACCIÓN

### Intercambiadores de calor de aluminio

<b>Grado de acidez</b> (agua no tratada)	pH 7 – 9
<b>Grado de acidez</b> (agua tratada)	pH 7 – 8,5
<b>Conductividad</b>	≤ 800 µS/cm (a 25 °C)
<b>Cloruros</b>	≤ 150 mg/l
<b>Otros componentes</b>	< 1 mg/l

### Dureza

Total potencia instalada kW	Dureza total máxima del agua de la instalación y del agua de reposición*		
	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 – 3,5	0,5 – 20	1 – 35
70 - 200	0,1 – 2	0,5 – 11,2	1 – 20
200 – 550	0,1 – 1,5	0,5 – 8,4	1 – 15
> 550	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5

Nota: para instalaciones con un funcionamiento constante a altas temperaturas hasta un máximo de 200 kW de potencia instalada, rige una dureza total máxima de 8,4 °dH (1,5 mmol/l, 15 °f). Para instalaciones con un funcionamiento constante a altas temperaturas y una potencia superior a 200 kW rige una dureza total máxima de 2,8 °dH (0,5 mmol/l, 5 °f).

### Intercambiadores de calor de acero inoxidable

<b>Grado de acidez</b> (agua no tratada)	pH 7 – 9
<b>Grado de acidez</b> (agua tratada)	pH 7 – 8,5
<b>Conductividad</b>	≤ 800 µS/cm (a 25 °C)
<b>Cloruros</b>	≤ 150 mg/l
<b>Otros componentes</b>	< 1 mg/l

### Dureza

Total potencia instalada kW	Dureza total máxima del agua de la instalación y del agua de reposición*		
	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 – 2**	0,5 – 11,2**	1 – 20**
> 70	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5

Nota: para instalaciones con un funcionamiento constante a altas temperaturas rige una dureza total máxima de 2,8 °dH (0,5 mmol/l, 5 °f).

\* Hasta una reposición anual máxima del 5% de la capacidad de agua de la instalación

\*\* Hasta una capacidad de agua máxima de la instalación de 6 litros por cada kW de potencia instalada. Para capacidades de agua mayores rige una dureza total máxima de 8,4 °dH (1,5 mmol/l, 15 °f).



### **1.1 Puntos de atención generales relativos a la calidad del agua**

Las calderas de calefacción Remeha funcionan mejor con agua del grifo limpia y de buena calidad. Los factores más frecuentes que pueden afectar a la calidad del agua de la calefacción son, entre otros: oxígeno, cal, lodo, grado de acidez y otras sustancias (por ejemplo, cloruros y minerales). La calidad del agua de la calefacción puede medirse según su grado de acidez, dureza, conductividad, contenido en cloruros, contenido en hierro/óxido de hierro y en otros componentes (por ejemplo, los restos de un producto de tratamiento del agua utilizado en el pasado).

Además de la calidad del agua, la propia instalación de calefacción también juega un papel importante. Al emplear materiales sensibles a la difusión de oxígeno (como algunas tuberías de la calefacción radiante, manguitos de unión, etc.) durante el funcionamiento, es posible que se introduzca mucho oxígeno en el agua de la calefacción central. Esto debe evitarse en todo momento.

Asimismo, en caso de rellenar periódicamente la instalación con agua nueva del grifo, vuelve a entrar oxígeno y otras sustancias (como por ejemplo, la cal) en el agua de la calefacción. Por este motivo, debe evitarse el rellenado sin control con agua nueva del grifo. Se necesita un contador de agua, así como un diario de registro. Al año no debe añadirse más agua que un 5% como máximo de la capacidad de agua de la instalación.

### **1.2 Puntos a tener en cuenta respecto a la calidad del agua en instalaciones nuevas**

En primer lugar, en instalaciones nuevas es imprescindible lavar a fondo toda la instalación (caldera no incluida) antes de poner la instalación de calefacción central en funcionamiento. De este modo, se eliminan los restos de los trabajos de montaje (escoria de soldadura, medios de unión, etc.) y los productos de conservación (como aceite mineral). Si es necesario, el lavado puede reforzarse con un producto de limpieza (esto lo hará exclusivamente un profesional).

No ablande el agua más allá de 0,5 °dH (1 °f), puesto que un agua ablandada con una dureza inferior es perjudicial para la instalación. Si se ablanda el agua, debe emplearse asimismo un inhibidor.

### **1.3 Puntos a tener en cuenta respecto a la calidad del agua en instalaciones existentes**

Si la calidad del agua de la calefacción central de una instalación existente resulta ser insuficiente, deberán tomarse medidas. Una posibilidad de eliminar la suciedad consiste en la colocación de un filtro. Para este fin se ofrecen varios tipos de filtros. Un filtro tamiz tiene por objeto recoger la suciedad más pesada. Este filtro suele colocarse en pleno caudal. Un filtro de tela, en cambio, tiene por objeto recoger la suciedad más ligera. Este tipo de filtro se coloca en el caudal parcial, en cuyo caso una bomba adicional se encarga de la circulación por el filtro.

