

## 1. Значение показателя pH и кислотной емкости (карбонатной жёсткости) при подготовке воды для ванн и плавательных бассейнов

Показатель pH является мерой для определения силы кислоты или щёлочи (основания). Шкала показателя pH имеет 14 единиц измерения и покрывает диапазон от **0 (большая кислотность)** более **7 (нейтральная среда)** и до **14 (сильная щелочная среда)**. При подготовке воды для ванн и плавательных бассейнов показатель pH имеет существенное значение. Этот показатель имеет большое влияние на дезинфекцию, флокуляцию, фильтрацию, антикоррозионные свойства и, не в последнюю очередь, на хорошее самочувствие посетителей.

В соответствии с DIN 19643 „Подготовка и дезинфекция воды в бассейнах для плавания и купания“ для общественных бассейнов предписан минимальный показатель pH 6,5 и максимальный 7,6. Этот диапазон показателя pH должен выдерживаться и в частных бассейнах.

С помощью дозировки коагулятора осуществляется изменение показателя pH, образование кислотной или щелочной среды при хлорировании, а также при нагреве и протекании воды в бассейнах для плавания и купания. В теплых вихревых бассейнах особенно сильное влияние на показатель pH оказывает фумигация двуокиси углерода CO<sub>2</sub>, поэтому в этом случае не возможно подготовить качественную воду без постоянного измерения и регулировки показателя pH.

Кислотная емкость (**карбонатная жёсткость**) влияет на стабилизацию показателя pH. При карбонатной жёсткости воды для наполнения более 10° dH (по немецкой шкале) следует, как правило, ожидать быстрый подъем показателя pH. При карбонатной жёсткости менее 4° dH (по немецкой шкале) вследствие недостаточной кислотной емкости возникает повышенная опасность коррозии и из-за недостаточной амортизации следует опасаться мгновенного понижения показателя pH ниже минимального значения 6,5. Поэтому следует добиваться карбонатной жёсткости в диапазоне от 5° до 8° dH (по немецкой шкале), так как в этом случае при достаточной кислотной емкости возникает хорошая стабилизация показателя pH.

От жесткости воды для наполнения в значительной степени зависит, будет ли использовано средство “Ospa” для понижения pH или средство “Ospa” для повышения КН/pH. Если при жесткой воде для наполнения, как правило, осуществляется дозировка раствора для понижения показателя pH, то при мягкой воде необходимо применение раствора “Ospa” для подъема показателя КН/pH с целью увеличения

показателя pH и получения достаточной кислотной емкости и стабилизации показателя pH.

В большинстве случаев, особенно в теплых вихревых бассейнах общественного пользования должны использоваться оба средства для коррекции показателя pH. К каким показателям необходимо стремиться?

### 1.1.1 Показатель pH:

в бассейнах для плавания и купания общественного пользования при использовании коагулятора “Ospa” текучесть должна составлять: минимальная 6,5 – максимальная 7,4. В бассейнах для плавания и купания частного пользования текучесть должна составлять: минимальная 6,8 – максимальная 7,6 – идеальное значение – около 7,4.

### 1.1.2 Кислотная емкость (карбонатная жёсткость):

Минимальное значение 4° dH (по немецкой шкале), ни при каких обстоятельствах оно не должно быть менее 2° dH (по немецкой шкале). Идеальное значение составляет от 5° до 8° dH (по немецкой шкале). При значении более 10° dH (по немецкой шкале) следует ожидать повышения показателя pH.

## 2. Дозирующая установка для жидкости “Ospa”

Управление дозирующей установкой для жидкости “Ospa” осуществляется автоматически с помощью прибора для контроля воды “Ospa” или с помощью установки для измерения, регулирования и предупредительной сигнализации “Ospa”.

Пожалуйста, соблюдайте при этом указания инструкции по установке и эксплуатации для соответствующей установки автоматического регулирования.

Дозировка осуществляется с помощью дозирующего насоса, засасывающего соответствующее средство для корректировки pH из дозирующего бункера и подающего это средство через место затравливания в подготовленную воду.

Для предотвращения всасывания воздуха в дозирующем бункере датчик уровня соединен с насосом. Насос отключается, как только вода опускается ниже датчика уровня.

При исполнении дозирующей установки для коррекции показателя pH с **устройством контроля остаточного уровня** сигнальный датчик остаточного уровня оптически показывает, что бункер имеет минимальный уровень заполнения. Таким образом, предотвращается неожиданное отключение дозирующего насоса и

остаётся достаточно времени для наполнения дозирующего бункера до изменения показателя pH.

