Мембранный дозирующий насос dinodos DDE

Руководство по эксплуатации и монтажу



Права на технические изменения сохранены
2015-012-65 / 0726

Для заметок

СОДЕРЖАНИЕ

1	**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**	**4**
1.1	Общие указания	4
1.2	Предостережения	4
1.3	Гарантийные условия	5
1.4	Правила безопасности	6
1.5	Техника безопасности при дозировании химических реагентов	6
1.6	Правила утилизации	7
2	**КОНСТРУКЦИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ**	**8**
2.1	Общее описание	8
2.2	Назначение и области применения насоса	8
2.3	Ненадлежащее применение насоса	8
2.4	Конструкция насоса	9
3	**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**	**10**
3.1	Размеры	12
3.2	Декларация соответствия Директивам ЕС	12
3.3	Нормативные документы РФ	13
4	**МОНТАЖ НАСОСА**	**14**
4.1	Место установки	14
4.2	Установка насоса	14
4.3	Гидравлическое подключение	16
4.4	Параметры электросети	17
4.5	Электрические подключения	18
5	**ВВОД НАСОСА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**	**20**
5.1	Важная информация	20
5.2	Проверка перед вводом в эксплуатацию	20
5.3	Запуск насоса и удаление из него воздуха	20
6	**ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСА**	**21**
6.1	Элементы управления	21
6.2	Режимы работы	22
6.3	Входы и выходы сигналов	23
7	**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**	**24**
7.1	Периодичность проверок и замены расходных элементов	24
7.2	Выполнение работ по техническому обслуживанию	25
7.3	Ремонт насоса	26
7.4	Регламентные работы по сервисному обслуживанию дозирующего насоса	27
8	**ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**	**28**
9	**ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ**	**29**
9.1	Сигнализирование о неисправностях	29
9.2	Перечень неисправностей	29
Приложение 1. КАЧЕСТВО ВОДЫ БАССЕЙНА		31
Приложение 2. ХРАНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ		33

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Общие указания

Данное техническое руководство содержит необходимые указания по установке, запуску, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту описываемого далее дозирующего насоса. Перед началом монтажа и вводом насоса в эксплуатацию специалистам необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством, также следует обеспечить наличие документа в помещении, где прибор установлен.

Правила техники безопасности, действующие нормативные документы и указания предупредительного характера следует соблюдать неукоснительно!!!!

Несоблюдение правил безопасности может иметь опасные последствия для персонала, окружающей среды и оборудования, а также ведет к потере прав на возмещение ущерба.

Возможные риски при нарушении инструкций:

- Вред здоровью человека вследствие воздействия электрического тока, движущихся элементов оборудования или химических веществ.
- Ущерб окружающей среде вследствие утечки опасных веществ.

Если необходима дополнительная информация или рекомендации, например в случае поломки, обращайтесь к сертифицированным сервис-партнерам dinotec GmbH.

1.2 Предостережения

В данном техническом руководстве выделенные жирным шрифтом предостережения **ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ и ПРИМЕЧАНИЕ** означают следующее:

ОСТОРОЖНО! несоблюдение или неточное соблюдение правил установки и эксплуатации, а также предписываемой технологии выполнения рабочих операций и тому подобное может привести к производственным травмам или несчастным случаям.

ВНИМАНИЕ! несоблюдение или неточное соблюдение правил установки и эксплуатации, а также предписываемой технологии выполнения рабочих операций и тому подобное может привести к повреждению прибора.

ПРИМЕЧАНИЕ данная информация требует особого внимания.

ВНИМАНИЕ! ***Во избежание повреждения оборудования и несчастных случаев к работам по монтажу, демонтажу, подключению к электросети, наладке и сервисному обслуживанию электрооборудования DINOTEC может быть допущен только уполномоченный квалифицированный персонал, который должен обладать опытом монтажа/подключения/обслуживания данного вида оборудования не менее 5 лет, изучить эксплуатационную и действующую нормативную документацию, устройство и принцип работы оборудования, пройти обучение и аттестацию в установленном действующим законодательством порядке с присвоением группы по электробезопасности не ниже третей (с правом самостоятельного обслуживания, подключения и отключения электроустановок от сети напряжением до 1000 В).***

1.3 Гарантийные условия

Завод-изготовитель гарантирует отсутствие дефектов производства и материалов и устанавливает гарантийный срок службы ОБОРУДОВАНИЯ в течение 12 МЕСЯЦЕВ С ДАТЫ ПРОДАЖИ при условии соблюдения Пользователем требований к транспортированию, хранению, монтажу, подключению к электрической сети и эксплуатации устройства, изложенных в настоящем техническом руководстве, а также требований действующей нормативной документации РФ.

Гарантийные обязательства завода-изготовителя, касающиеся надежной и безопасной эксплуатации оборудования, действуют только при условии соблюдения следующих правил:

- монтаж, подключение, настройка и техническое обслуживание осуществляются только уполномоченным квалифицированным персоналом организаций, имеющих лицензии на выполнение соответствующих видов работ;
- насос не разбирался и эксплуатировался надлежащим образом;
- ремонт оборудования осуществляется только официальными сервис-партнерами Dinotec, при производстве ремонтных и сервисных работ применяются только оригинальные запасные части и расходные материалы Dinotec;

Гарантия не распространяется на оборудование и его элементы, если их недостатки возникли вследствие:

- нарушения Пользователем правил транспортирования, хранения и эксплуатации устройства и комплектующих, а также применяемых химических препаратов;
- неправильного монтажа или подключения системы к электросети, *отсутствия надлежащего заземления, устройства защитного отключения (УЗО) и необходимых автоматических выключателей*;
- внесения любых изменений в конструкцию оборудования или его компонентов;
- отклонений параметров питающей электросети, превышающих установленные ГОСТом нормативы;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т.п.).
- несоблюдения требований к техническим помещениям (запыленность, ненадлежащий температурно-влажностный режим, отсутствие приточно-вытяжной вентиляции, отсутствие приямков и трапов для аварийного удаления воды и т.д.);

Гарантия не распространяется на быстроизнашивающиеся (расходные) элементы оборудования. Перечень расходных материалов приведён в разделе 8 настоящего руководства.

Производитель не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, причиненный в результате ненадлежащей транспортировки, установки, подключения или эксплуатации оборудования. Гарантия не покрывает транспортные расходы, затраты на производство работ по демонтажу и повторному монтажу, а также устранению последствий выхода из строя оборудования.

ВНИМАНИЕ! При использовании концентрированной соляной кислоты в непосредственной близости от прибора (менее 2 м) гарантийные обязательства аннулируются!

1.4 Правила безопасности

Необходимо соблюдать инструкции по технике безопасности, приведенные в данном руководстве, национальные нормы по охране здоровья, защите окружающей среды и предотвращению несчастных случаев, а также внутренние правила безопасной работы оператора.

Обращайте внимания на символы и обозначения, размещенные на самом насосе.

Утечки опасных веществ должны надлежащим образом устраняться, чтобы они не представляли угрозы для людей и окружающей среды.

Необходимо предотвращать повреждения, вызванные воздействием электрической энергии. Следует соблюдать действующие правила безопасности и технические требования местных организаций энергоснабжения.

Дозирующий насос отгружен с завода-изготовителя в технически исправном состоянии. Для поддержания этого состояния и гарантированной безопасной эксплуатации необходимо следовать указаниям предупредительного характера, изложенным в данном техническом руководстве. Если есть основания полагать, что безопасная работа прибора более невозможна, его следует выключить, вывести из эксплуатации и защитить от случайного включения.

Это необходимо сделать в тех случаях, когда:

- оборудование имеет видимые повреждения;
- оборудование явно не работает;
- оборудование длительное время хранилось в неблагоприятных условиях.

1.5 Техника безопасности при дозировании химических реагентов

ОСТОРОЖНО! При дозировании с помощью насоса опасных веществ необходимо соблюдать нормативные требования и рекомендации по безопасности! На случай протечки препарата следует принять соответствующие меры (например, предусмотреть устройство для контроля протечек, а также специальные поддоны под канистры с реагентами)! К опасным веществам относятся, среди прочего, жидкий хлор, активный кислород (пероксид водорода), щёлочи и кислоты!

ОСТОРОЖНО! Перед подачей напряжения питания убедитесь, что всасывающие и напорные линии подключены к насосам надлежащим образом, чтобы находящиеся в дозирующих головках реагенты не разбрызгивались, создавая опасность для людей.

Дозируемая среда находится под давлением и может нанести вред здоровью человека и окружающей среде!

ОСТОРОЖНО! При работе с химическими реагентами необходимо соблюдать требования нормативной документации РФ и правила безопасности (например, надевать защитную одежду, очки и перчатки).

При работе с химикатами обязательно выполнять рекомендации, указанные в паспортах безопасности и в инструкциях производителя!

ОСТОРОЖНО! В случае повреждения или разрыва мембраны дозируемый реагент будет вытекать из дренажного отверстия на дозирующей головке.

Необходимо принять меры предосторожности, чтобы вытекающий реагент не повредил имущество и не нанес вреда здоровью людей!

Производить проверку на наличие утечки реагента из дренажного отверстия следует ежедневно! Процедура замены мембраны приведена в разделе 7 «Техническое обслуживание».

