




THE  
FERNOX  
360°  
CLEAN

# Обработка на водата и филтриране на отоплителни системи





Заради новите технологии  
обработката на водата и  
филтрирането са все по-важни!



## Правилното пречистване на отоплителните системи е все по-важно

- За намаляване на аварии;
- Поддържа ефективността на системата;
- Намалява натоварването на околната среда;
- Гаранционно изискване.



## Значението на филтрацията - Железният оксид причинява проблеми



"Изгорял" железен оксид в топлообменник от неръждаема стомана



## Значението на филтрацията - Железният оксид причинява проблеми



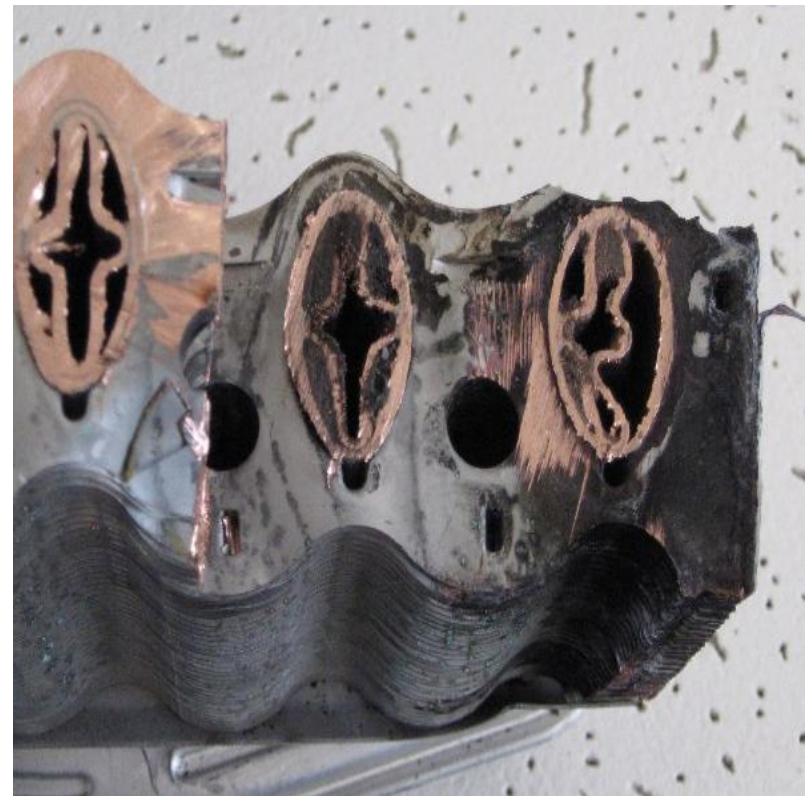
# Значението на филтрацията - Железният оксид причинява проблеми



Замърсяване на ламелите на топлообменника



# Проблеми от железния оксид: - Значението на отделянето на утайките



Смъртта на битермичния топлообменник





# Значението на филтрацията - Железният оксид причинява проблеми



## Значението на филтрацията - Железният оксид причинява проблеми



## Значението на филтрацията - Железният оксид причинява проблеми



Магнезиево замърсяване върху магнитните сърцевини на помпата



# Коррозия на Алуминия:



## Железният оксид причинява проблеми - отделяне в отоплителната система



**Неконтролируемите (течове, трудни за почистване и т.н.) отоплителни системи ТРЯБВА да бъдат отделени от съвременните котли**



# Магнитна филтрация



# Магнитна филтрация



# Fernox TF1- Филтри





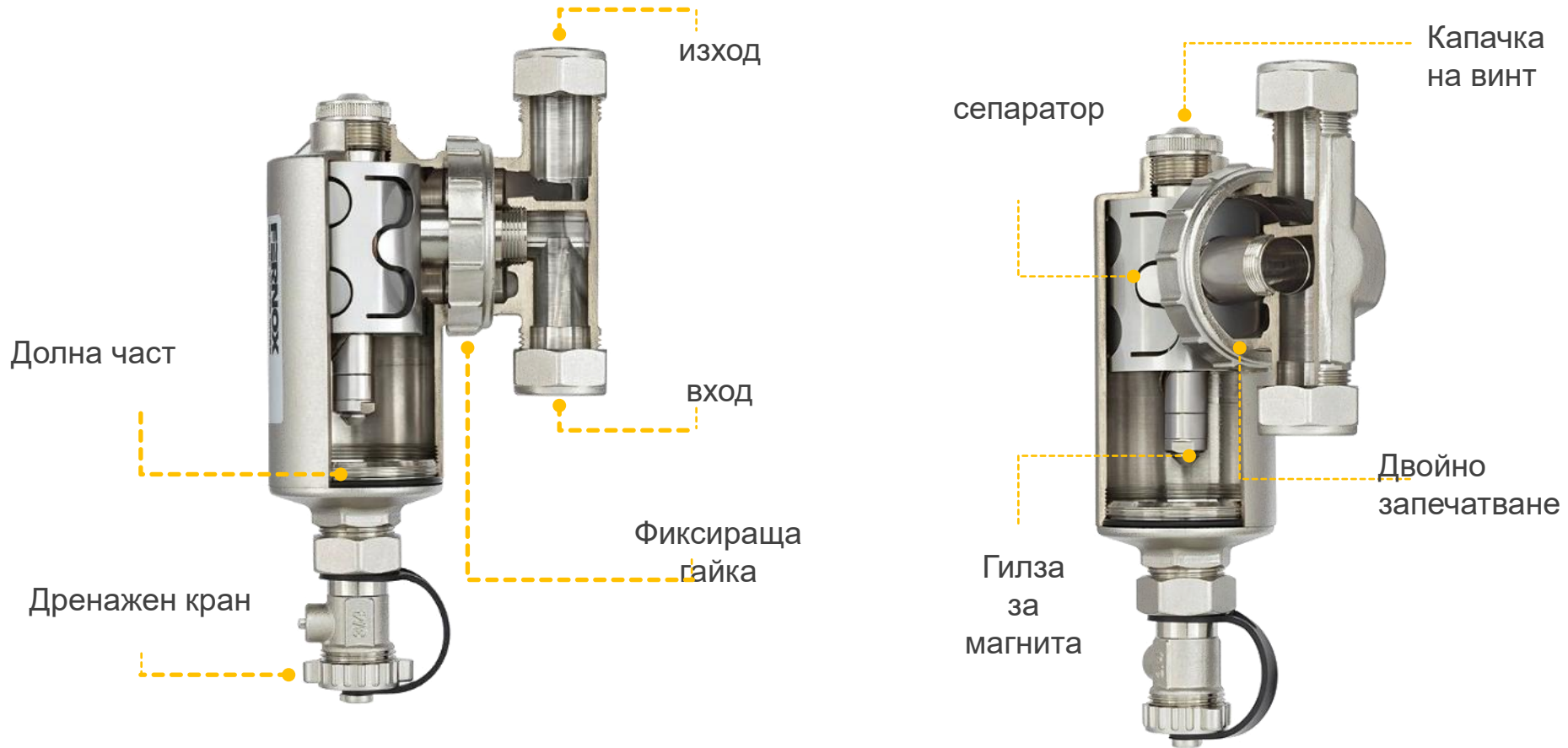
# Fernox TF1 Omega



- Месингов корпус;
- Магнит и циклон;
- Всяка посока на тръбата;
- Може да се върти под налягане;
- Може да се почиства без демонтаж.



# Fernox TF1 Omega



# Fernox TF1 Omega



3/4"



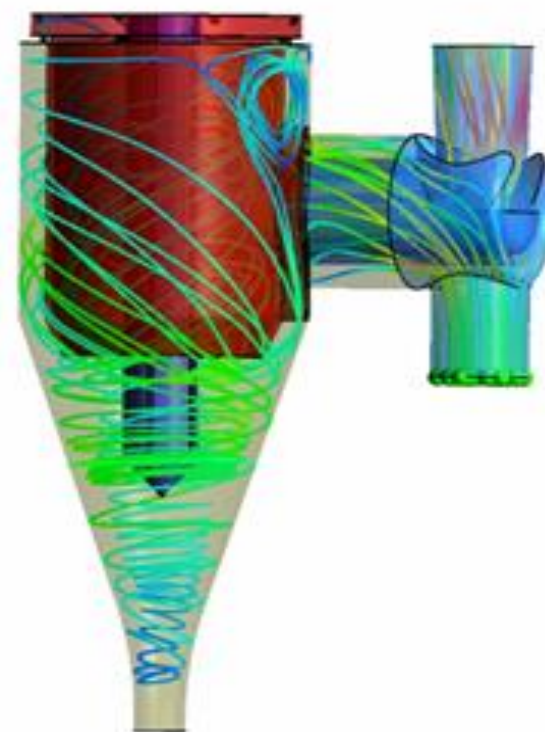
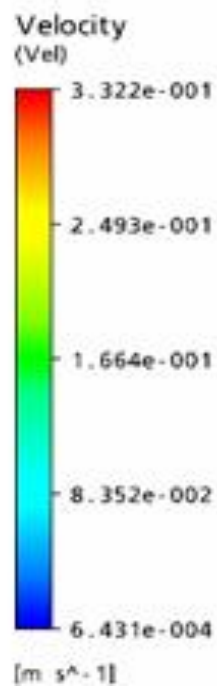
22mm



