

**Инструкция по эксплуатации****Требования к качеству воды**

Для водогрейных котлов

**B004**

Издание 3 (11/04)

**Содержание**

1	Водогрейный котел.....	1
2	Вода для заполнения и подпиточная вода 2) .....	1
3	Оборотная вода .....	2

**1 Водогрейный котел**

1	2	3	4
Тип котла	Жаротрубный дымогарный котел		
Водно-химической режим эксплуатации	С низким содержанием соли <sup>1)</sup>		С содержанием соли <sup>1)</sup>
Электропроводимость оборотной воды	μS/cm	10-30	>30-100
			>100-1500

**2 Вода для заполнения и подпиточная вода 2)**

Общее требование		Бесцветная, прозрачная без содержания нерастворимых веществ		
РН при 25 °С	рН	8-10	8-10,5	8,5-10,5
окиси и гидроокиси щёлочноземельных металлов (общая жесткость)	ммоль/л	< 0,02	< 0,02	< 0,02
	° dH	< 0,1	< 0,1	< 0,1
кислород (O <sub>2</sub> ) <sup>3)</sup>	Мг/л	< 0,1	< 0,1	< 0,1

### 3 Обратная вода

Общее требование		Бесцветная, прозрачная без содержания нерастворимых веществ		
РН при 25 °C <sup>4)</sup>	рН	9-10	9-10,5	9,5-10,5
К <sub>с8,2</sub> (значение р)	Ммоль/л	-	0,1-0,5	< 0,5-5
окиси и гидроокиси щёлочноземельных металлов (общая жесткость)	Ммоль/л	< 0,02	< 0,02	< 0,02
	° dH	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Кислород (O <sub>2</sub> ) <sup>5)</sup>	Мг/л	< 0,1	< 0,05	< 0,02
Фосфат (PO <sub>4</sub> ) <sup>4) 5)</sup>	Мг/л	3-6	5-10	5-15
Электропроводимость при 25 °C (оригинальная)	µS/cm	10-30	> 30-100	> 100-1500
При использовании стабилизаторов кислорода <sup>5)</sup>				
Гидразин (N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) или Сульфит натрия (Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> )	Мг/л	0,2-1	0,2-2	0,3-3
	Мг/л	-	-	5-10

#### Примечания

Нормативные показатели на обороте страницы действуют для водогрейных котлов и отопительных сетей из нелегированной или малолегированной стали и базируются на требованиях к горячей воде VdTÜV/AGFW (VdTÜV-памятка TCh 1466/2.89), детали вы так же в них найдете.

В Австрии нормативные показатели можно взять из Федерального бюллетеня 353. постановления ABV Приложения 3.

Поставкой и изготовлением оборудования для водоподготовки или устройств для обработки воды должны заниматься только опытные специализированные фирмы. Положительным преимуществом является обслуживание этих установок сервисными службами этих фирм или водно-химическими отделами TÜV или TÜA.

Соблюдение требований к качеству воды является основанием для выполнения гарантийных обязательств.

#### На следующие пункты необходимо обратить особое внимание

- Поскольку части водогрейных установок и потребителей тепла обуславливают дополнительные требования, то их должны сообщить изготовители оборудования. При планировании отопительных установок необходимо соблюдать соответствующие нормы – особенно DIN 4751 и 4752 -, требования к котельным и все соответствующие предписания. В случае сомнения сделайте запрос.
- Для нового заполнения водогрейной системы разрешается использовать только подготовленную воду, как минимум умягченную, на м<sup>3</sup> воды необходимо добавлять минимум 50 г фосфата тринатрия (20 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Воду с низким содержанием соли можно, например, подвозить в цистернах с больших электростанций.
- При возможном проникновении посторонних веществ рекомендуется принять соответствующие меры для предотвращения попадания посторонних частиц.
- Для предотвращения коррозии во время остановок (во время длительных перерывов в работе или во время задержек пуска в эксплуатацию) водогрейные котлы и при необходимости отопительные сети нужно технически правильно консервировать. Указания для этого вы найдете в памятке VdTÜV TCh 1465, 10/78.
- Качество воды для заполнения и качество обратной воды необходимо контролировать посредством еженедельного анализа важнейших параметров. Анализ воды должен включать следующий минимум:

Для водогрейных котлов

**B004**

Издание 3 (11/04)

Вода для заполнения	pH или г $K_{S8,2}$ , окиси и гидроокиси щёлочноземельных металлов (общая жесткость),
Оборотная вода	pH или $K_{S8,2}$ , фосфат, кислород или стабилизатор кислорода (связывающее средство), электропроводимость,

Результаты необходимо записывать (листы рабочего журнала L004 и L001)

#### Пояснения

- 1) Режим с низким содержанием соли рекомендуется в следующих случаях:
  - Сильно разветвленные, большие сети трубопроводов, как, например, промышленные и центральные отопительные сети;
  - Длительные застои, в том числе частей отопительных сетей;
  - Сильные колебания давления и температуры;
  - Оборудование с конструктивными элементами из различных материалов;
  - Режим эксплуатации без химической стабилизации кислорода (при необходимости вместе с вакуумной деаэрацией части потока или деаэрацией под давлением части потока).
- 2) Вода для заполнения- это, как правило, смесь подготовленной подпиточной воды и переливной воды из контура. Для режима с низким содержанием соли необходимо использовать хорошо подготовленную подпиточную воду с низким содержанием соли и при необходимости конденсат.
- 3) Нормативный показатель кислорода устанавливается самостоятельно во время кипения в доливочном баке (деаэрация методом вскипания) и при отсечении воздуха. Только при добавлении подпиточной воды выпарной трубопровод должен быть открыт для отвода испарений и вредных газов, время добега при этом должно составлять около 30...60 минут.
- 4) При режиме с низким содержанием соли pH или  $K_{S8,2}$  устанавливается при помощи фосфата тринатрия.

При солесодержащем режиме щелочность устанавливается сама. Если щелочность не устанавливается, то необходимо использовать фосфат тринатрия или добавить гидроокись натрия.

Избегать аммиак.

Если сети горячей воды сделаны из меди, то pH не должно превышать 9,5.

- 5) Во время длительного режима предельные значения обычно устанавливаются и удерживаются самостоятельно, поэтому нет острой необходимости в стабилизаторах кислорода. В противном случае можно использовать физические методы, см. <sup>1)</sup> – а так же химические средства.

Обычными применяемыми химическими средствами являются гидразин и сульфит натрия. Амины, образующие пленку, не связывают кислород, не являются стабилизаторами. Применение и тип стабилизатора кислорода должно выбираться в зависимости от специфики установки.

Гидразин применим только для отопительных систем без „прямого“ нагрева питьевой воды – см. DIN 1988 часть 4. При работе с гидразином, как с канцерогенным веществом, необходимо соблюдать правила защиты в соответствии с TRGS 550 (см. памятку M 011 химия BG).

Избыток сульфита натрия в отопительной воде с содержанием соли должен составлять 5...10 мг/л. В отопительных сетях может появиться сульфит, подвергающий коррозии медь и медные сплавы. Содержание соли в воде увеличивается. Для сульфита натрия нет гигиенических и токсикологических ограничений.

Для отопительной воды с низким содержанием соли необходимо соблюдать предельные значения фосфата. Это необходимо для предотвращения коррозии трещин от внутренних напряжений – запрещается нарушать нижний предел концентрации.

Для других средств не известны опытные значения из практики. **Важно:** При использовании стабилизаторов кислорода (связывающих средств) или других химикатов действуют предписания только соответствующих изготовителей и поставщиков. За повреждения котельных установок, причиной которых послужили химикаты или недостаточные меры защиты, изготовитель котлов ответственности не несет.