ВНИМАНИЕ! К клапану удаления воздуха необходимо подсоединить воздушную трубку и вывести её в принимающую ёмкость, например, в поддон.

ВНИМАНИЕ! Дозируемая среда должна быть в жидком агрегатном состоянии! Следует учитывать температуру замерзания и кипения дозируемой среды!

ВНИМАНИЕ! Химическая стойкость контактирующих с дозируемой средой деталей насоса (дозирующей головки, шаровых клапанов, уплотнений и трубок), зависит от:

- **типа среды,**
- **температуры среды,**
- **рабочего давления в системе.**

Убедитесь, что детали, контактирующие с дозируемой средой, обладают необходимой химической стойкостью в требуемых условиях эксплуатации (см. технические характеристики)!

По вопросам химической стойкости материалов и пригодности насоса для дозирования конкретных препаратов обращайтесь в компанию dinotec.

1.6 Правила утилизации



Требования к обращению с отходами электронного и электрического оборудования, включая правила их сбора, накопления, хранения, транспортирования, обработки, утилизации и обезвреживания закреплены приказом Минприроды РФ от 11.06.2021 №399 (с изменениями от 04.04.2023) «Об утверждении требований при обращении с группами однородных отходов I — V классов опасности» (раздел V). Обращение с отходами I-V класса опасности регулирует Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями и дополнениями).

Отходы электротехнического и электронного оборудования должны утилизироваться отдельно от бытовых, чтобы обеспечить их надлежащую переработку или уничтожение (включая выявление исправного оборудования с целью его восстановления и повторного использования, сортировку по видам отходов, разборку по компонентам, извлечение опасных веществ), а также сократить общее количество отходов, тем самым снижая число полигонов для их захоронения и нагрузку на них.

Из электроприборов, выбрасываемых на свалки или мусорные полигоны без предварительной сортировки, постепенно вымываются тяжёлые металлы (свинец, ртуть, кадмий) и органические соединения (бромированные антипирены, фреоны), которые при попадании в водоемы и грунтовые воды могут оказаться в пищевой цепочке и нанести вред здоровью человека.

Организация, которая занимается переработкой отходов электронного оборудования должна иметь соответствующую лицензию, подтверждающую наличие у нее мощностей для транспортировки, обработки, хранения и обезвреживания этих отходов.

Таким образом, **выбрасывать данное устройство вместе с несортированными бытовыми отходами строго запрещается**. Для его утилизации обращайтесь в специальные пункты сбора отходов электротехнического и электронного оборудования вашего региона. Информацию о доступных пунктах утилизации можно получить на сайтах администрации или природоохранных организаций региона.

2 КОНСТРУКЦИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Общее описание

Насос-дозатор dinodos DDE представляет собой самовсасывающий мембранный насос. Он состоит из корпуса с шаговым электродвигателем и блоком электроники, а также дозирующей головки с мембраной и клапанами.

Преимущества насоса:

* Оптимальное всасывание (даже при работе с газовыделяющими средами), поскольку насос всегда работает с полной амплитудой хода всасывания.
* Непрерывное дозирование, так как среда среда всасывается за короткий период, независимо от текущего расхода, и нагнетается за максимально длительный период.

2.2 Назначение и области применения насоса

Насос предназначен для работы с жидкими, неабразивными, негорючими и невзрывоопасными средами в строгом соответствии с инструкциями, изложенными в настоящем руководстве.

Области применения:

* Подготовка питьевой воды
* Очистка сточных вод
* Обработка воды в плавательных бассейнах
* Подготовка воды для котлов
* CIP-мойка (Clean-In-Place) - автоматизированная очистка внутренних поверхностей технологического оборудования без его разборки
* Обработка охлаждающей воды
* Водоподготовка для различных технологических процессов
* Моечные установки
* Химическая промышленность
* Ультрафильтрация и обратный осмос
* Орошение
* Целлюлозно-бумажная промышленность
* Пищевая промышленность и производство напитков

2.3 Ненадлежащее применение насоса

Безопасность работы насоса гарантируется только при его эксплуатации в соответствии с инструкциями и требованиями настоящего руководства.

ВНИМАНИЕ! Частые отключения сетевого напряжения, например, с помощью реле, могут привести к повреждению электроники насоса и его выходу из строя. Кроме того, из-за внутренних процессов при частых запусках снижается точность дозирования.

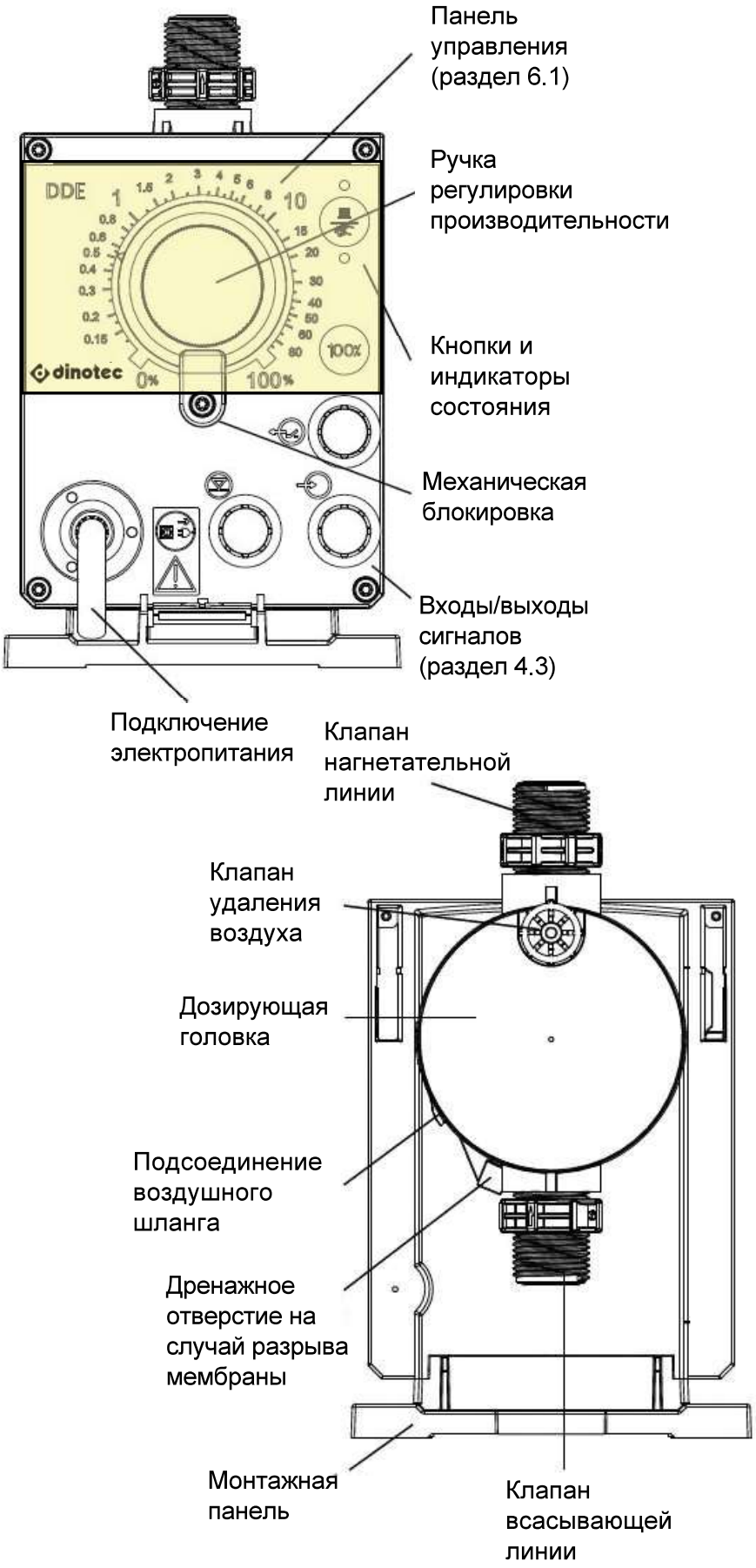
Не используйте сетевое напряжение для управления дозированием! Для включения и выключения насоса применяйте только управляющий сигнал «Внешняя остановка»!

ОСТОРОЖНО! Использование насоса не по назначению или его применение в недопустимых рабочих режимах и условиях окружающей среды считается некорректным и запрещено. Dinotec не несёт ответственности за ущерб, возникший в результате ненадлежащей эксплуатации прибора!

ОСТОРОЖНО! Насос НЕ предназначен для работы во взрывоопасных условиях!

ОСТОРОЖНО! При установке оборудования на открытом воздухе требуется его защита от прямых солнечных лучей!