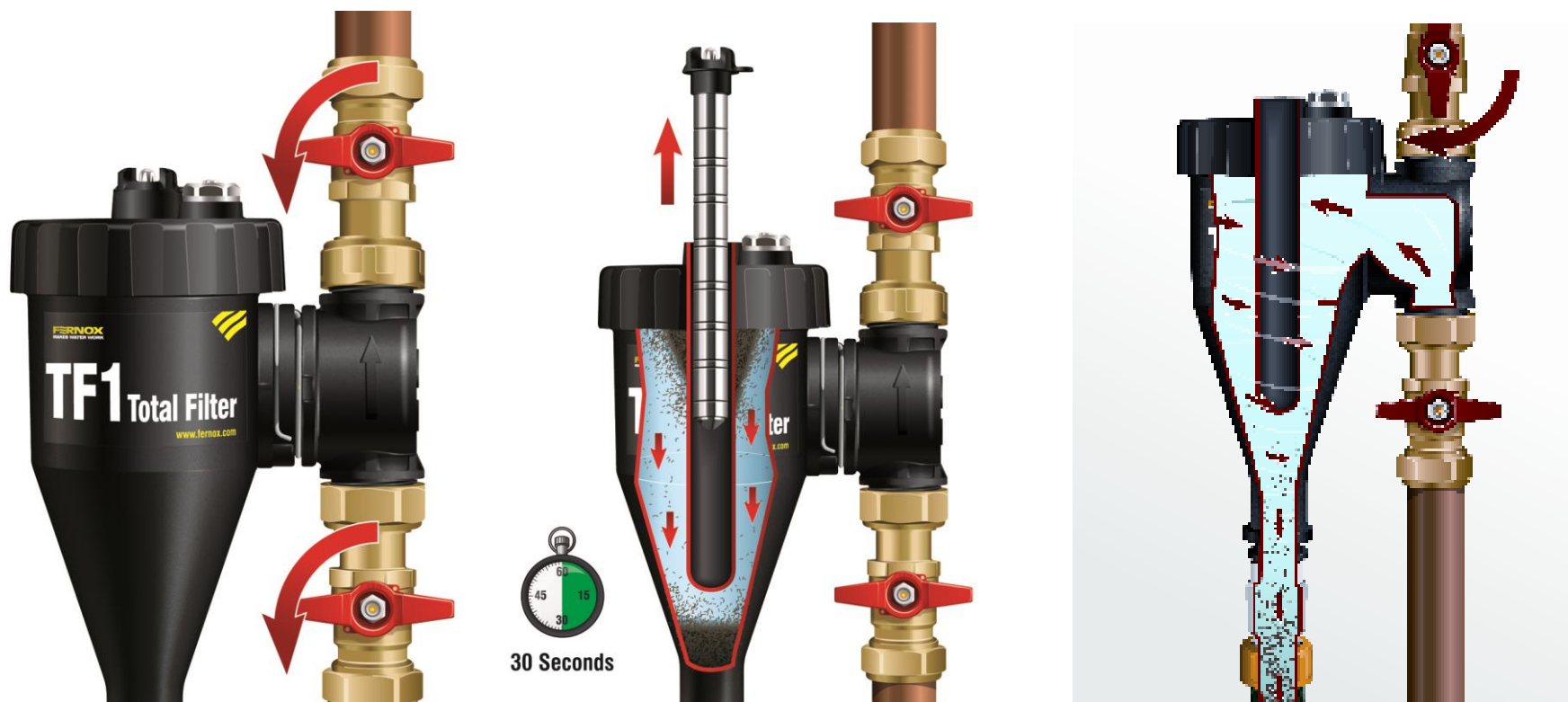
1"



# Филтрираца технология



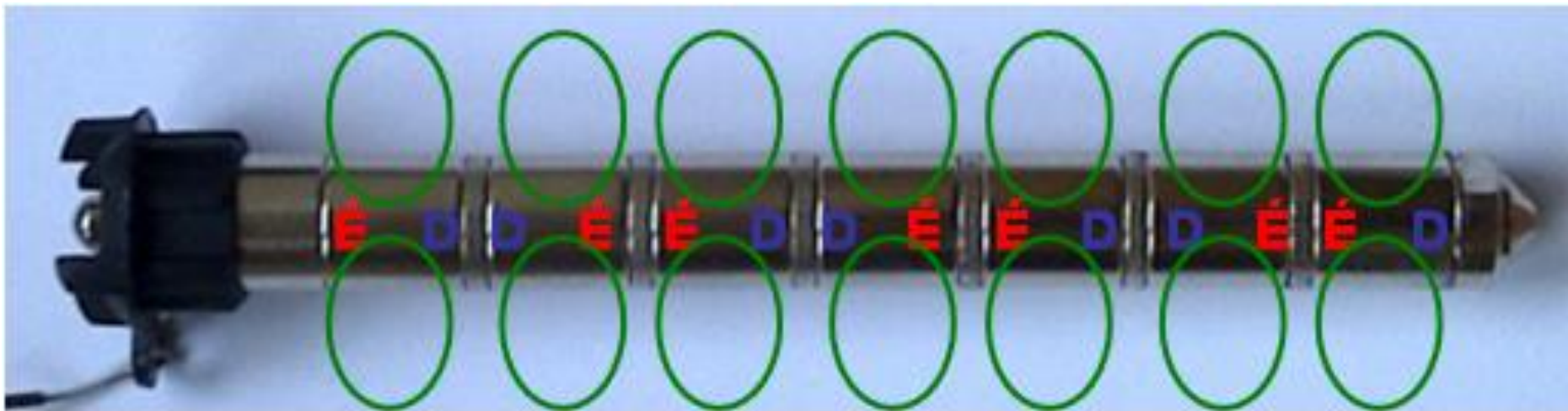
# Филтрираща технология



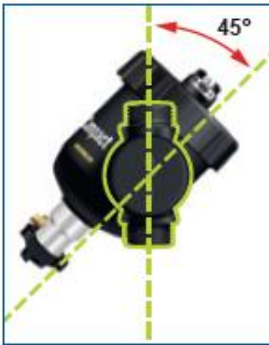
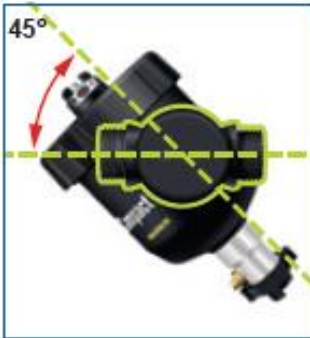
Могат да се почистват без разглобяване