### 3. Объем поставки

- Диафрагменный дозирующий насос 2,8 л/ч или 6,3 л/ч
- Стенной кронштейн с крепежным устройством
- Сигнальный датчик остаточного уровня
- Приемный клапан с всасывающим шлангом длиной 2 м
- Дозирующий шланг длиной 8 м
- Вакуумный шланг длиной 1 м
- Клапан-дозатор для понижения показателя pH в растворе

Дополнительное оборудование при исполнении с устройством контроля остаточного уровня

- Сигнальный датчик для устройства контроля остаточного уровня
- Электронные компоненты устройства контроля остаточного уровня в штепсельной розетке для открытой установки
- Сигнальная лампа желтого цвета 230 В

### 4. Место для установки дозирующего бункера

Из соображений безопасности место установки дозирующего бункера должно быть максимально удалено от резервуара для хранения жидкого хлора.

Место для установки дозирующего бункера должно иметь хороший доступ. Оно должно быть выбрано таким образом, чтобы дозирующий шланг длиной 8 м доставал до места затравливания.

В случае необходимости шланг может быть укорочен.

Для загрузки и очистки дозирующего бункера в непосредственной близости от него должен находиться водопровод с адгезионной водой, соединенный со шлангом.

### 5. Монтаж жидкостного стационарного дозатора

При проведении монтажа используйте прилагаемый чертеж № 5127Z или № 5128Z для монтажа стационарного дозатора с **устройством контроля остаточного уровня**.

Для проведения монтажа необходимы следующие детали, не входящие в объем поставки стационарного дозатора:

Дозирующий бункер "Ospra"

- 100 л # 5 733
- или 100 л с мешалкой # 60 070
- или 200 л # 5 734

- или 200 л с мешалкой # 60 080
- съемное место затравливания "Ospra" 2,8 л/ч для подъема показателя КН/pH в растворе # 9 390 или
- съемное место затравливания "Ospra" 6,3 л/ч для подъема показателя КН/pH в растворе # 9 260

### 6. Расположение и монтаж места затравливания для средства коррективы показателя pH

6.1 При использовании установки для озонирования хлора "Ospra" место затравливания, содержащее средство коррективы показателя pH (средство "Ospra" для понижения показателя pH или средство "Ospra" для подъема показателя КН/pH), должно быть расположено на трубопроводе с чистой водой **за** установкой для озонирования хлора "Ospra" по направлению потока.

6.2 При дозировке раствора жидкостного хлора место затравливания для понижения показателя pH в трубопроводе с чистой водой должно находиться **перед** местом затравливания раствора жидкостного хлора установки для озонирования по направлению потока.

6.3 При дозировке раствора для понижения показателя pH не возникает опасности засорения места затравливания. Поэтому клапан-дозатор, входящий в объем поставки, может быть вклеен непосредственно в трубопровод. Для этого с помощью сверла диаметром 11,9 мм в трубопроводе делается отверстие. Рекомендуется делать отверстие в том месте, где трубопровод имеет двойную толщину стенки (используя при этом муфту, колено или другие аналогичные приспособления). Склеиваемые поверхности очищаются или слегка обрабатываются растворителем. После этого ввёртная деталь дозатора с соблюдением всех необходимых правил вклеивается в трубопровод.



6.4 При дозировке раствора для подъема показателя КН/pH существует опасность появления известкового налета. Поэтому необходимо использовать съемное место затравливания "Ospra" 2,8 л/ч # 9 390 или съемное место затравливания "Ospra" 6,3 л/ч # 9 260. Выполняйте требования по монтажу и эксплуатации соответствующего места затравливания "Ospra".

## 7. Обозначения, используемые на дозирующем бункере

Дозирующий бункер должен быть оснащен табличкой с указанием: „**Для коррекции показателя pH заливать только средство “Ospa”**”

Дозирующий бункер должен иметь хорошо видимую наклейку с указанием об использовании соответствующего раствора для коррекции показателя pH.

**красный** – понижение показателя pH, номенклатурный № 8608

**голубой** – повышение показателя pH, номенклатурный № 8607

В большинстве случаев для сохранения достаточной кислотной емкости осуществляется дозировка раствора “Ospa” для повышения показателя pH/KN, а для регулирования показателя pH – раствор для понижения показателя pH. В подобной ситуации необходимо наличие двух жидкостных стационарных дозаторов “Ospa”.