2.4 Конструкция насоса



3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические параметры (механическая часть)

	Тип насоса DDE 6-10	Тип насоса DDE 15-4
Диапазон регулировки [1:X]	1000	1000
Макс. производительность насоса [л/ч]	6,0	15,0
Мин. производительность насоса [л/ч]	0,006	0,015
Макс. рабочее давление [бар]	10	4
Макс. частота ходов [ходы/мин]	140	180
Объём хода [мл]	0,81	1,58
Точность дозирования [%]	±5	
Макс. высота всасывания во время работы[1] [м]	6	
Макс. высота всасывания при заливке с “мокрыми” клапанами [м]	2	3
Мин. перепад давления между стороной всасывания и стороной нагнетания [бар]	1	
Макс. давление на стороне всасывания [бар]	2	
Макс. вязкость с подпружиненными клапанами[2] [мПа*с]	600	500
Макс. вязкость без подпружиненных клапанов[2] [мПа*с]	50	
Мин. диаметр шланга/трубки на стороне всасывания/ нагнетания[1 3] [мм]	4	6
Мин. диаметр шланга/трубки на стороне всасывания для высоковязких сред (HV)[3] [мм]	9	
Мин. диаметр шланга/трубки на стороне нагнетания для высоковязких сред (HV)[3] [мм]	9	
Макс. температура дозируемой среды [°C]	+45	
Мин. температура дозируемой среды [°C]	-10	
Макс. температура окружающей среды [°C]	+45	
Мин. температура окружающей среды [°C]	0	
Макс. температура хранения [°C]	+70	
Мин. температура хранения [°C]	-20	
Макс. уровень звукового давления [дБ(A)]	60	

[1]Данные основаны на измерениях, выполненных с водой.

[2]Максимальная высота всасывания: 1 м, пониженная производительность (около 30 %).

[3]Длина линии всасывания: 1,5 м / длина линии нагнетания: 10 м (при максимальной вязкости).

Электрические параметры

	Тип насоса DDE 6-10	Тип насоса DDE 15-4
Напряжение питания паспортное [В]	100-240 В, 50-60 Гц	
Длина кабеля питания [м]	1,5	
Макс. потребляемый ток (100 В) [А]	8	
Макс. потребляемый ток (230 В) [А]	25	
Макс. потребляемая мощность P1 [Вт]	12	
Степень защиты корпуса	IP 65, Nema 4X	
Класс электробезопасности	II	

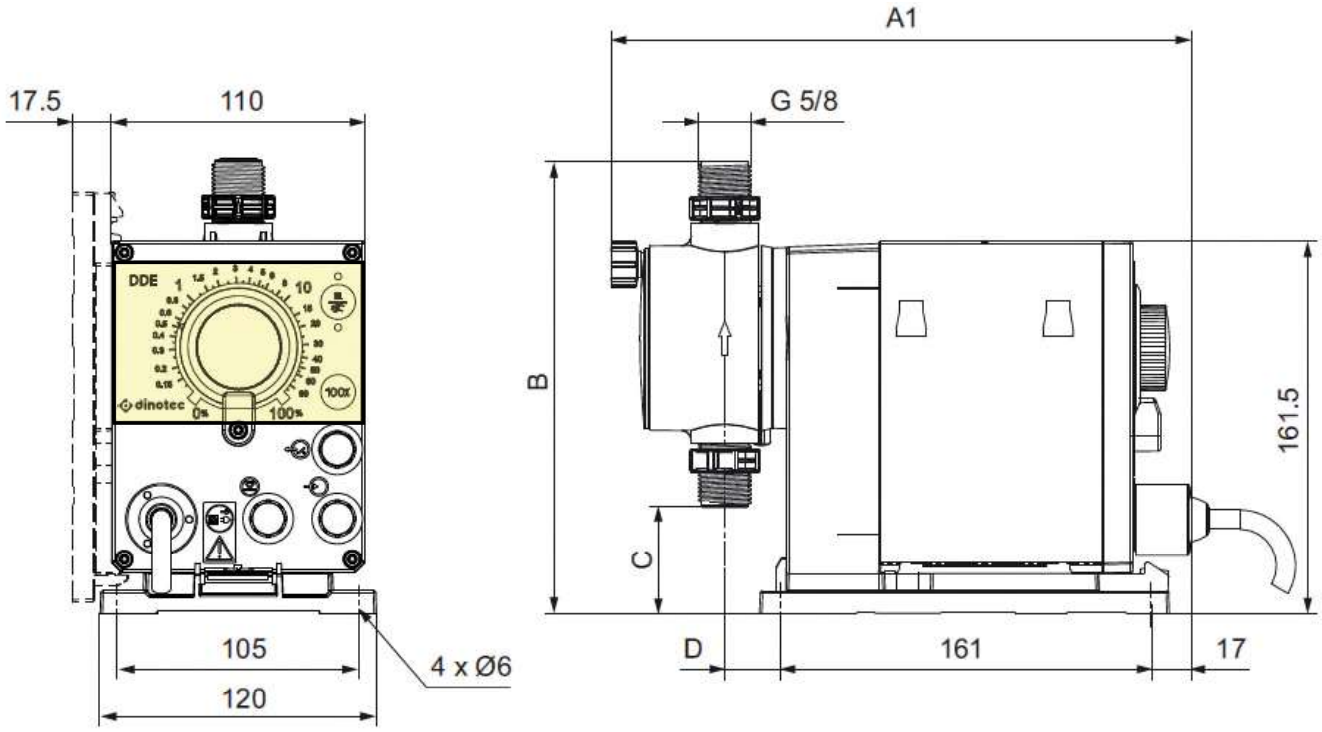
Входы сигналов

	Тип насоса DDE 6-10	Тип насоса DDE 15-4
Макс. нагрузка на вход сигнала опорожнения канистры	12 В, 5 мА	
Макс. нагрузка на импульсный вход	12 В, 5 мА	
Макс. нагрузка на вход сигнала “внешняя остановка”	12 В, 5 мА	
Мин. длительность импульса [мс]	5	
Макс. частота импульсов [Гц]	100	
Макс. сопротивление эл. цепи сигнала опорожнения канистры [Ом]	1000	
Макс. сопротивление эл. цепи импульсов [Ом]	1000	

Масса прибора, диаметр мембраны

	Тип насоса DDE 6-10	Тип насоса DDE 15-4
Масса (PVC, PP, PVDF) [кг]	2,4	
Масса (нерж.сталь) [кг]	3,2	
Диаметр мембраны [мм]	44	50

3.1 Размеры



Тип насоса	A1 [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
DDE 6-10	251	196	46,5	24
DDE 15-4	251	200,5	39,5	24

3.2 Декларация соответствия Директивам ЕС

Мы, dinotec GmbH, со всей ответственностью заявляем, что изделие dinodos DDE, к которому применима настоящая декларация, соответствует следующим Директивам Совета Евросоюза по унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Директива по механическим устройствам (2006/42/EG).

Применяемые стандарты: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.

- Директива по низковольтному оборудованию (2006/95/EC)*

Применяемый стандарт: EN 60204-1+A1: 2009

- Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС) (2004/108/EC)

Применяемые стандарты: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

*Только для изделий с рабочим напряжением > 50 В переменного тока или > 75 В постоянного тока.

Лицо, ответственное за составление технической документации и уполномоченное подписывать Декларации о соответствии ЕС.

Майнталь, 12 ноября 2012

Ральф Циглер
коммерческий директор
dinotec GmbH

3.3 Нормативные документы РФ

Все работы по монтажу, подключению к электрической сети и эксплуатации элетрооборудования следует производить в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ).
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).
3. ГОСТ Р 50571.7.702—2013 “Электроустановки низковольтные», часть 7, раздел 702 “Плавательные бассейны и фонтаны.”
4. ГОСТ 29322 (IEC 60038:2009) “Напряжения стандартные” с Изменением №1 (дата введения в действие 01.06.21).
5. ГОСТ 32144-2013 “Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения” с Изменением №1 (дата введения в действие 01.11.24).

Методы измерения показателей качества электрической энергии (КЭ), применяемые в соответствии с ГОСТ 32144-2013, установлены в следующих документах:

- ГОСТ IEC 61000-4-30-2017
- ГОСТ 30804.4.7-2013 (IEC 61000-4-7:2009)
- ГОСТ Р 51317.4.15-2012 (МЭК 61000-4-15:2010)

Качество воды в плавательном бассейне и воды, поступающей в ванну бассейна, должно соответствовать требованиям:

- СП 2.1.4284-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел 3 «Нормативы качества и безопасности воды»);
- ГОСТ Р 53491.1-2009 «Бассейны. Подготовка воды. Часть 1. Общие требования».

Заполнение и пополнение бассейна рекомендуется производить из водопроводной сети водой, отвечающей гигиеническим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения.

Требования к помещению ванны бассейна и техническому помещению отражены в СП 310.1325800.2017 “Бассейны для плавания. Правила проектирования” с Изменением №1 от 14.12.21

4 МОНТАЖ НАСОСА

4.1 Место установки

В месте установки насоса следует обеспечивать надлежащую температуру (от +5 °C до + 40 °C) и относительную влажность воздуха до 65%.

До начала монтажа электрооборудования Dinotec в техническом помещении должны быть закончены все необходимые строительные и отделочные работы. Запрещается монтаж и эксплуатация оборудования Dinotec во время проведения в помещении ремонтно-строительных работ во избежание его выхода из строя в связи с попаданием в блоки электроники и в дозирующие узлы насосов большого количества строительной пыли.