# Филтрираща технология



# Total filter TF1



# Fernox TF1





# Fernox TF1

---



# Total filter: частично филтриране



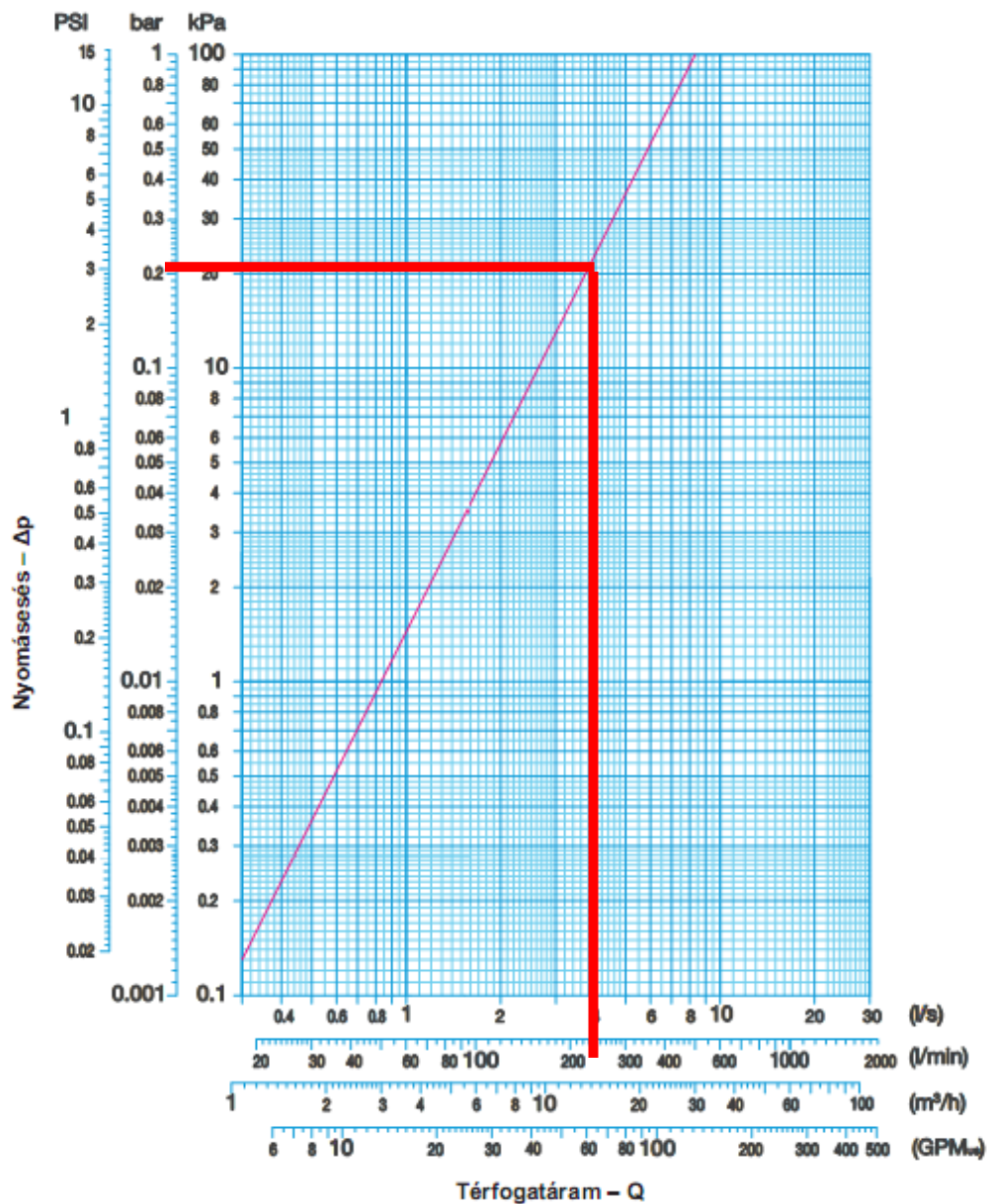
# Total filter: успореден монтаж



# Филтърна технология



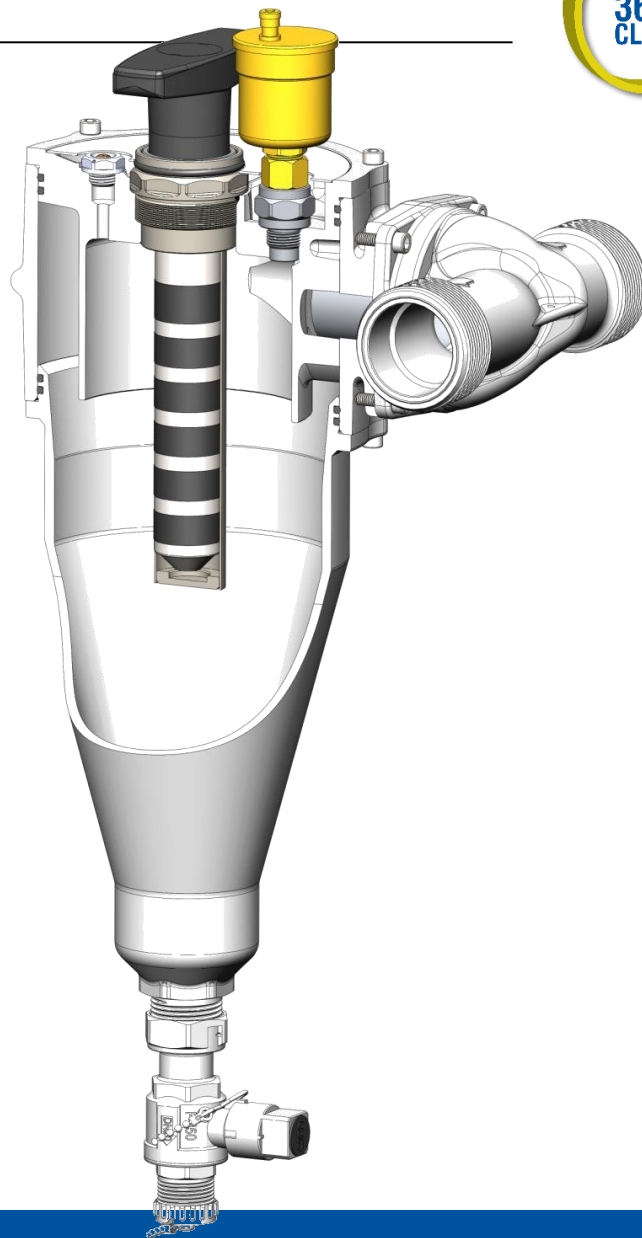
## TF1 Delta



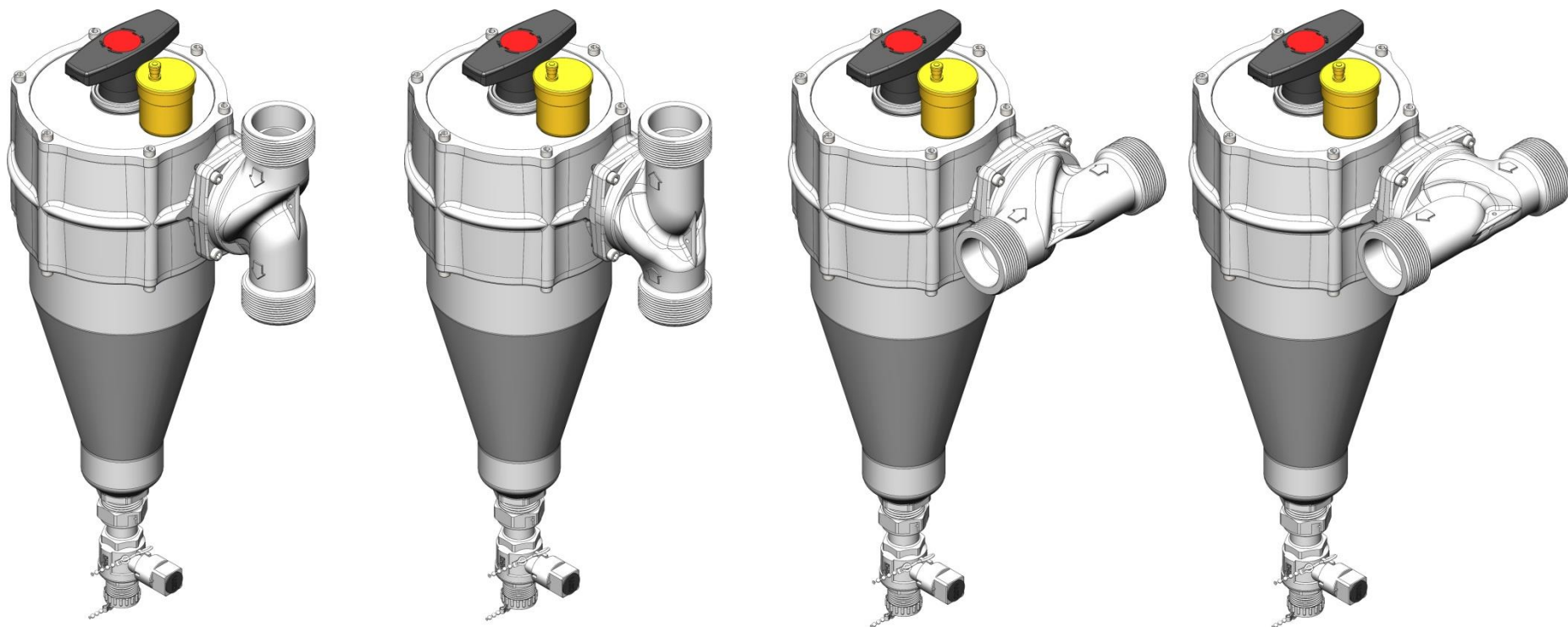
# Филтърна технология



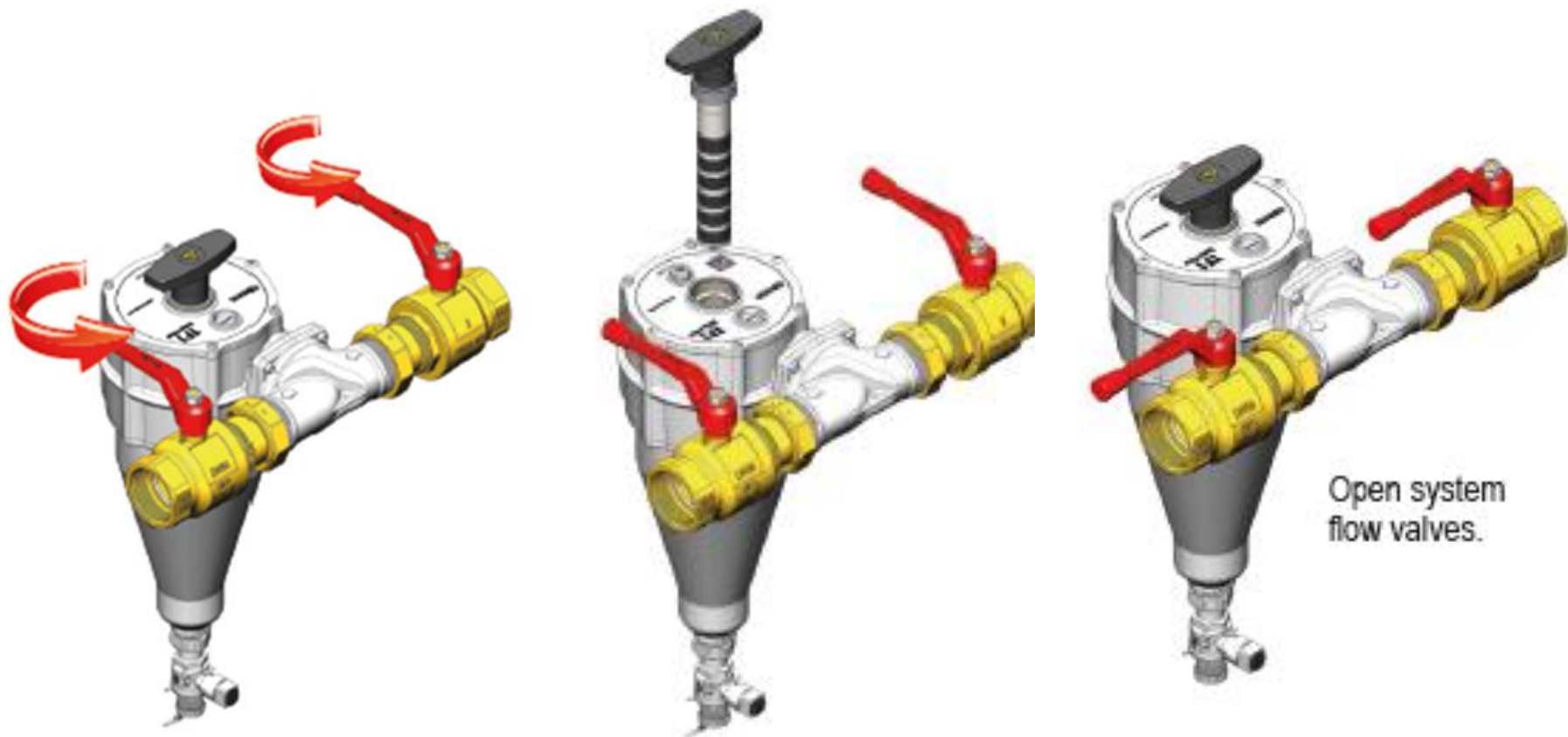
TF1 Delta



# Филтърна технология– TF1 Delta



# Филтърна технология – TF1 Delta



Open system  
flow valves.