На обоих дозирующих бункерах должны быть размещены хорошо видимые наклейки с указанием об использовании соответствующего раствора.

## 8. Монтаж дозирующего насоса

8.1 Дозирующий насос следует расположить над дозирующим бункером таким образом, чтобы не возникало препятствий при заполнении бункера, а насос не забрызгивался раствором для коррекции показателя pH.

8.2 Стенной кронштейн устанавливается над основанием дозирующего бункера на максимальной высоте в 1,2 м.

8.3 Установите дозирующий насос на стенной кронштейн. Вентили головки дозатора должны постоянно находиться в вертикальном положении.

8.4 Всасывающий трубопровод с приемным клапаном соедините со всасывающим патрубком дозирующего насоса.

### Указание:

Для предотвращения образования пузырьков воздуха всасывающий трубопровод прокладывается с постоянным подъемом.

8.5 Подключите управляемый обратный клапан к головке дозатора с напорной стороны. Управляемый обратный клапан обеспечивает постоянную выработку искусственного противодействия и исключает возможность холостого всасывания в дозирующий бункер.

8.6 Для фиксации всасывающего трубопровода и датчика уровня навесьте поддерживающую скобу из высококачественной стали на обод дозирующего бункера. Всасывающий трубопровод фиксируется таким образом, чтобы приемный клапан выступал над основанием дозирующего бункера примерно на 5 см. Датчик уровня должен быть настроен таким образом, чтобы отключение насоса происходило до начала всасывания воздуха.

8.7 Вставьте датчик уровня с плоским разъемом в гильзу, специально предусмотренную на дозирующем насосе.

8.8 При исполнении с **устройством контроля остаточного уровня** подключите сигнальный датчик уровня к электронному оборудованию устройства контроля остаточного уровня и дозирующему насосу в соответствии с электромонтажной схемой 5071Z (см. Раздел 9).

8.9 Для отключения дозирующего насоса устройство контроля остаточного уровня должно находиться на высоте около 1 см над датчиком уровня.

Время между получением сообщения от устройства контроля остаточного уровня и отключением дозирующего насоса зависит от емкости дозирующего бункера и производительности насоса и может варьироваться между 0,5 и 30 ч.



## 9. Подключение к электросети

Выполняйте требования соответствующих блок-схем “Ospa”! Необходимо также выполнять требования Союза немецких электротехников (VDE) 0100, а также локальных организаций по электроснабжению!

**Подключение к электросети должно осуществляться только подготовленными специалистами!**

Дозирующий насос поставляется с подводным кабелем и штепсельной вилкой с заземляющим контактом. Розетка с заземляющим контактом, устанавливаемая эксплуатирующей организацией, должна быть рассчитана на напряжение 230 В и в зависимости от условий эксплуатации подключена или вместе с прибором “Ospa” для контроля воды, номенклатурный № 14702, или вместе с установкой “Ospa” для измерения, регулирования и предупредительной сигнализации, артикуляционный № 14773 в соответствии с прилагаемыми монтажными схемами.



Дополнительные требования к монтажу **стационарного дозатора с устройством контроля остаточного уровня:**

Закрепите штепсельную розетку для открытой установки с электронными компонентами устройства контроля остаточного уровня на стене рядом с дозирующим насосом. Подключение к электросети осуществляется в соответствии с электромонтажным планом 5071Z.

Сигнальная лампа, которая должна быть хорошо видна, также устанавливается на стену.

## 10. Приготовление дозируемого раствора “Ospra” для понижения показателя pH

Сначала дозирующий бункер наполняется водой, затем при постоянном помешивании в воду добавляется средство “Ospra” для понижения показателя pH. В дозирующем бункере емкостью 100 л в 100 л воды растворяется около 6 кг средства “Ospra” для понижения показателя pH, номенклатурный № 14 039, в дозирующем бункере емкостью 200 л в 200 л воды 12 кг.

Мешалка “Ospra”, номенклатурный № 5893, значительно облегчает процесс растворения дозируемого вещества.