ОСТОРОЖНО! При дозировании с помощью насоса опасных веществ необходимо соблюдать действующие нормативные требования и рекомендации по безопасности, также следует обратить внимание на правила хранения указанных веществ! На случай протечки препарата необходимо принять соответствующие меры (например, предусмотреть устройство для контроля протечек и специальные поддоны под канистры с реагентами)! К опасным веществам относятся, среди прочего, жидкий хлор, активный кислород (пероксид водорода), щёлочи и кислоты!

4.2 Установка насоса

ВНИМАНИЕ! Установите насос так, чтобы штепсельная вилка была легко доступна для персонала! Это позволит быстро отключить насос от электросети в аварийной ситуации!

Насос быстро и надёжно фиксируется на опорных зажимах монтажной панели, входящей в комплект поставки. Монтажная панель может быть установлена:

- вертикально — например, на стене;
- горизонтально — например, на баке.

Насос легко снимается с монтажной панели для технического обслуживания.

4.2.1 Требования к монтажу

- Поверхность крепления должна быть устойчивой и не вибрировать;
- Направление дозирования реагента должно быть вертикальным: снизу вверх.

4.2.2 Выравнивание и установка монтажной панели

- Вертикальная установка: механизм крепления монтажной панели должен располагаться сверху.
- Горизонтальная установка: механизм крепления монтажной панели должен располагаться напротив дозирующей головки.
- Монтажная панель может использоваться в качестве шаблона для сверления. Расстояния между отверстиями — см. рисунок раздела 3.1.



Крепление монтажной панели

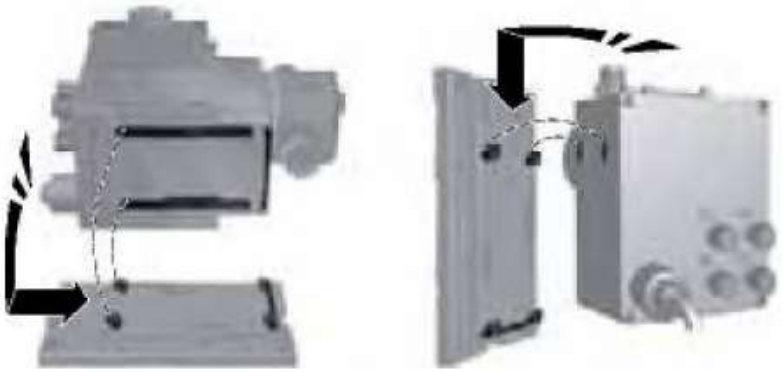
Порядок крепления панели:

ОСТОРОЖНО! Следите, чтобы при установке не были повреждены кабели или коммуникации!

1. Произведите разметку отверстий для сверления;
2. Просверлите необходимые отверстия;
3. Закрепите монтажную панель четырьмя винтами (диаметром 5 мм) на стене, кронштейне или баке.

4.2.3 Фиксация насоса на монтажной панели

Установите насос на опорные зажимы монтажной панели и сдвиньте его с лёгким нажатием до щелчка фиксации.



4.3 Гидравлическое подключение

ОСТОРОЖНО! Опасность химического ожога! Для работы с дозирующей головкой, соединительными элементами и линиями забора и подачи реагента необходимо надевать защитную одежду (перчатки и очки)!

ВНИМАНИЕ! В дозирующей головке после заводских испытаний может оставаться вода. При дозировании среды, которая не должна контактировать с водой, необходимо предварительно вытеснить воду, перекачав совместимый препарат!

ВНИМАНИЕ! Бесперебойная работа насоса может быть гарантирована только при использовании дозировочных магистралей (трубок), поставляемых компанией dinotec, соответствующих предельным значениям давления, указанным в разделе 3 „Технические характеристики“

Важная информация по монтажу

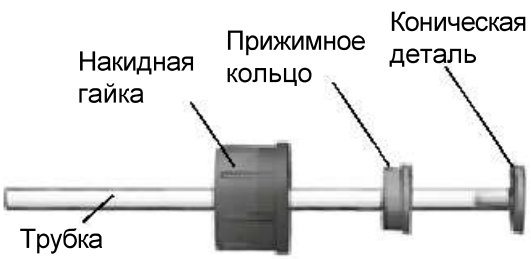
- Проверьте высоту всасывания и диаметр трубопровода, см. раздел 3 „Технические характеристики“.
- Укорачивать трубки необходимо под прямым углом.
- Всасывающая и подающая линии должны быть без петель или изломов.
- Всасывающая магистраль должна быть как можно короче.
- Всасывающая линия должна быть проложена вверх по направлению к всасывающему клапану.
- Установка фильтра во всасывающую линию защищает всю систему от загрязнений и снижает риск утечки реагента.

Процедура подсоединения всасывающей/напорной и воздушной линий

1. Протяните трубку через накидную гайку и прижимное кольцо, как показано на рисунке ниже.
2. Вставьте коническую деталь в трубку до упора.
3. Подсоедините коническую деталь с трубкой к соответствующему клапану насоса.
4. Вручную затяните накидную гайку.

   – При затяжке гайки не используйте инструменты!

   – При использовании прокладок из PTFE через 2-5 часов работы подтяните накидные гайки!
5. Подсоедините воздушный шланг к соответствующему штуцеру и выведите его в приёмную ёмкость (например, в поддон).



ПРИМЕЧАНИЕ. Разность давлений между сторонами всасывания и нагнетания должна быть не менее 1 бар!

ВНИМАНИЕ! Перед вводом насоса в эксплуатацию затяните винты дозирующей головки крест-накрест с моментом 3 Н·м, через 2-5 часов работы повторите затяжку.

Пример монтажа:

Возможны различные варианты монтажа насоса. На рисунке ниже насос в комплекте с всасывающей арматурой, датчиком уровня и многофункциональным клапаном смонтирован на расходной емкости.



4.4 Параметры электросети

ВНИМАНИЕ! Перед подключением установки к сети питания убедитесь в том, что данные, указанные на заводской табличке прибора, соответствует параметрам местной электрической сети.

Любые электромонтажные и профилактические работы проводить при отключенном электропитании!

Подключение к электрической сети должно производиться уполномоченным квалифицированным специалистом!

Действующие нормы, правила техники безопасности, а также технические условия местных организаций энергоснабжения следует соблюдать неукоснительно!

Параметры электросети должны соответствовать требованиям ГОСТ 29322 (IEC 60038:2009) “Напряжения стандартные”.

Ключевые параметры:

- Номинальное напряжение в однофазной сети — 230 В, в трёхфазной сети — 230/400 В (меньшее значение — напряжение между фазным и нейтральным проводниками, большее значение — напряжение между фазными проводниками). Допускается предельное отклонение ±10%
- Номинальная частота тока — 50 Гц

К месту размещения электрооборудования DINOTEC должна быть подведена электропроводка (открытым или скрытым способом) согласно **«Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).**

По периметру технического помещения и по периметру ванны бассейна должен быть проложен контур уравнивания потенциалов (стальная полоса сечением не менее 40 x 4 мм) с приваренными к ней шпильками М6 в необходимом количестве для заземления электрооборудования. Контур уравнивания потенциалов должен быть соединен при помощи сварного соединения с заземляющим устройством здания согласно ПУЭ.

Металлические элементы оборудования, расположенного в ванне бассейна (п. 702.415.2 **ГОСТ Р 50571.7.702—2013**) и в техническом помещении, заземляются присоединением их к контуру уравнивания потенциалов при помощи болтового соединения гибким медным проводом сечением не менее 4 мм^2.

При наличии качественно выполненной согласно ПУЭ внешней электросети (с повторным заземлением нулевого провода по длине воздушной линии и на вводе в здание) заземление в помещении бассейна и техническом помещении также может осуществляться посредством прокладки от вводного шкафа заземляющего защитного проводника, входящего в состав магистрали, к которому присоединяются все заземляющие защитные проводники кабелей системы электропитания оборудования (3-я или 5-я жила кабеля).

Согласно нормативным документам [1-3 см. п.3.4] для защиты людей от поражения эл. током, а также в целях противопожарной защиты цепь электропитания оборудования бассейна должна подключаться через устройство защитного отключения (УЗО) с номинальным током срабатывания 30 мА. УЗО практически мгновенно отключает эл. цепь при касании человеком фазного провода, а также при появлении токов утечки свыше 30 мА вследствие повреждения изоляции.

Требование по установке УЗО является обязательным. При его невыполнении монтаж электрооборудования DINOTEC производиться НЕ ДОЛЖЕН.

Насос-дозатор dinodos DDE поставляется с сетевым кабелем и штепсельной вилкой и подключается к источнику питания через розетку. Для защиты электрической цепи при монтаже розетки необходимо предусмотреть однополюсный автоматический выключатель с расстоянием между контактами не менее 3 мм.

4.5 Электрические подключения

ОСТОРОЖНО! Степень защиты корпуса (IP65) гарантируется только при правильной установке штекеров или заглушек!