# Fernox решения

Традиционни  
отоплителни системи

Ниско температурни  
системи

Слънчеви инсталации

Филтри, тестери оборудване





## Трябва да се отстрани замърсяването от отоплителната система

- Остатъци от монтажа (нови системи);
- Железен оксид (компоненти от мека стомана);
- Технологични масла (радиатори, тръби и др.)
- Голяма степен на замърсяване в стари системи.



Трябва да се отстрани замърсяването от  
отоплителната система



## Fernox препарати за почистване



## Fernox препарати за почистване



- На основата на детергент (сапуна);
- Системата може да работи при нормална експлоатация;
- За железен оксид и варовик;
- За алуминий също;
- НЕУТРАЛНО рН;
- Щадящо околната среда.



## Fernox препарати за почистване

- Почистващо средство на основата на киселина;
- За почистване на топлообменник (алуминий);
- За премахване на котлен камък и желязни оксиди;
- Не може да бъде оставен в системата;
- Отпушване на тръбите за подово отопление;
- Само за професионално почистване на отоплителни системи.



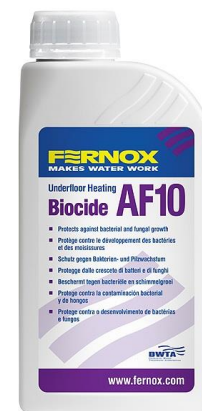
# DS-40 : Почистване на Алуминий



# DS-40 : Почистване на Алуминий



## Отоплителните системи трябва да бъдат защитени от замърсявания





## Отоплителните системи трябва да бъдат защитени от замърсявания

- Обща защита на отоплителната система
- Срещу окисляването на метали и варовик
- За да защитите и алуминия
- Неутрално pH
- Препоръчва се от производителите на котли
- Продукти, щадящи околната среда



## Отоплителните системи трябва да бъдат защитени от замърсявания



- Защитен слой;
- Стабилизира рН;
- Повърхностноактивни.





**Filter Fluid: F1 + диспергиращ агент от F3**



## Fernox Filter Fluid+ Protector



- **Fernox Filter Fluid+ Protector** комбинира защитата + диспергент
- Разработен да се използва с високоефективна филтрация



## Fernox Filter Fluid+ Protector



- **Filter Fluid+ Protector:**  
защитава от варовик и корозия
- Дисперсантът повдига замърсяванията, за да ги пренесе до филтъра



## Fernox Filter Fluid+ Protector



- **Filter Fluid+ Protector 20 litre**
- За големи системи
- Когато източването е трудно
- Използва се с TF1 Delta filter



# Запушва течове



- **Процесите:**
  - **Окисление на металите**
  - Електро/химична корозия
  - Мека стомана
  - Алуминий
  - **Отлагане на сол**
  - Котлен камък
  - **Промяна РН (повишаване)**
  - Смъртта на алуминия
  - **Биологични замърсявания ....**





# Какво да правим:

---



- **Окисляване на металите**
- Защита от корозия
- **Отлагане на соли**
- Защита от корозия
- Омекотяване на водата (pH промяна)
- Деминерализация (pH нестабилна)
- **pH промяна**
- Защита от корозия
- **Биологично замърсяване**
- biocide

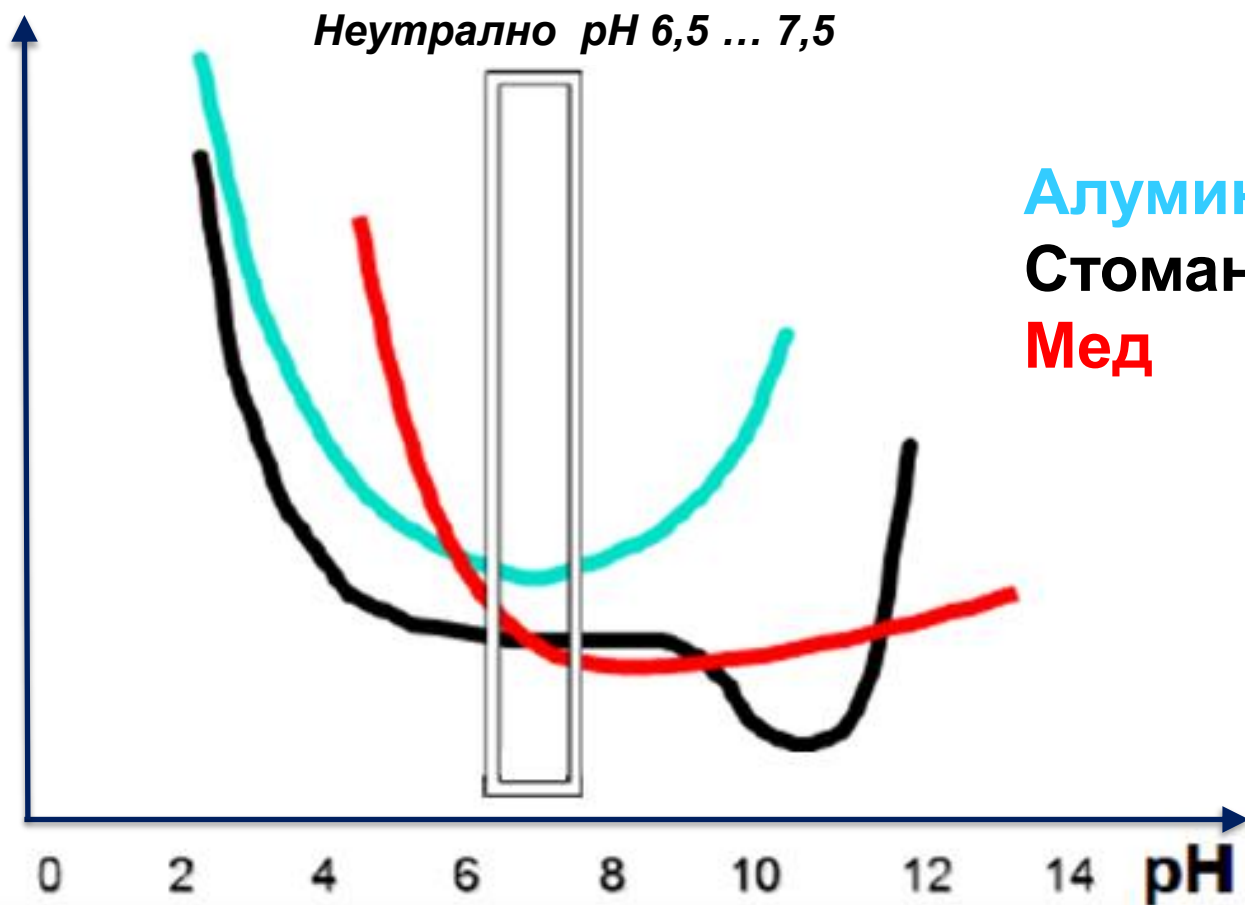


## Подходящ топлоносител за отоплителните системи

- Не предизвиква утайки
- Не е корозионен
- Защитава от корозия
- рН 7...8,5
- рН стабилно



# Окисляване на мека стомана



Алуминий : рН 4,5 ... 8,5

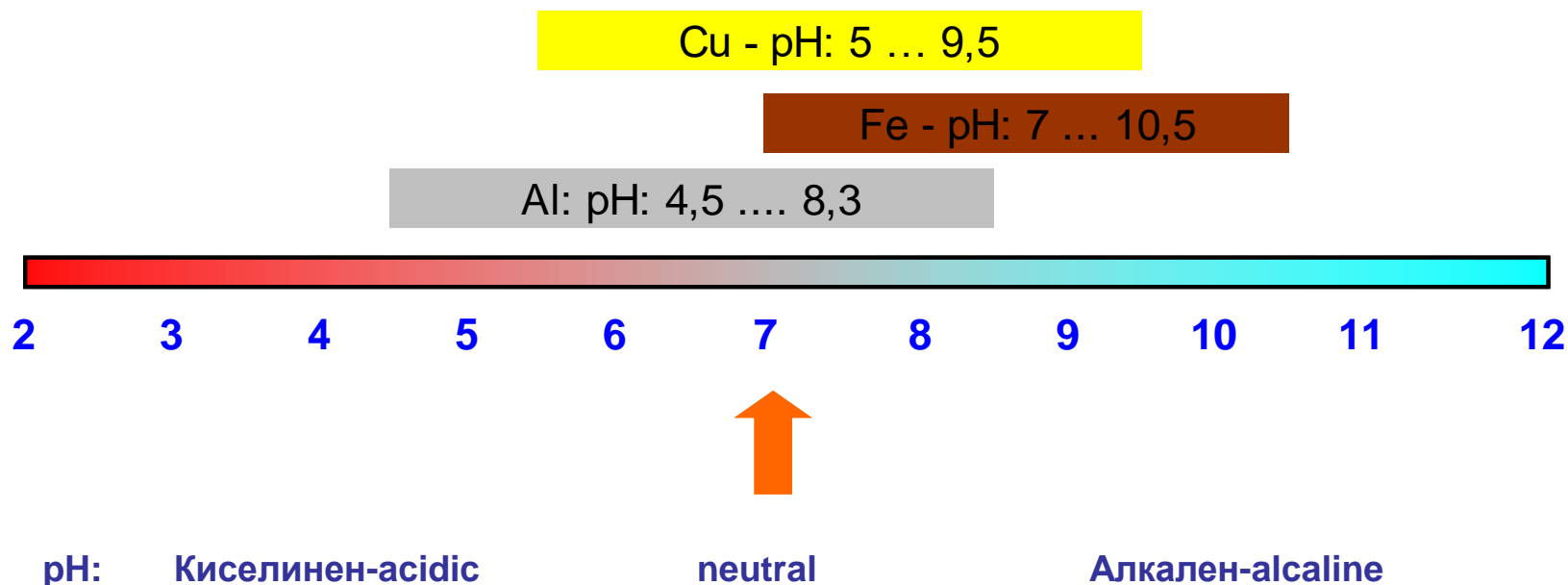
Стомана : рН < 9,6

Мед : рН 7 ... 12



## Според използвания материал

pH



## Отговорност на експлоатацията

- Изграждане на системата
- Запълване
  - измиване (!)
  - документиране
- Пуск
- **Експлоатация**
  - Години
  - Промяна на системата
  - **Отговорност**