Указание по дозировке

В бассейнах с объемом более 100 м<sup>3</sup> и карбонатной жесткостью наполняющей воды более 10°dH (по немецкой шкале) первоначальная концентрация должна находиться в пределах 15-18 кг средства “Ospra” для понижения компонентов pH на каждые 100 л воды. При объеме бассейнов менее 100 м<sup>3</sup> и карбонатной жесткости наполняющей воды менее 10°dH (по немецкой шкале) используется около 6-12 кг средства “Ospra” для понижения показателя pH на каждые 100 л воды. Соответственно, при емкости дозирующего бункера 200 л применяется удвоенное количество вещества. Средство “Ospra” для понижения показателя pH можно приобрести также и в больших недорогих 24 кг упаковках под номенклатурным № 14045.

**Указание по технике безопасности:**

Следите за тем, чтобы кислый раствор не проливался и не разбрызгивался. Защитите Ваши глаза и руки. При соприкосновении со средством корректировки показателя pH немедленно промойте глаза и вымойте руки водой. Проконсультируйтесь с врачом. Следуйте за указаниями по технике безопасности на упаковках со средством корректировки показателя pH.

## 11. Приготовление раствора “Ospra” для повышения показателя КН/pH

Сначала дозирующий бункер наполняется водой, затем при постоянном помешивании в воду добавляется средство “Ospra” для повышения показателя КН/pH.

В дозирующем бункере емкостью 100 л в 100 л воды растворяется около 6,5 кг средства “Ospra” для повышения показателя КН/pH, номенклатурный № 14 029, в дозирующем бункере емкостью 200 л в 200 л воды растворяется 13 кг средства.

Средство “Ospra” для повышения показателя КН/pH трудно растворимо, поэтому в данном случае для быстрого и удобного приготовления дозируемого раствора особенно рекомендуется использование мешалки “Ospra”, номенклатурный номер 5893.

Средство “Ospra” для повышения показателя КН/pH можно приобрести также и в больших недорогих 20 кг упаковках под номенклатурным № 14034.

**Указание по технике безопасности:**

Следите за тем, чтобы кислый раствор не проливался и не разбрызгивался. Защитите Ваши глаза и руки. При соприкосновении со средством корректировки показателя pH немедленно промойте глаза и вымойте руки водой. Проконсультируйтесь с врачом. Следуйте за указаниями по технике безопасности на упаковках со средством корректировки показателя pH.

## 12. Ввод в эксплуатацию

**Ввод в эксплуатацию должен осуществляться только совместно с сервисной службой “Ospra”.**

После соединения в соответствии с Разделами 8 и 9 дозирующий насос готов к работе.

12.1 Подсоедините дозирующий и вакуумный трубопроводы.

12.2 Откройте воздуховыпускной клапан.

12.3 Вставьте сетевой штекерный разъем в розетку.

12.4 Под световой крышкой дозирующего насоса находятся ручки настройки для регулировки высоты и частоты хода. Установите частоту и высоту хода на 100 %.

**Указание:**

Насос не может самостоятельно осуществлять всасывание против давления. Поэтому ослабьте воздуховыпускной винт на головке дозатора насоса до появления дозируемого раствора без пузырьков воздуха.

После этого вновь плотно закройте воздуховыпускной клапан. Проверьте все соединения на полную герметичность. Пожалуйста, проверьте также надежное отключение насоса при не работающей фильтровальной установке или при достижении регулятором показателя pH заданного значения.

### 13. Правильная настройка дозирующего насоса

При вводе в эксплуатацию мощность дозирующего насоса устанавливается специалистами сервисного центра "Ospra". Мощность существенно зависит от состава наполняющей воды и от количества воды, находящегося в системе.

В целях бесперебойной высота хода не должна быть установлена на значение менее 50%. При установке частоты хода значительную роль также играет качество наполняющей воды и количество воды в подготавливающей системе.

Настройка является правильной в том случае, если с учетом соответствующего времени простоя не происходит сверхдозировок.

Пожалуйста, запишите основные настройки для возможных последующих изменений.

Пожалуйста, проверьте также настройку датчика уровня. Датчик установлен правильно в том случае, если насос обязательно отключается до начала засасывания воздуха приемным клапаном. Вы легко сможете проверить эту функцию, слегка приподняв датчик уровня. При исполнении с устройством контроля остаточного уровня необходимо дополнительно проверить сигнальный датчик остаточного уровня.

Дозирующий насос для раствора "Ospra", понижающего показатель pH, работает в том случае, если превышено заданное значение, установленное на регуляторе показателя pH. При дозировании раствора "Ospra" для повышения показателя КН/pH дозирующий насос автоматически включается при понижении заданного значения показателя pH.