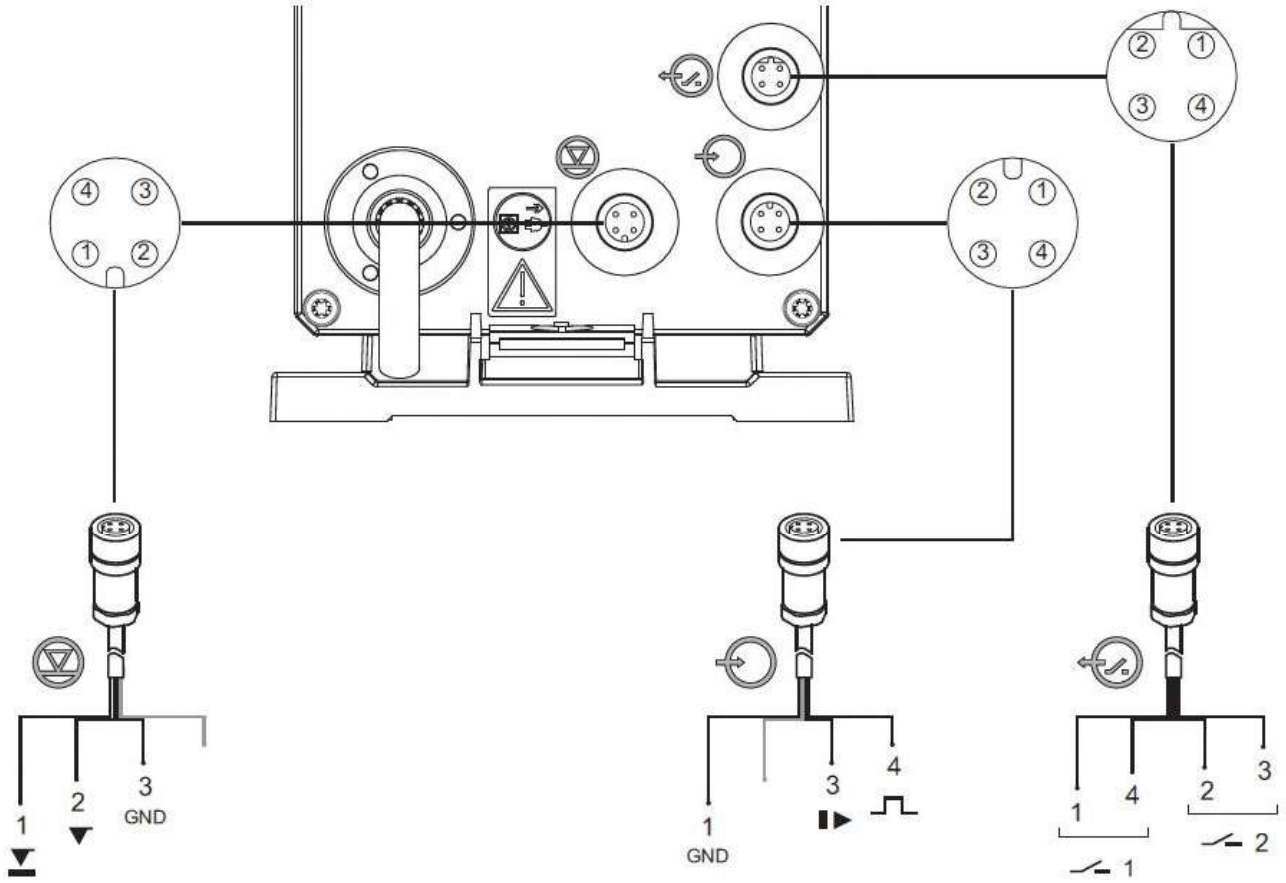
ОСТОРОЖНО! При подаче сетевого напряжения насос может запуститься автоматически! Вилку или кабель модифицировать запрещено!

Насос поставляется с сетевым кабелем и штепсельной вилкой.

Установите ручку регулировки производительности в положение 0 % (см. раздел 6.1 “Элементы управления“)

Вставьте вилку в сетевую розетку.

ВНИМАНИЕ! Кабели управления, подключаемые к насосу, должны находиться на расстоянии не менее 30 см от силовых кабелей и устройств, находящихся под напряжением!



Сигнальные разъемы						
Вход сигналов: внешняя остановка / импульсное упрвление						
	Назначение	Контакты				Тип штекера
		1/коричневый	2/белый	3/синий	4/чёрный	
	Внешняя остановка	GND		X		контакт
	Импульсное управление	GND			X	контакт
Вход сигналов от датчика уровня реагента: опорожнение канистры / предупредительный						
	Назначение	Контакты				Тип штекера
		1/коричневый	2/белый	3/синий	4/чёрный	
	Сигнал опорожнения канистры		X	GND		контакт
	Предупреди-тельный сигнал	X		GND		контакт
Выход релейных сигналов						
	Назначение	Контакты				Тип штекера
		1/коричневый	2/белый	3/синий	4/чёрный	
	Реле 1 (тревога)	X			X	контакт
	Реле 2 (на-страиваемое)		X	X		контакт

ПРИМЕЧАНИЕ. Штекеры сигнальных кабелей необходимо вставлять в гнезда до упора с усилием. В противном случае контакта не будет. Затягивание накидной гайки не позволяет полностью (до упора) вдавить штекер в контактное положение.

5 ВВОД НАСОСА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

5.1 Важная информация

ОСТОРОЖНО! Всасывающая и напорная линии должны быть подсоединены правильно!

Воздушный шланг должен быть надежно подсоединён и выведен в подходящую емкость!

ВНИМАНИЕ! Перед вводом насоса в эксплуатацию затяните винты дозирующей головки крест-накрест с моментом 3 Н·м, через 2-5 часов работы повторите затяжку.

5.2 Проверка перед вводом в эксплуатацию

- Перед подключением сетевого кабеля убедитесь, что указанное на заводской табличке номинальное напряжение соответствует напряжению в местной электрической сети.
- Проверьте правильность монтажа всех соединений. При необходимости их следует подтянуть.
- Убедитесь, что винты дозирующей головки затянуты с моментом 3 Н·м, при необходимости подтяните.
- Проверьте правильность подключения всех электрических кабелей и штекеров.

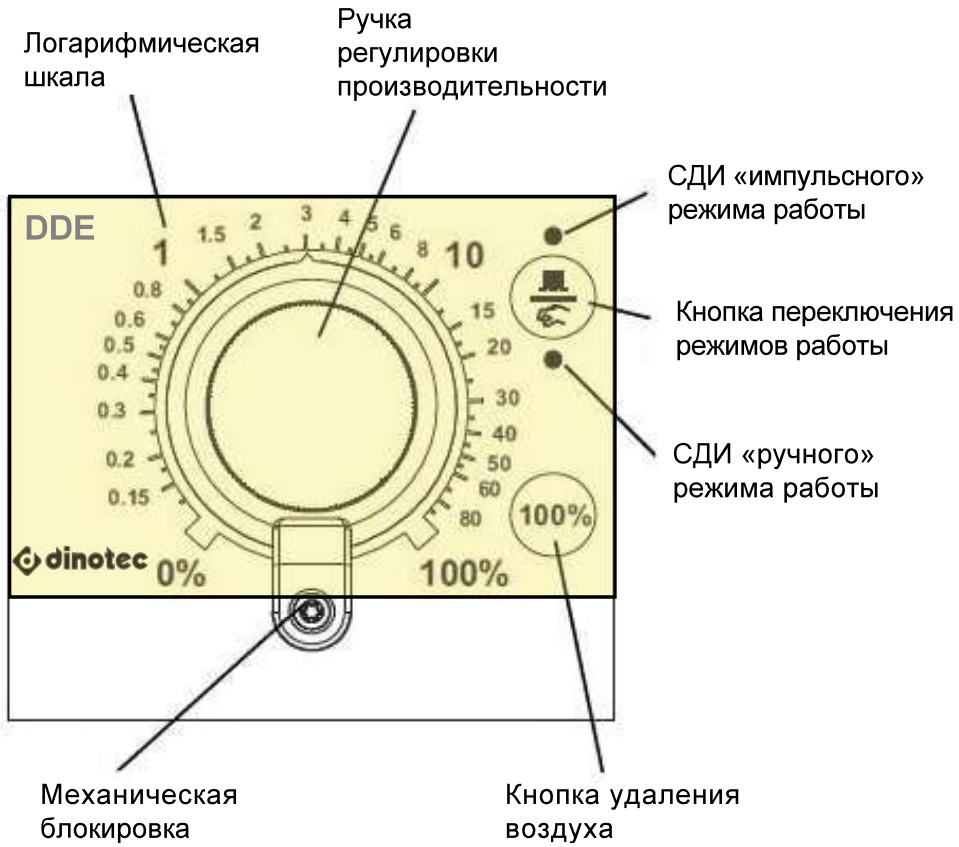
5.3 Запуск насоса и удаление из него воздуха

- Подключите питание.
- Откройте клапан удаления воздуха, повернув винт примерно на пол-оборота.
- Нажмите и удерживайте кнопку удаления воздуха (“100 %”) до тех пор, пока из воздушного шланга не установится непрерывный поток жидкости без пузырьков воздуха.
- Закройте клапан удаления воздуха.

Воздух из насоса удалён, насос готов к работе.

6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСА

6.1 Элементы управления



Ручка регулировки производительности

Регулировочная ручка используется для настройки производительности в процентах от максимального расхода реагента, обеспечиваемого насосом. Благодаря логарифмическому увеличению процентного значения можно установить точно даже небольшую производительность.