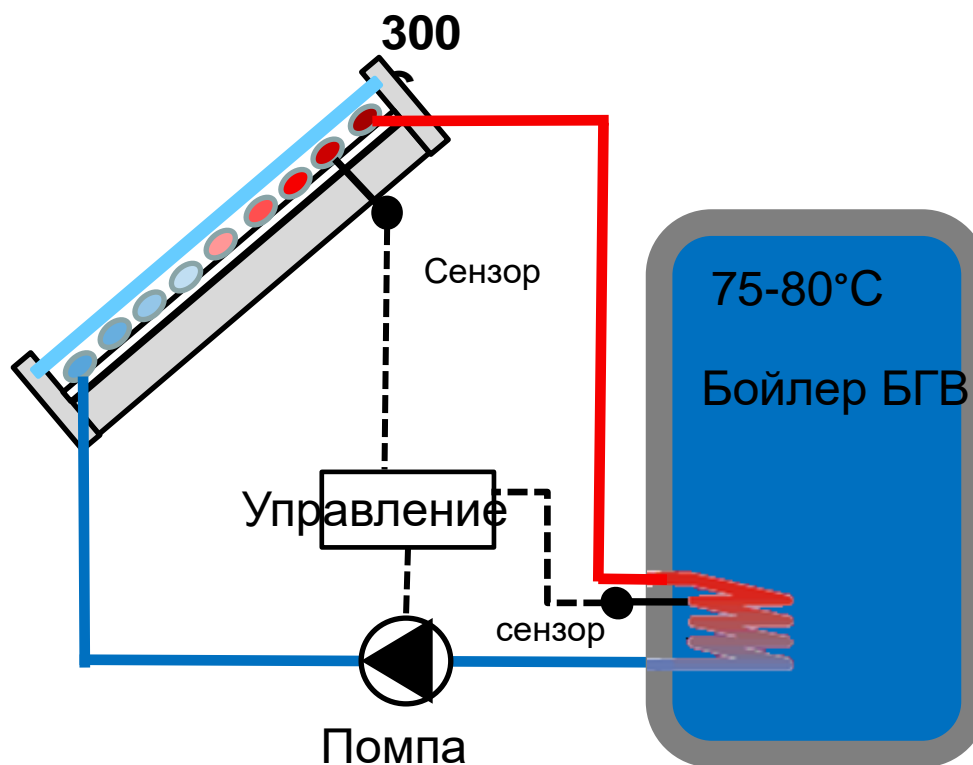
# Solar S1 / S1 concentrate :



- Течност топлоносител за слънчева системи под налягане
- Премикс - не разреждайте
- -28 C защита от замръзване
- pH 10 buffered – за компенсирание на ефекта от разграждането на "гликола"
- Solar S1 Concentrate: се разрежда 1:1



# Стагнация на сл. панели



# Solar S1:





# Слънчева инсталация

- Необходима е поддръжка!
- Ежегодишна проверка на рН и замръзване? (РН 7-8: смяна)
- При "черна течност" Solar Cleaner C
- Почистване:
  - Изплакване с вода
  - Циркулиране със Solar Cleaner C
  - Изплакване с вода
  - Зареждане с нова соларна течност



