



# Инструкция

по применению реагента Кратол К для химической  
промывки чугунных напольных котлов BERETTA VR-12  
VERONA от накипи  
(01-03-2021)

Электросталь  
2021

Настоящая инструкция распространяется на реагент Кратол К (ТУ 20.59.59-536-05800142-2020) и устанавливает способ применения реагента для химической промывки чугунных напольных котлов Beretta VR-12 VERONA от накипи.

## 1. Общие сведения о котле

1.1. Чугунный одноконтурный котел Beretta серии VERONA предназначен для отопления. Он может быть укомплектован вентиляторными горелками, работающими на различных видах топлива (газовые, дизельные и двухтопливные (газ - дизельное топливо)). Выпускается восемь типоразмеров котлов полезной мощностью от 86 кВт до 222 кВт. Водяной объем котла Beretta VR-12 VERONA составляет 0,098 м<sup>3</sup> (98 литров).

## 2. Общие сведения о реагенте Кратол К

2.1. Реагент Кратол К применяется в качестве технического моющего средства для химической очистки бытовых и промышленных котлов от трудноудаляемой накипи, которая образовалась при высоком давлении и температуре

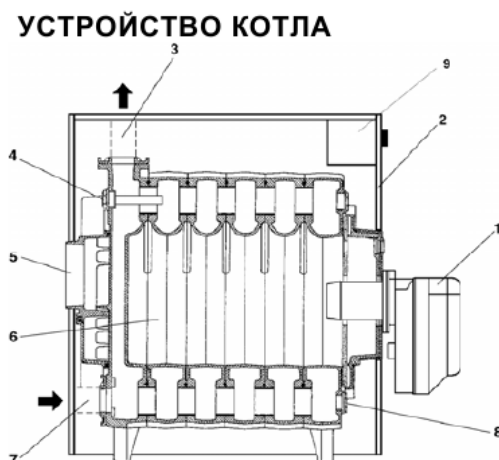
## 3. Требования к промывочному оборудованию

3.1. Для химической промывки Beretta VR-12 VERONA, целесообразно использовать следующее оборудование, с параметрами:

Наименование оборудования	Характеристики
Насос центробежный	Напор 10-20 метров, подача 1-3 м <sup>3</sup> /час. Для многократного использования требуется нержавеющий насос. Допускается применение насосов в обычном исполнении, однако их работоспособность составит не более 2-4 циклов химической промывки.
Шланги соединительные	Устойчивы к кислотам, концентрацией до 15% и температуре до 60°C. Как вариант, используются рукава напорно-всасывающие, кислотощелочестойкие: КЩ.
Расширительный бак	Водяной объем составляет не менее 1/3 от водяного объема котла.
Соединительная арматура	Присоединения шлангов к насосу и котлу производится с использованием нержавеющей арматуры, исходя из присоединительных размеров котла. Арматура из стали и латуни имеет ограниченное количество циклов применения.

#### 4. Принципиальная схема химической промывки

4.1. Схема и габаритные размеры Veretta VR-12 VERONA, представлены на рисунке:



4.2. Подача и выход промывочного раствора из котла указаны на схеме стрелками.

#### 5. Подготовка котла к химической промывке

5.1. Оценить пропускную способность теплообменника котла. Теплообменник должен иметь проходное сечение. По возможности, взять образцы накипи и определить химический состав.

5.2. Подобрать параметры промывочного реагента (температура и концентрация) в лабораторных условиях.

5.3. Отглушить промываемый котел от подающего и обратного трубопроводов.

5.4. Подключить промывочное оборудование в составе: химический насос, промежуточная емкость, рукава кислотоустойчивые.

5.5. Заполнить котел водой, с температурой не менее 70°C.

5.6. Запустить циркуляцию воды через котел и проверить герметичность контура. При необходимости, устранить подтекания.

#### 6. Параметры промывочного раствора

6.1. Для выполнения химической промывки, реагент Кратол К разводится в воде при следующих параметрах:

- Начальная концентрация реагента Кратол К – 10-15 частей на 90-85 частей воды (10-15%-ный раствор).

- Температура промывочного раствора - 60°C.

## **7. Применение реагента Кратол К**

7.1. Во время циркуляции воды через котел, постепенно добавить реагент в промежуточную емкость и перемешать. Для котла Beretta VR-12 VERONA потребуется 15 кг реагента Кратол К для первого цикла промывки.

7.2. Измерить кислотность приготовленного раствора. Водородный показатель раствора должен быть не более 1 ед. pH.

7.3. Выполнить химическую промывку котла в течение 4-12 часов. Во время промывки измерять кислотность и температуру промывочного раствора каждые 60 минут.

7.4. Контроль за ходом промывки – процессом растворения отложений ведется путем определения кислотности моющего раствора.

7.5. Промывка считается законченной, когда концентрация промывочного раствора стабилизируется на уровне 25 – 30% начальной его концентрации без добавки свежего реагента или при стабилизации pH течение 1 часа.

7.6. Промывка с циркуляцией должна проводиться со скоростью моющего раствора не менее 0,3 м/с.

## **8. Меры предосторожности**

8.1. Реагент Кратол К относится к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.007 (вещества умеренно опасные). Вызывает раздражение кожных покровов и органов зрения. Пары реагента вызывают раздражение органов дыхания.

8.2. Работа с реагентом должна осуществляться только в хорошо проветриваемых помещениях, с применением средств индивидуальной защиты.

8.3. Средства индивидуальной защиты:

Плотная защитная спецодежда (комбинезон), резиновый фартук, средства защиты рук - удлиненные плотные резиновые перчатки, средства защиты глаз - защитные пластиковые очки, средства защиты органов дыхания - респиратор типа РИГ-67 или РУ 60М с патроном марки «В» (или противогазы с патроном марки «В»).

8.4. При работе с реагентом следует избегать попадания реагента в глаза и на открытые участки кожи.

8.5. При работе реагентом следует избегать вдыхания паров реагента.

## **9. Утилизация реагента Кратол К**

9.1. После выполнения химической промывки измерить кислотность промывочного раствора. Если кислотность промывочного раствора менее 6,0 ед. рН, нейтрализовать промывочный раствор кальцинированной содой до показателя 6,0 ед. рН.

9.2. Утилизировать нейтрализованный раствор в промышленную канализацию с параметрами: 6,0 -7,5 ед. рН, температура – не более 50°С.

## **10. Окончательная промывка**

10.1. После утилизации промывочного раствора, промыть котел чистой водой, при температуре 30-40°С, в течение одного-двух часов.

При возникновении вопросов по химической промывке котлов от накипи, а также дополнений к настоящей инструкции, просим связаться с нами удобным Вам способом:

Телефон, WhatsApp: [+7 916 868-61-88](tel:+79168686188)

Электронная почта: [innova@inev.ru](mailto:innova@inev.ru)