Механическая блокировка

Механическая блокировка защищает установленную производительность дозирующего насоса от несанкционированного изменения. Для блокировки необходимо затянуть винт таким образом, чтобы регулиовочная ручка перестала поворачиваться.

Кнопки и светодиодные индикаторы

Если нажать и удерживать кнопку удаления воздуха, насос в течение определенного времени будет дозировать реагент со 100%-ой производительностью. Данную кнопку можно использовать, например, для удаления воздуха из линии дозирования при запуске насоса.

Кнопка переключения режимов работы используется для выбора между “ручным” и “импульсным” режимами управления дозированием (см. раздел 6.2). В зависимости от выбранного рабочего режима активируется соответствующий светодиодный индикатор (“импульсный” = индикатор над переключателем; “ручной” = индикатор под переключателем).

Светодиодные индикаторы показывают следующие рабочие состояния и неисправности:

Цвет индикатора	Состояние/неисправность насоса
Зеленый (мигает)	Остановка
Зеленый (горит)	Штатная работа
Красный-зеленый (мигают попеременно)	Ожидание (остановка по внешнему сигналу)
Желтый	Сигнал «предупреждение» (низкий уровень реагента в канистре)
Красный (горит)	Сигнал опорожнения канистры (тревожный), насос остановлен
Красный (мигает)	Электродвигатель заблокирован, насос остановлен

6.2 Режимы работы

Поддерживаются следующие режимы работы дозирующего насоса:

с ручным управлением - см раздел. 6.2.1;

с импульсным управлением - см. раздел 6.2.2.

6.2.1 “Ручной” режим

В данном режиме насос работает с постоянной производительностью, установленной с помощью регулировочной ручки.

Диапазон настройки производительности [л/ч] зависит от типа насоса:

Тип насоса	Диапазон настройки [л/ч]
DDE 6-10	0,0060 – 6
DDE 15-4	0,0150 - 15

6.2.2 “Импульсный” режим

В данном режиме работы насос дозирует реагент в количестве (объеме, мл), заданном пользователем для каждого входящего (например, от расходомера) беспотенциального импульса.

Между входящими импульсами и ходами дозирования прямой связи нет. Насос автоматически вычисляет оптимальную частоту ходов дозирования заданного объема реагента на каждый импульс.

Вычисление основывается на следующих данных:

- частоте внешних импульсов,

- заданном объёме хода в процентах.

Количество дозируемого на каждый импульс реагента устанавливается с помощью регулировочной ручки в диапазоне между 0,1% и 100% от объема хода.

Диапазон настройки [мл/импульс] зависит от типа насоса:

Тип насоса	Диапазон настройки [мл/импульс]
DDE 6-10	0,0008 - 0,81
DDE 15-4	0,0016 - 1,58

Частота входящих импульсов умножается на величину заданного объёма дозируемого реагента. Если насос получает больше импульсов, чем может обработать при

максимальной производительности, он работает с максимальной частотой ходов в постоянном режиме. Избыточные импульсы игнорируются.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для достижения максимальной производительности при использовании измерительно-регулирующих устройств dinotec (включая dinotecNET+ ready и AquaTouch+) с управлением по частоте импульсов рекомендуется произвести следующие настройки:

Тип насоса	Частота (импульсы/ч) на регулирующем приборе
DDE 6-10	7200
DDE 15-4	9600

Следуйте указаниям руководства по эксплуатации измерительно-регулирующего устройства.

6.2.3 Изменение режима работы

1. Установите ручку регулировки производительности в положение “0 %”.
2. Подключите питание (см. раздел 4.5 “Электрические подключения”).
3. Удерживайте кнопку переключения режимов работы не менее 5 секунд.

Новый режим работы сохранён.

6.3 Входы и выходы сигналов

ПРИМЕЧАНИЕ. Штекеры для входных сигналов необходимо вставлять в гнезда до упора с усилием. В противном случае контакта не будет. Затягивание накидной гайки не позволяет полностью (до упора) вдавить штекер в контактное положение.

6.3.1 Остановка насоса по внешнему сигналу (“Внешняя остановка”)

Насос можно остановить внешним импульсом, например, от пульта управления. При активации импульсного сигнала внешней остановки насос переключается из состояния “Работа” в состояние “Ожидание”. В соответствии с выбранным рабочим режимом мигает жёлтый светодиодный индикатор (*или СДИ попеременно мигает красным и зелёным*).

ВНИМАНИЕ! Частые отключения сетевого напряжения, например, с помощью реле, могут привести к повреждению электроники насоса и его выходу из строя. Кроме того, из-за внутренних процессов при частых запусках снижается точность дозирования.

Не используйте сетевое напряжение для управления дозированием! Для включения и выключения насоса применяйте только управляющий сигнал «Внешняя остановка»!

6.3.2 Сигнал об опорожнении канистры

Чтобы контролировать наличие реагента в канистре, к насосу можно подключить датчик уровня, сигнализирующий об опорожнении емкости.

Насос реагирует на сигнал следующим образом:

- активный светодиодный индикатор мигает красным,
- насос останавливается

ВНИМАНИЕ! При заполнении канистры насос запускается автоматически!

6.3.3 Релейные выходы

Посредством встроенных реле насос может переключать два внешних сигнала. Реле переключаются с помощью беспотенциальных контактов. Схема подключения реле показана в разделе 4.5 «Электрические подключения». Реле 1 на постоянной основе присвоены сигналы тревоги (контроль низкого уровня, блокировка двигателя). Реле 2 могут быть присвоены следующие сигналы:

Сигнал для реле 2	Описание
Сигнал «предупреждение»*	Низкий уровень реагента в канистре
Сигнал хода	Каждый полный ход
Вход импульсов**	Каждый входящий импульс (контакт) на контактном входе

* Заводская настройка

** Безошибочная передача входящих импульсов гарантируется только при частоте импульсов до 5 Гц

6.3.4 Изменение типа контактов

На заводе-изготовителе для сигнальных входов (опорожнения канистры и внешней остановки) установлен нормально разомкнутый тип контактов (NO), который можно изменить на нормально замкнутый (NC). Такая перенастройка всегда выполняется для обоих входов.

1. Установите ручку регулировки производительности в положение “0 %”.
2. Подключите питание (см. раздел. 4.5 “Электрические подключения”).
3. Одновременно нажмите кнопки удаления воздуха и переключения режимов работы и удерживайте их не менее 2 секунд.

Новый тип контактов сохранён.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения длительного срока службы и надлежащей точности дозирования необходимо регулярно проверять расходные элементы, такие как мембрана и клапаны, на наличие признаков износа. При необходимости заменяйте изношенные детали оригинальными запасными частями, изготовленными из соответствующих материалов.

По всем вопросам обращайтесь к сервисным партнёрам **Dinotec GmbH**.

7.1 Периодичность проверок и замены расходных элементов

ОСТОРОЖНО! Если мембрана протекает или повреждена, дозируемый реагент будет вытекать из дренажного отверстия на дозирующей головке.

Необходимо принять соответствующие меры предосторожности, чтобы вытекающий реагент не повредил имущество и не нанес вреда здоровью человека!

Производить проверку на наличие утечки реагента из дренажного отверстия следует ежедневно!

Переодичность	Задача
Ежедневно	Убедитесь в отсутствии утечек реагента из дозирующей головки, сливного отверстия или клапанов. При необходимости затяните винты дозирующей головки (момент затяжки 3 Н·м), клапаны и накидные гайки, или проведите техобслуживание (см. раздел 7.2 “Выполнение работ по техническому обслуживанию”).
Каждые 2 года или 8000 часов эксплуатации	Замените мембраны и клапаны (см. раздел 7.2 “Выполнение работ по техническому обслуживанию”)

7.2 Выполнение работ по техническому обслуживанию

При проведении технического обслуживания должны использоваться только запасные детали и аксессуары, произведённые компанией Dinotec. При использовании запасных деталей и аксессуаров сторонних производителей компания Dinotec не несет ответственности за возможный ущерб.

ОСТОРОЖНО! Опасность химического ожога!

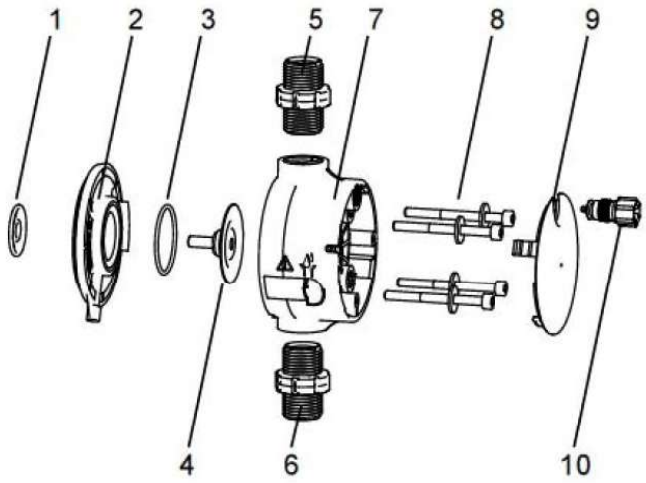
Для работы с дозирующей головкой, соединительными элементами и линиями забора и подачи реагента необходимо надевать защитную одежду (перчатки и очки)!