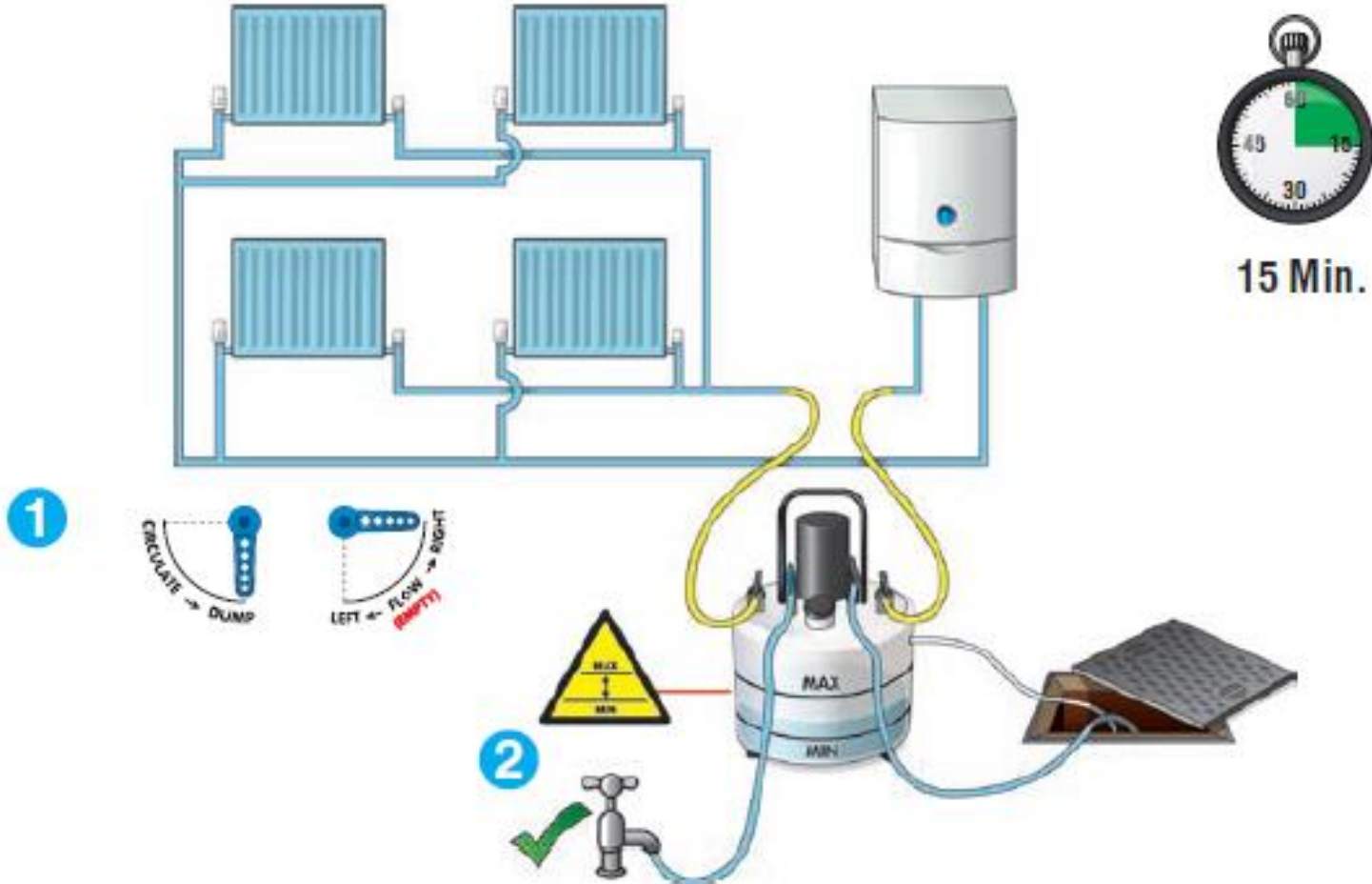
# Solar zero+



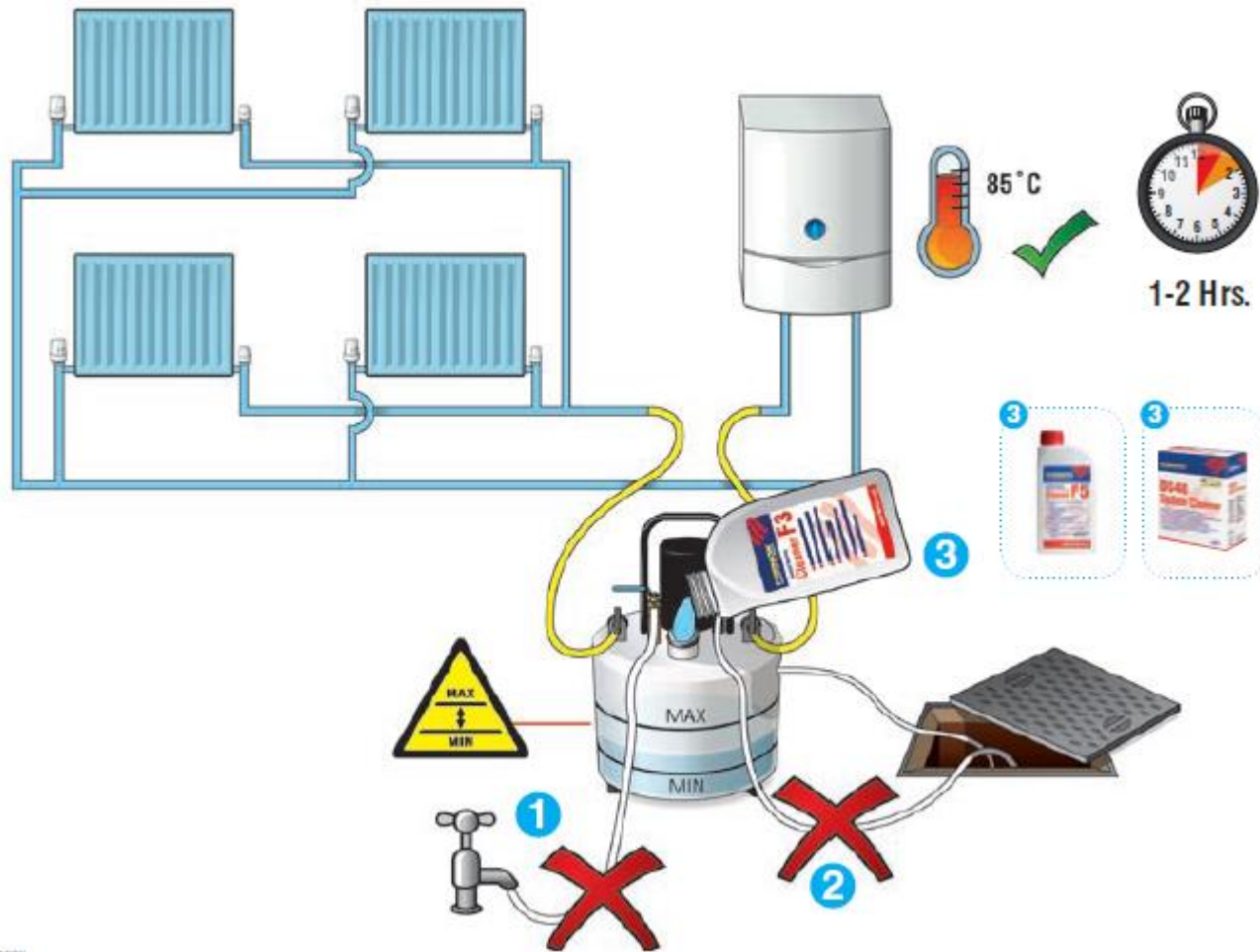
- Теплопреносна течност за Drain back solar systems
- Предварителен микс: не се разрежда
- Защита от замръзване: няма
- Защита от корозия в газова фаза