Otra posibilidad de eliminar la suciedad consiste en lavar a fondo la totalidad de la instalación.

En caso de montar una caldera nueva en una instalación existente, el lavado, si procede, se hará antes del montaje de la caldera nueva.

## INSTRUCCIONES DE REMEHA RELATIVA A LA CALIDAD DEL AGUA

El lavado debe confiarse a un profesional y no está exento de riesgo si no se hace con precisión.

Sólo si el caudal es suficiente, podrá eliminarse la suciedad suelta. De este modo, se eliminará la suciedad sección por sección.

Pueden producirse complicaciones si no está garantizado que las secciones a limpiar tengan la circulación suficiente y que las influencias del usuario se mantengan bajo control antes y durante la limpieza.

Debe prestarse además especial atención a los llamados puntos ciegos, donde hay poco caudal y donde la suciedad puede acumularse de manera especial.

Si el lavado se hace con la ayuda de productos químicos, los citados puntos cobran todavía mayor importancia.

A este respecto, piense especialmente en la posibilidad de que queden restos de productos químicos, con todas las consecuencias negativas que esto supone.

Si la caldera se ha ensuciado debido a depósitos de suciedad o incrustaciones, puede que sea necesario limpiarla. Los depósitos de cal se producen con diferencia en su mayor parte en el punto más caliente de la instalación, por tanto, en la caldera. En este caso, un profesional limpiará la caldera con un producto adecuado para este fin.

## 2 TRATAMIENTO DEL AGUA

---

En caso de utilizar un producto de tratamiento del agua, debe asegurarse de que el producto sea apto para todos los materiales empleados en la instalación de calefacción. Para ello, consulte con el fabricante del producto de tratamiento del agua. Es importante atenerse en todo momento a las normas e instrucciones del fabricante del producto de tratamiento del agua. Entre ellas se incluyen, entre otras cosas, un control periódico y posibles cambios periódicos.

Puesto que en el mercado se ofrecen diferentes productos de tratamiento del agua, Remeha no tiene posibilidad de estudiar cada uno de ellos. Algunos fabricantes acreditados, con sus respectivos productos, son los siguientes:

- **Fernox**
  - Restorer (producto de limpieza para eliminar óxido, cal y lodos)
  - Protector (producto de protección)
  - Alphi 11 (anticongelante y producto de protección)
  
- **GE-Water / Betzdearborn**
  - Sentinel X100 (producto de protección)
  - Sentinel X200 (eliminador de cal, sumamente agresivo; aplicar sólo durante un instante)
  - Sentinel X300 (producto de limpieza para instalaciones nuevas)
  - Sentinel X400 (producto de limpieza para instalaciones existentes)
  - Sentinel X500 (anticongelante y producto de protección)

Se pueden utilizar productos de otros fabricantes, siempre que estos garanticen la idoneidad de los productos utilizados, así como que sean anticorrosivos.



La aplicación de un tratamiento del agua requiere precisión. Tanto la dosificación y el empleo incorrectos de un determinado producto como no seguir las instrucciones correspondientes al producto de tratamiento del agua puede ocasionar daños a la salud, el medio ambiente, la caldera o la instalación de la calefacción.

### 3 CONCLUSIÓN

---

Se recomienda comprobar con regularidad la calidad del agua de una instalación de calefacción central, sobre todo si se añade periódicamente agua. En caso de agua tratada, debe consultarse con el fabricante del producto de tratamiento del agua.

En todo caso, la responsabilidad de la buena calidad del agua de la instalación corresponde en todo momento al usuario de la instalación. También en el caso de que el usuario desee conseguir una buena calidad del agua por medio del uso de productos de tratamiento del agua, asumirá la responsabilidad de dicho uso.

Recomendamos que el usuario registre todos los productos de tratamiento del agua utilizados en un diario de registro. Este diario también se puede utilizar para registrar las actividades iniciadas y finalizadas en la caldera e instalación de la calefacción.



© Copyright

All technical and technological information contained in these technical instructions, as well as any drawings and technical descriptions furnished by us remain our property and may not be multiplied without our prior consent in writing.



6 3 8 0 3

63803 - 0806

Subject to alterations

**Remeha B.V.**

Postbus 32

7300 AA APELDOORN

Tel: \*31 55 5496969

Fax: \*31 55 5496496

Internet: [nl.remeha.com](http://nl.remeha.com)

E-mail: [remeha@remeha.com](mailto:remeha@remeha.com)