Не допускайте утечки из насоса химических препаратов. В случае утечки все химикаты необходимо собирать и утилизировать надлежащим образом!

ВНИМАНИЕ! Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Перед началом работ по техническому обслуживанию следует отключить питание насоса. Система не должна находиться под давлением!

Схема дозирующей головки насоса



1 - Предохранительная мембрана
2 - Фланец
3 - Уплотнительное кольцо
4 - Мембрана
5 - Клапан нагнетательной линии
6 - Клапан всасывающей линии
7 - Дозирующая головка
8 - Комплект винтов с шайбами
9 - Крышка
10 - Клапан (винт) для удаления воздуха

7.2.1 Демонтаж мембраны и клапанов

1. Стравите давление в системе.
2. Перед техническим обслуживанием опорожните дозирующую головку и при необходимости промойте её.
3. Установите ручку регулировки производительности в положение “0 %”.
4. Отключите питание.
5. Примите соответствующие меры для безопасного сбора возвращающегося обратным током реагента (например, используйте поддон или ёмкость).
6. Отсоедините всасывающую и напорную линии, а также воздушный шланг.
7. Демонтируйте клапаны на всасывающей и нагнетательной линиях (поз. 5, 6).
8. Снимите крышку (поз. 9).
9. Ослабьте винты (поз. 8) на дозирующей головке (поз. 7) и извлеките их вместе с шайбами.
10. Снимите дозирующую головку (поз. 7).
11. Отвинтите мембрану (поз. 4) против часовой стрелки и извлеките её вместе с фланцем (поз. 2).

7.2.2 Повторная сборка мембраны и клапанов

1. Установите фланец (поз. 2) в правильное положение и по часовой стрелке привинтите новую мембрану (поз. 4). Убедитесь, что уплотнительное кольцо (поз. 3) установлено правильно!
2. Подсоедините/включите питание.
3. Медленно поверните ручку регулировки производительности, чтобы перевести мембрану в рабочее положение «внутрь» (конец фазы всасывания, мембрана втянута). Затем верните регулировочную ручку в положение “0 %”.
4. Снова отключите питание.
5. Установите дозирующую головку (поз. 7) на место.
6. Установите винты с шайбами (поз. 8) и затяните винты крест-накрест. Момент затяжки: 3 Н·м.
7. Прикрепите крышку (поз. 9).
8. Установите новые клапаны (5, 6). Не перепутайте клапаны! Обратите внимание на направление стрелки на корпусе.
9. Подсоедините всасывающую и напорную линии, а также воздушный шланг (см. раздел 4.3 “Гидравлическое подключение”)
10. Удалите воздух из дозирующего насоса (см. раздел 5.3 “Включение насоса и удаление воздуха”).
11. Соблюдайте указания по вводу насоса в эксплуатацию, изложенные в разделе 5 “Ввод насоса в эксплуатацию”!

7.3 Ремонт насоса

ОСТОРОЖНО! Корпус насоса должен открываться только уполномоченным персоналом!

Ремонт насоса должен выполняться только квалифицированным персоналом сертифицированных сервис-партнеров dinotec GmbH!

Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту выключите насос и отсоедините его от сети питания!

7.4 Регламентные работы по сервисному обслуживанию дозирующего насоса

Мероприятия, проводимые ежедневно:

- Внешний осмотр всей системы контроля и дозирования;
- Проверка условий работы и наличия посторонних шумов, создаваемых работающей системой;
- Контроль отсутствия утечек реагента из дозирующей головки, сливного отверстия или клапанов, а также контроль протечек соединительных элементов трубопроводов;
- Визуальная проверка уровней химических препаратов pH/Cl в канистрах, проверка расхода химических препаратов, при необходимости корректировка установленных параметров дозирования;
- Измерение основных показателей качества воды плавательного бассейна независимым прибором (фотометром) в соответствии с требованиями СП 2.1.4284-26. (Для частных бассейнов измерения производить 1 - 2 раза в неделю).

Мероприятия, проводимые 1 раз в 2 недели:

- Проверка работоспособности дозирующих насосов химических препаратов (pH/Cl);
- Проверка работоспособности клапанов (фильтров) забора хим. реагентов pH/Cl, очистка и промывка при необходимости;
- Проверка работоспособности клапанов впрыска хим. реагентов (pH/Cl), при необходимости их очистка и промывка;
- **Регулировка протока воды через измерительную ячейку/ Осмотр измерительных электродов pH/Rx/Cl/T, при необходимости их чистка/ Проверка соответствия показаний датчиков станции заданным значениям pH/Rx/Cl, сравнение с результатами измерений независимым прибором (фотометром).*

Мероприятия, проводимые не реже 1 раз в месяц:

- Проверка затяжки винтов дозирующей головки;
- **Очистка и калибровка измерительных электродов pH/Rx/Cl.*

Мероприятия, проводимые не реже 1 раз в 6 месяцев:

- Проверка работоспособности датчиков уровня реагентов в емкости;
- **Протяжка электрических контактов и проверка целостности проводов заземляющих цепей. Замена буферных калибровочных растворов/ Очистка измерительной ячейки.*

Мероприятия, проводимые 1 раз в год:

- Рекомендуется замена клапанов впрыска химических реагентов;
- **При необходимости замена измерительных электродов /сетчатого картриджа фильтра предварительной очистки анализируемой воды.*

Мероприятия, проводимые каждые 2 года или 8000 часов эксплуатации:

- Замена мембран и клапанов всасывающей и нагнетательной линий.

**Звездочкой отмечены мероприятия, относящиеся к работам по обслуживанию системы водоподготовки бассейна в целом (в данном руководстве приведены для справки).*

Корпус прибора при загрязнении рекомендуется протирать влажной тканью. Запрещается использовать сильнодействующие, едкие или иные чистящие средства, оставляющие после себя следы (кислотосодержащие средства, щелочи и т.д.). Стойкие загрязнения можно удалить при помощи чистящего средства для изделий из пластика.

8 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	Артикул №	
	Тип DDE 6-10	Тип DDE 15-4
Мембрана	0204-450-00	0204-451-00
Всасывающий/нагнетательный клапан (ПВХ)	0204-440-00	0204-442-00
Всасывающий/нагнетательный клапан (ПВДФ, хлоростойкий)	0204-441-00	0204-443-00
Головка насоса* (ПВХ)	0204-420-00	0204-422-00
Головка насоса* (ПВДФ, хлоростойк.)	0204-421-00	0204-423-00
Комплект подсоединения дозирующей трубки	0204-179-00	0204-179-01
Комплект подсоединения дозирующей трубки 6/4 (ПВХ)	0204-501-00	0204-501-00
Комплект подсоединения дозирующей трубки 6/4 (ПВДФ)	0204-502-00	0204-502-00
Комплект подсоединения дозирующей трубки 12/6 (ПВХ)	0204-510-00	0204-510-00
Комплект подсоединения дозирующей трубки 12/6 (ПВДФ)	0204-511-00	0204-511-00
Винт для удаления воздуха с уплотнительным кольцом (PVC/EPDM)	0204-520-00	0204-520-00
Винт для удаления воздуха с уплотнительным кольцом (PVDF/FKM)	0204-521-00	0204-521-00
Сервисный набор (исполнение ПВХ)	0204-403-00	0204-400-00
Сервисный набор (исполнение ПВДФ)	0204-408-00	0204-401-00
Частотный кабель, штекер угловой	3054-225-00	3054-225-00
Частотный кабель, штекер прямой	0204-115-00	0204-115-00
Всасывающая арматура, жесткая, регулируемая по высоте, с обратным клапаном и поплавковым датчиком уровня, длина трубки 1,5 м, со штекером M12	0284-104-90	0284-104-91
Монтажная панель с 4 винтами	0204-470-00	0204-470-00

** Дозирующая головка поставляется только в комплекте с мембраной, клапанами и винтом для удаления воздуха.*

ПРИМЕЧАНИЕ. Используйте только проверенные и рекомендованные компанией Dinotec комплектующие и средства по уходу за водой, специально разработанные для данной области применения и проходящие регулярный контроль качества.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

9.1 Сигнализирование о неисправностях

В зависимости от выбранного режима работы насос при помощи СДИ сигнализирует о следующих неисправностях:

Цвет СДИ	Неисправность	Устранение
Красный	**Сигнал об опорожнении канистры**	Заменить канистру
		Проверить тип контактов (см.раздел 6.3.4)
Красный (мигающий)	**Заблокирован электродвигатель**	Уменьшить противодавление
		при необходимости отремонтировать механизм

9.2 Перечень неисправностей.