# Начини на почистване с МКIII



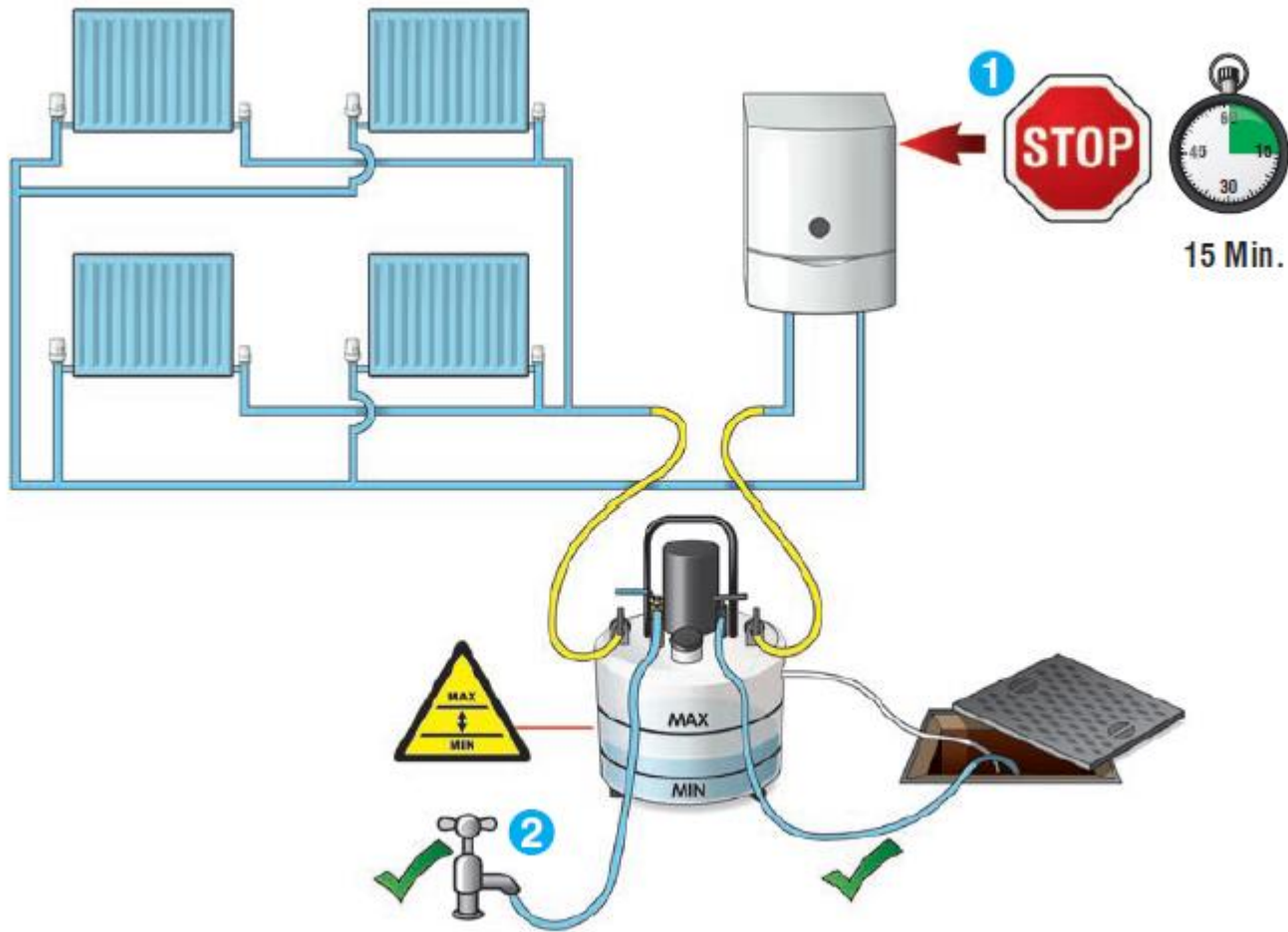
# Начини за почистване с МКIII



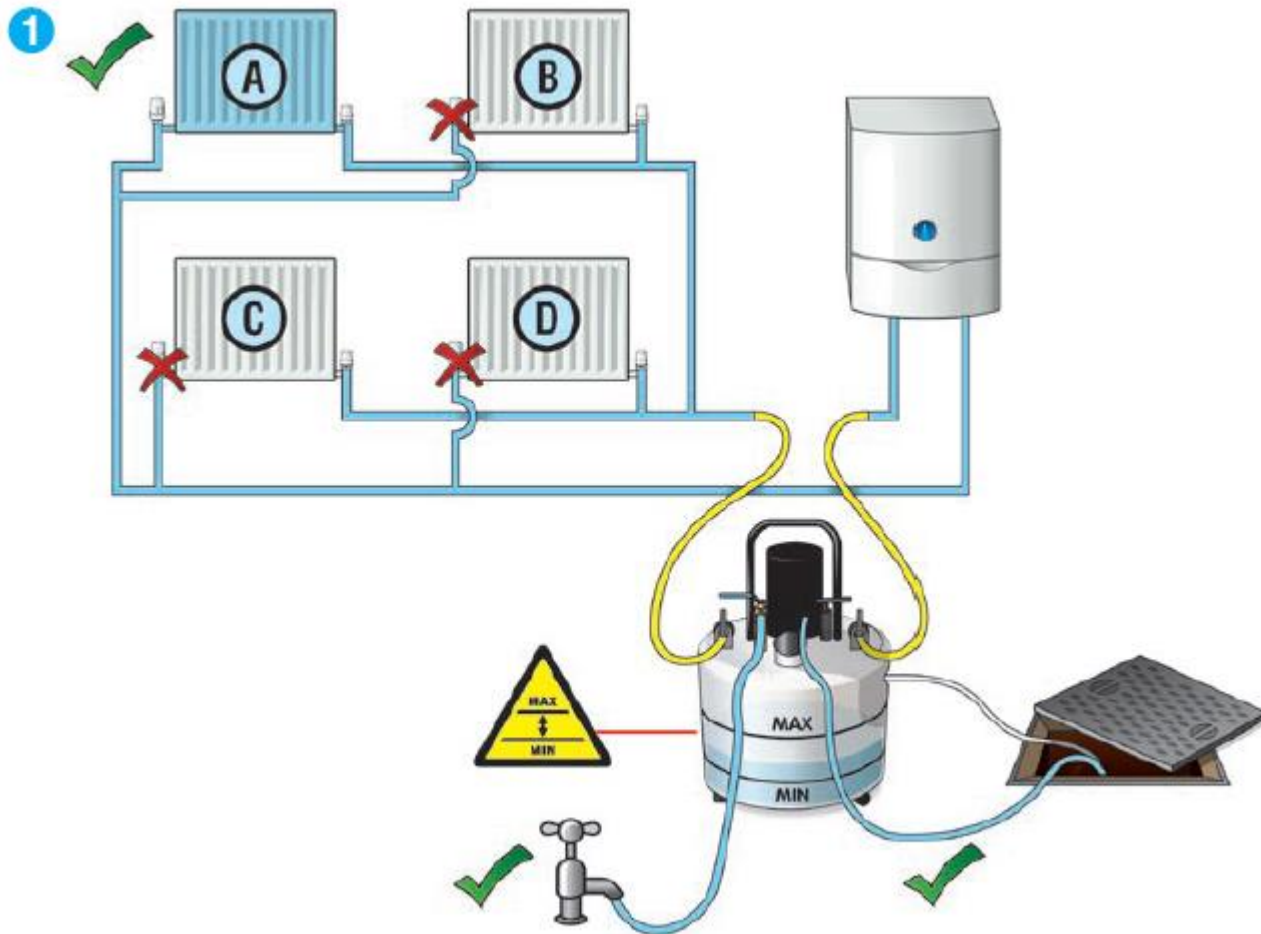
84000000 000000



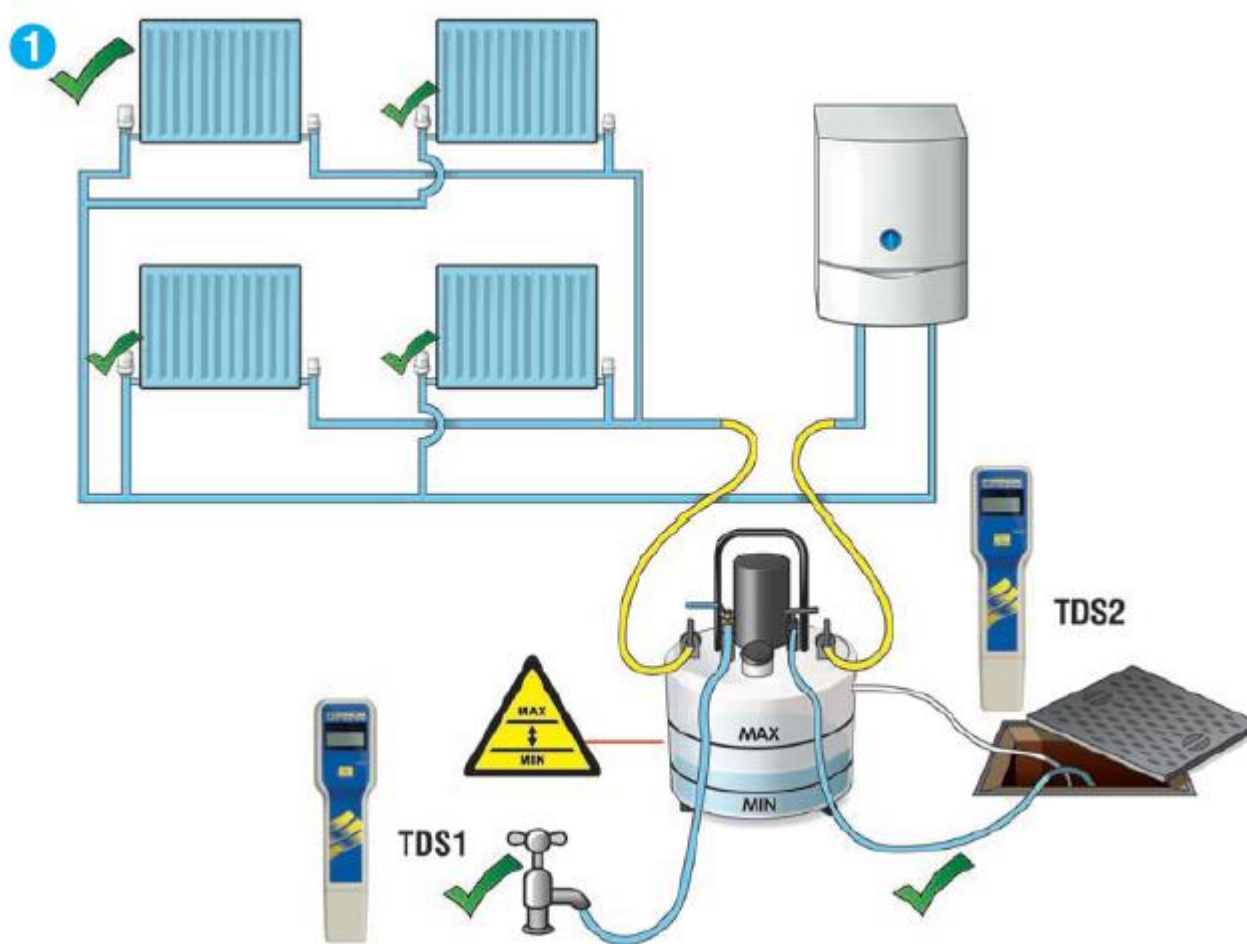
# Начини за почистване с МКIII



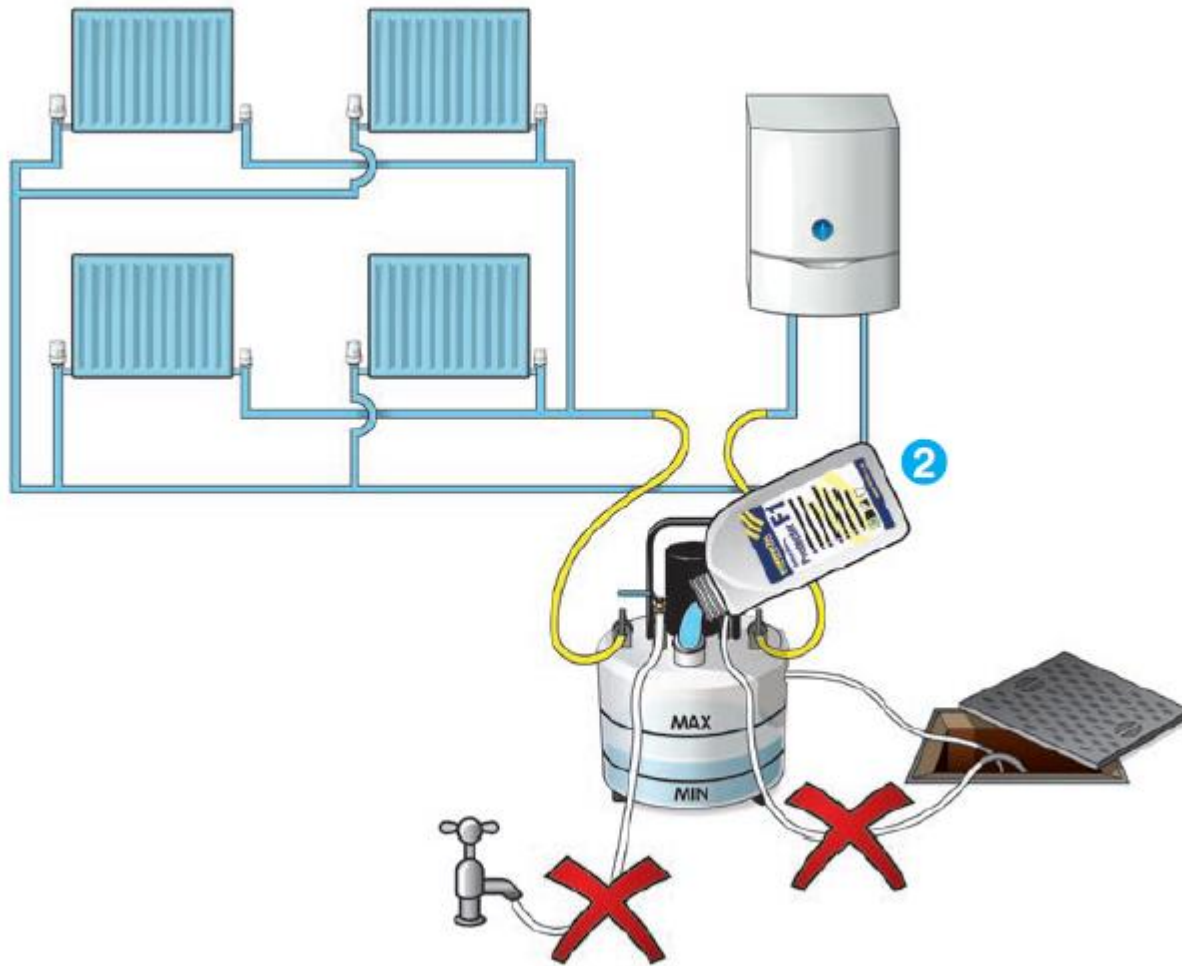
# Начини за почистване с МКIII



# Начини за почистване с МКIII



# Начини за почистване с МКIII





# Questions

---



# Благодаря за Вашето внимание



Димитър Кюстелев  
toplomax.com  
+359-887-516-513



Алуминиевите топлообменици изискват често измерване на рН



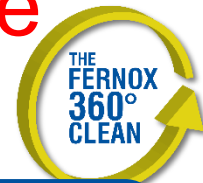
# Рецепти за водата на отоплителните инсталации