#### Указание:

Для предотвращения засорения дозирующих трубопроводов, клапанов или насоса при наполнении дозирующего бункера насос должен оставаться в выключенном состоянии до полного растворения дозируемого средства.

### 14. Указания по эксплуатации

Расход средства для коррекции показателя pH в значительной степени зависит от кислотной емкости (карбонатной жесткости) наполняющей воды. При средней или высокой жесткости наполняющей воды при вводе в эксплуатацию стационарного дозатора расходуется значительно больше раствора "Ospra" для снижения показателя pH. Расход раствора будет продолжаться до тех пор, пока показатель карбонатной жесткости не остановится на значении от 5° до 8° dH (по немецкой шкале). Раствор "Ospra" для повышения показателя КН/pH будет расходоваться только в том случае, если уровень кислотной емкости достигнет среднего

значения и в результате этого показатель pH опустится ниже заданного значения. Эти процессы подробно описаны в первой главе данного руководства по эксплуатации.

#### **Регулярно проверяйте и своевременно пополняйте запас средства для коррекции показателя pH.**

В бассейнах общественного пользования расход должен ежедневно проверяться, а полученные данные должны заноситься в бухгалтерскую книгу.

### 15. Очистка

Регулярная очистка дозирующего бункера должна проводиться при его полном опорожнении. Проведение внеплановой очистки необходимо при обнаружении отложений на дне бункера. При проведении очистки стационарный дозатор должен основательно промываться водой. См. Раздел „Kleine Pannenhilfe“, часть 16.1.

### 16. Устранение небольших неисправностей

16.1 Не смотря на полное возвратно-поступательное движение и удаление воздуха, насос не всасывает:

В большинстве случаев это связано с кристаллическими отложениями вследствие высыхания клапанов или засорением. Прочистите клапаны и место затравливания. Если это не помогло, то установите высоту и частоту хода на 100%. После проведения работ не забудьте снова установить на насосе правильные настройки, записанные Вами ранее! После этого откройте воздуховыпускной клапан. Выньте всасывающий трубопровод с приемным клапаном из дозирующего бункера и погрузите его в высоко стоящую емкость с водой. Теперь включите насос. Если из воздуховыпускного клапана продолжает сочиться вода, то закройте клапан. Промывайте водой насос и дозирующий трубопровод до тех пор, пока все отложения полностью не растворятся и вся дозирующая система снова не станет чистой. Эти работы должны проводиться техниками из сервисной службы "Ospra".

16.2 Насос не двигается, не горит контрольная лампа импульсов:

Сначала убедитесь, что отключение дозирующего насоса не произошло вследствие превышения или понижения заданного значения показателя pH. Если насос по-прежнему не работает, обратитесь в сервисную службу "Ospra". Проверьте предохранитель, при необходимости замените.

16.3 Насос не двигается, хотя контрольная лампа импульсов мигает:

Сработал предохранитель с тепловым реле на магните, так как была превышена допустимая рабочая температура. Найдите и устраните причины, например, высокая температура окружающей среды. Возможно, необходимо снизить частоту подъема, например, со 100% до 80% – или изменить местоположение насоса. Обратитесь в сервисную службу “Ospa”.

16.4 Горит красная сигнальная лампочка на дозирующем насосе:

Долейте раствор в дозирующий бункер.  
Проверьте датчик уровня.

16.5 Датчик уровня не отключает дозирующий насос при минимальном уровне дозируемого средства:

Проверьте датчик уровня. Заблокирован поплавков, удалите отложения.

16.6 Из шайбы головки дозатора вытекает жидкость:

Нарушена герметичность мембраны. Осторожно подтяните винты на головке дозатора. Если это не помогает, то мембрана порвана. Обратитесь в сервисную службу “Ospa”.

**Дополнительное оборудование при исполнении с устройством контроля остаточного уровня**

16.7 Не горит желтая сигнальная лампочка, хотя дозирующий бункер пуст:

Проверьте оба датчика уровня. Проверьте соединения электрооборудования (см. электромонтажную схему 5071Z). . Обратитесь в сервисную службу “Ospa”.

16.8 Горит желтая сигнальная лампочка, хотя дозирующий бункер имеет еще достаточный уровень заполнения:

Проверьте оба датчика уровня. Проверьте соединения электрооборудования (см. электромонтажную схему 5071Z). Обратитесь в сервисную службу “Ospa”.