Неисправность	Причина	Устранение
Слишком высокий расход дозируемого реагента	Давление на входе выше противодавления	Установить дополнительный подпружиненный клапан (около 3 бар) на стороне нагнетания насоса
		Увеличить перепад давлений
Расход дозируемого реагента слишком низкий или отсутствует	Воздух в дозирующей головке	Удалить воздух из насоса
	Повреждение мембраны	Заменить мембрану (см.разделы 7.2.1 - 7.2.2)
	Утечка реагента/повреждение в дозирующих магистралях	Проверить дозирующие магистрали и устранить повреждение
	Протечка или засорение клапанов	Проверить и прочистить клапаны
	Клапаны установлены неправильно	Убедиться в том, что указание стрелки на корпусе клапана совпадает с направлением потока
		Проверить правильность установки всех уплотнительных колец
	Всасывающая трубка загрязнена	Прочистить линию всасывания/ установить фильтр
	Слишком большая высота всасывания	Снизить высоту всасывания
		Установить приспособление, облегчающее всасывание
	Слишком большая вязкость реагента	Использовать трубку большего диаметра
		Установить подпружиненный клапан на стороне нагнетания
	Открыт клапан удаления воздуха	Закрыть клапан удаления воздуха
Нерегулярное дозирование	Протечка или засорение клапанов	Проверить уплотнения клапанов, заменить клапаны, если необходимо (см. разделы 7.2.1 - 7.2.2)
	Неустойчивое противодавление	Поддерживать постоянное противодавление

Неисправность	Причина	Устранение
Утечка реагента из дренажного отверстия	Повреждение мембраны	Заменить мембрану (см. разделы 7.2.1- 7.2.2)
Утечка реагента	Винты дозирующей головки затянуты недостаточно плотно	Затянуть винты (см. раздел 4.3 “Гидравлическое подключение”)
	Клапаны затянуты недостаточно плотно	Затянуть клапаны/накидные гайки (см. раздел 4.3 “Гидравлическое подключение”).
Насос не всасывает реагент	Слишком большая высота всасывания	Понизить высоту всасывания, при необходимости создать положительный подпор на входе в насос
	Слишком высокое противодавление	Открыть клапан удаления воздуха
		Промыть систему, при необходимости заменить клапаны (см. разделы 7.2.1- 7.2.2)
Насос не работает (в режиме импульсного управления)	Неплотно подсоединен штекер управляющего кабеля	Вставить штекер в разъем до упора
Насос не реагирует на сигнал об опорожнении канистры	Неплотно подсоединен штекер управляющего кабеля	Вставить штекер в разъем до упора
Насос не реагирует на сигнал “Внешняя остановка”	Неплотно подсоединен штекер управляющего кабеля	Вставить штекер в разъем до упора

Приложение 1. КАЧЕСТВО ВОДЫ БАССЕЙНА

Воду, используемую для заполнения бассейна, следует предварительно очищать, если в ней превышены следующие показатели:

Параметр	**ПДК**
Цветность	— 15°;
Жесткость общая	— 5,0 мг-экв/л;
Железо	— 0,3 мг/л;
Марганец	— 0,1 мг/л;
Аммоний	— 2,0 мг/л;
Полифосфат остаточный как $(PO_4)^{3-}$	— 3,5 мг/л.

Технологические нормативы качества воды в ванне бассейна (в процессе эксплуатации)

Таблица 1 ГОСТ Р 53491.1-2009

Наименование показателя	Норматив
Водородный показатель pH, единицы pH	7,2 – 7,6
Окислительно-восстановительный потенциал, мВ, не менее	750
Жесткость общая, мг-экв/л, не более	5,0
Окисляемость перманганатная (превышение над исходной), мг O_2/л	0,5 – 1,0
Железо общее, мг/л, не более	0,3
Прозрачность	Безупречный просмотр всего дна бассейна
Сульфаты*, мг/л, не более	500
Хлориды*, мг/л не более	350
Нитраты, мг/л, не более	40
Связанный хлор, мг/л, не более	0,2
Озон**	Отсутствие
Остаточная массовая концентрация, добавляемых реагентов, мг/л, не более	ПДК

*Сумма массовых концентраций хлоридов и сульфатов, выраженных в долях ПДК каждого из этих веществ в отдельности, не должна быть более 1.

**Определяют в фильтрате после угольных фильтров перед вводом хлора.

При водоподготовке бассейнов для обеспечения достаточной дезинфекции уровень свободного (остаточного) хлора в любой момент вроемени должен регистрироваться в диапазоне 0,3 - 0,5 мг/л (для комбинированного метода очистки - не менее 0,1 мг/л), ***связанного хлора - не более 0,2 мг/л,*** а водородный показатель (pH) должен быть в диапазоне 7,2 - 7,6.

Стабильность воды.

Стабильность — это свойство воды, которое определяет её способность предотвращать коррозию оборудования и материалов или образование на их поверхности солевых отложений (например, карбоната кальция). Стабильная вода находится в термодинамическом равновесии с окружающей средой и не оказывает разрушительного воздействия на материалы, с которыми контактирует.

Для обеспечения стабильности воды бассейна следует контролировать следующие параметры: водородный показатель pH, общую щелочность, кальциевую жесткость, общую минерализацию и температуру воды.

Допустимые значения параметров воды бассейна:

- Водородный показатель pH: 7,0 - 7,6;
- Общая щелочность: 80 - 150 мг/л (по $CaCO_3$);
- Кальциевая жесткость: 150 - 250 мг/л (по $CaCO_3$) = 3 – 5 °Ж = 3 – 5 мг-экв/дм^3;
- Общая минерализация (солесодержание): 150 - 1000 мг/л;
- Температура воды в зависимости от назначения бассейна: от 5 до 37 ºС;
- Индекс стабильности Ланжелье: рекомендуемые значения в пределах -0,2... +0,2.

Факторы, влияющие на стабильность воды бассейна

Жёсткость воды. Определяется содержанием ионов кальция (Ca^{2+}) и магния (Mg^2). Высокая жёсткость приводит к образованию накипи, особенно при нагревании воды. Низкая жёсткость увеличивает риск коррозии. При недостаточном количестве кальция вода всегда будет искать источник кальция в окружающей среде, и будет забирать из него кальций до тех пор, пока не достигнет состояния равновесия. Таким образом, мягкая вода будет вымывать кальций из цементной затирки межплиточных швов, разрушая тем самым отделочный слой ванны бассейна.

Водородный показатель pH.

При pH < 7 вода бассейна проявляет свойства кислоты, то есть вызывает раздражение глаз и кожи, коррозию оборудования.

При pH > 7.6 вода проявляет свойства щелочи: способствует образованию нерастворенных солей, что ведет к увеличению мутности и появлению известковых отложений (при наличии в воде солей жесткости) на различных поверхностях. Кроме того, при высоком pH в несколько раз снижается дезинфицирующая активность хлора и также возможно раздражение глаз и кожи купающихся.

Общая щелочность связана с содержанием в воде щелочных агентов - бикарбонатов (HCO_3^-), карбонатов (CO_3^{2-}) и гидроксидов (OH^-), - нейтрализующих ионы водорода H+ и служащих буфером для изменения величины pH. Влияет на способность воды поддерживать стабильный pH и предотвращать коррозию.

Температура. При повышении температуры растворимость солей жёсткости снижается, что увеличивает риск образования накипи.

Общая минерализация - суммарный количественный показатель содержания растворенных в воде веществ. Этот параметр также называют **общим солесодержанием**, так как преимущественно соли находятся в воде в растворенном виде.

При увеличении общего солесодержания повышается электропроводность воды, что способствует коррозии металлических элементов оборудования.

Общее солесодержание в воде бассейна можно уменьшить только путём разбавления. Для снижения минерализации необходимо регулярное добавление в бассейн свежей водопроводной воды (в т.ч. при промывке фильтров). Для общественных бассейнов – 50 литров на человека в сутки.

Для проведения измерений рекомендуется приобрести фотометр или регулярно сдавать воду на анализ в специализированную лабораторию.

Приложение 2. ХРАНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности производства хлора и хлорсодержащих сред» при хранении и эксплуатации емкостей с гипохлоритом натрия должна быть исключена возможность попадания в них веществ, способных вызвать повышение температуры или вызвать реакцию ускоренного, вплоть до мгновенного, распада гипохлорита натрия. В первую очередь следует полностью исключить возможность попадания в гипохлорит натрия кислот или их солей во избежание мгновенного образования и выброса хлора.

Для хранения гипохлорита натрия следует предусмотреть отдельное помещение площадью не менее 2 м^2, в котором устроить приточно-вытяжную вентиляцию с рекомендуемой кратностью обмена воздуха в час: приток - 2, вытяжка - 2.

Для хранения других химических реагентов также необходимо предусмотреть отдельное помещение площадью не менее 2 м^2, в котором необходимо устроить вентиляцию с рекомендуемой кратностью обмена воздуха в час: вытяжка - 2.

Хранение гипохлорита натрия в расходных баках (канистрах) может осуществляться при температуре окружающей среды, но не ниже +5 °C. Не рекомендуется хранить гипохлорит натрия при температуре выше +20 °C.

Под каждой канистрой, из которой химический реагент забирается дозирующим насосом для подачи в заданную точку системы водоподготовки, должен быть установлен поддон. Вместимость поддона должна быть не менее всего объема канистры.

Просто наслаждайтесь лучшей водой!



dinotec GmbH Philipp-Reis Str. 28, 61130 Nidderau/Germany; Tel. + 49(0)6187-413 79-0
Internet: www.dinotec.de; E-Mail: mail@dinotec.de