Алуминиевите топлообменици изискват често измерване на рН



# Рецепти за водата на отоплителните инсталации



Алуминиевите топлообменици изискват  
често измерване на рН



# Съзнаване на важноста за обработка на водата



Не е достатъчно да се омекоти водата



# Съзнаване на важноста за обработка на водата

- Водата в съвременните отоплителни инсталации трябва да се обработва ХИМИЧНО



# Съзнаване на важноста за обработка на водата

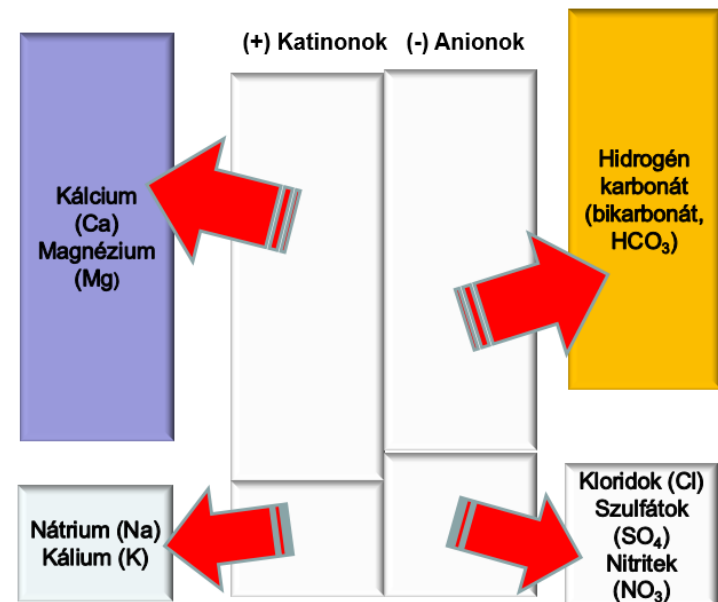
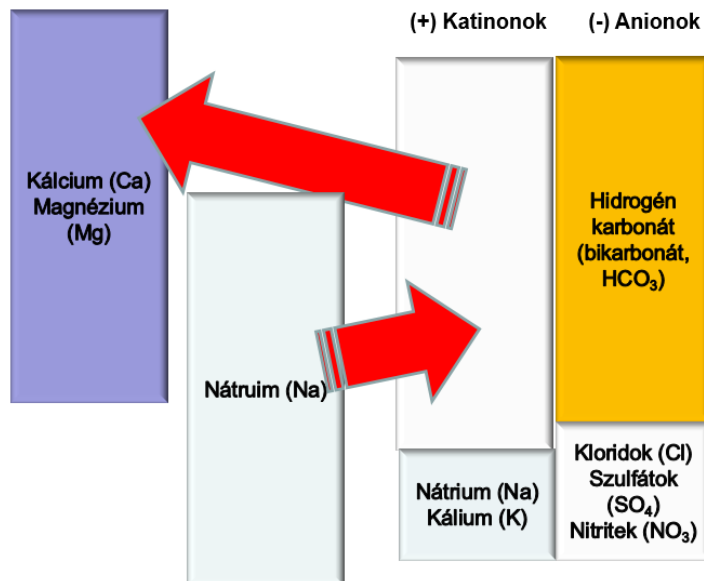
- Трябва да се използва техника с голяма ефективност





# Съзнаване на важноста за обработка на водата

- Водата за отоплителната инсталация трябва да бъде подготвена по подходящ начин
- Водата за доливане също трябва да бъде обработена



# Съзнаване на важноста за обработка на водата

- Документиране!
- Да се води дневника за доливането
- Регулярна проверка на параметрите на водата



# Използвани материали:

Отделяне на желязните оксиди с помощта на магнитен филтър



# Оксидиране на желязото



От елементите на системата може да липсва няколко килограма материал



# Използвани материали:

- **Стомани:**
  - Неръждаема стомана



# Използвани материали:

- **Стомани:**
  - Неръждаема стомана



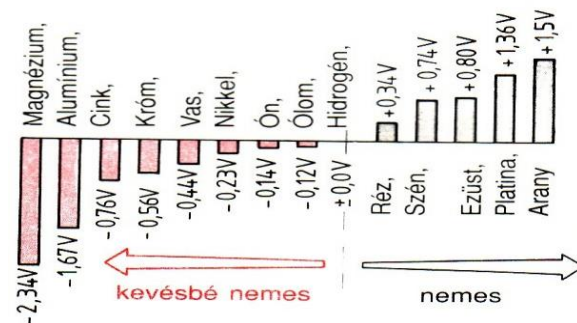
Поради замърсяване от железен окис оста на трипътния вентил от неръждаема стомана се удебелява, уплътнителния пръстен се износва, клапана протича.



# Използвани материали:

- **Алуминий:**

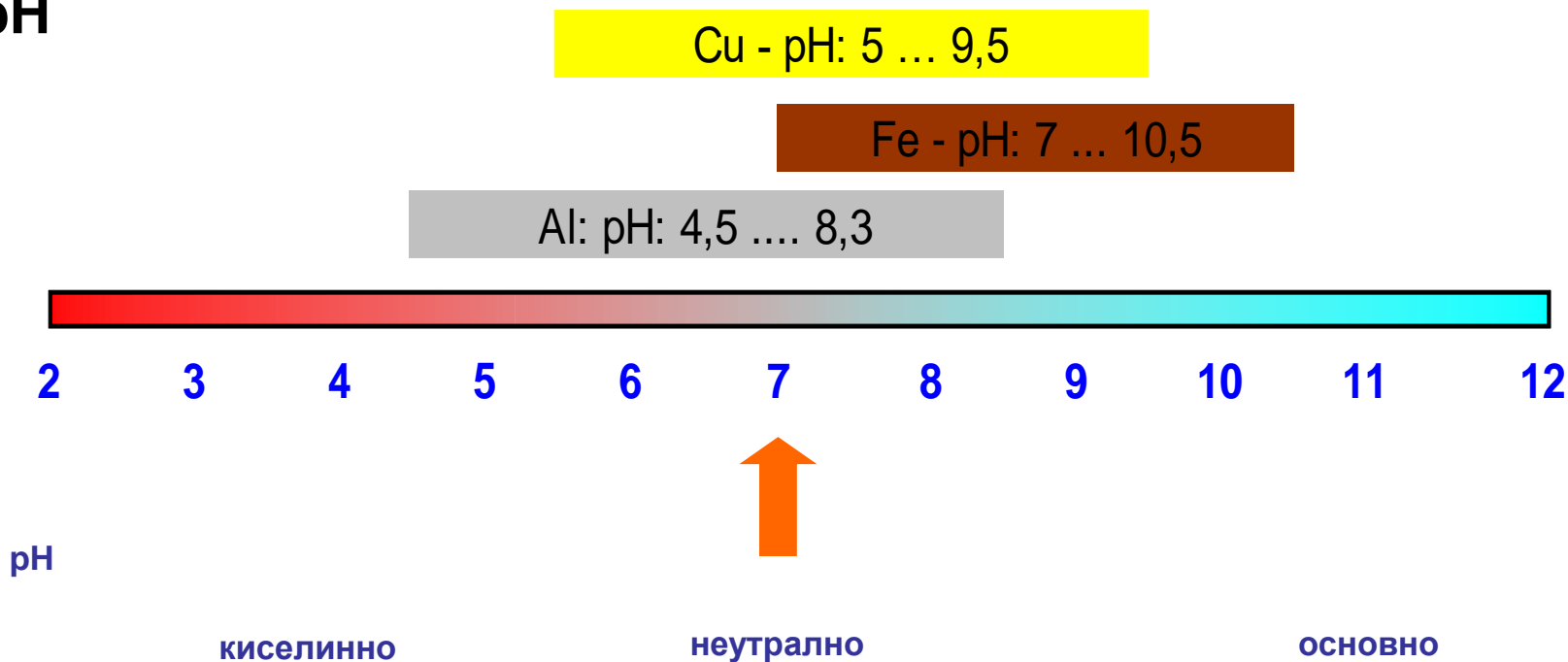
- Метал с електроди от негативен потенциал е податлив на оксидация.
- Повърхностния оксиден слой е стабилен, защитава в диапазон рН 4,5 ... 8,5
- Леко основна или киселинна среда постепенно разтваря алуминия



# Исползвани материали:

- Алуминий(сплави):

pH



pH





# Използвани материали:

## • Пластмаса:

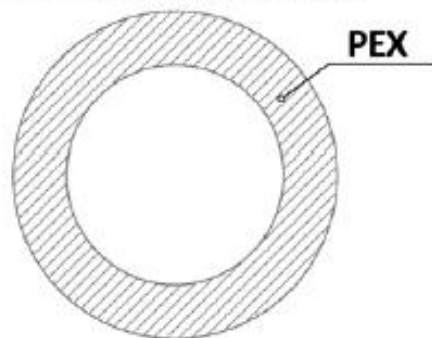
- Тръби (PE, PBT), разпределителни колектори, хидроблок
- Добра устойчивост на въздействие на основи и киселини
- PE кислород-дифузиращ материал причинява корозия
- Петслойната технология е 100% наситена с кислород (заради алуминия)
- Разделя различните метали и намалява електрохимичната корозия



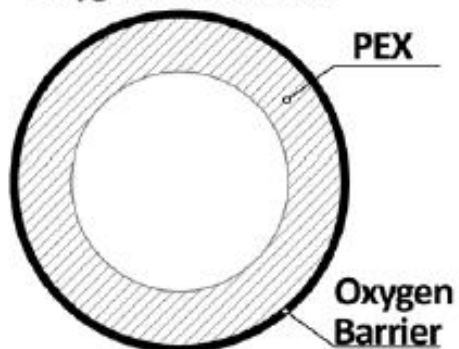
# Исползвани материали:

- Пластмаса:

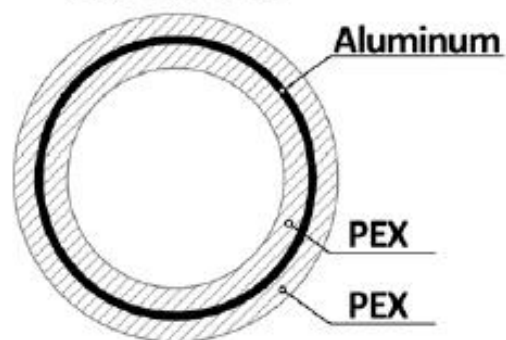
Non-Barrier PEX Tubing



Oxygen Barrier PEX



PEX - AL - PEX



Non-Barrier PEX



Oxygen Barrier PEX



PEX-AL-PEX

