

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: kts@nt-rt.ru

Сайт: www.kristall.nt-rt.ru

Особое конструкторско-технологическое бюро КРИСТАЛЛ

КОМПЛЕКСЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОЧИСТКИ КРИСТАЛЛ (50К-210К)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплексы ультразвуковой очистки

Назначение: Комплексы предназначены для очистки с применением ультразвука изделий сложного профиля и деталей точной механики, электротехники и электроники в водных растворах щелочных или нейтральных технических моющих средств. Комплексы производят полный цикл очистки изделий: ультразвуковую очистку от загрязнений в растворе ТМС, ультразвуковую промывку от ТМС и остатков загрязнений проточной водопроводной водой; ополаскивание очищенной водой или специальными растворами; сушку потоком горячего или холодного воздуха.

Область применения: Комплексы используются на промышленных предприятиях машиностроения, приборостроения, инструментального производства, производства электротехнического и энергетического оборудования, авиационной и космической техники, а также в других отраслях, где требуется высококачественная очистка и обезжиривание, в том числе при подготовке поверхностей к нанесению лакокрасочных, гальванических, консервационных покрытий, при обработке ценных металлов и материалов.

Преимущества:

- Законченный технологический процесс очистки позволяет получить высокую чистоту поверхности обрабатываемых деталей и изделий, что исключает или резко снижает вероятность появления коррозии во время хранения перед последующими операциями;
- Каждая из четырёх операций очистки реализуется на отдельной установке с автономным управлением, подводом электроэнергии и водопроводной воды и отводом отработанных жидкостей, что позволяет при необходимости обеспечить множество вариантов размещения установок комплекса – от единой линейки до отдельных помещений;
- Каждая установка оснащена корзиной для размещения подлежащих обработке изделий;
- Конструкция установок, рабочих ёмкостей и корзин унифицирована, что обеспечивает возможность как ручного, так и механизированного (с помощью устройства типа тельфера или транспортёра) перемещения корзин с изделиями по позициям обработки;
- Автономная система управления и обеспечения ресурсами каждой из установок предоставляет возможность поставки комплекса в различных вариантах исполнения – от комплекса в полном составе до отдельной поставки каждой из установок либо любой набор из любого их количества;
- Каждая установка комплекса имеет свой комплект запасных частей, принадлежностей и эксплуатационных документов.

Предприятие выпускает комплексы ультразвуковой очистки:

Наименование комплекса	Состав комплекса*			
	Установка ультразвуковой очистки	Установка ультразвуковой промывки	Установка ополаскивания	Установка сушки
Кристалл-50К	Кристалл-50	Кристалл-50П	Кристалл-50Д	Кристалл-50С
Кристалл-100К	Кристалл-100	Кристалл-100П	Кристалл-100Д	Кристалл-100С
Кристалл-140К	Кристалл-140	Кристалл-140П	Кристалл-140Д	Кристалл-140С

Наименование комплекса	Состав комплекса*			
	Установка ультразвуковой очистки	Установка ультразвуковой промывки	Установка ополаскивания	Установка сушки
Кристалл-200К	Кристалл-200	Кристалл-200П	Кристалл-200Д	Кристалл-200С
Кристалл-210К	Кристалл-210	Кристалл-210П	Кристалл-210Д	Кристалл-210С

* При очистке сильнозагрязнённых деталей и изделий (в том числе с застарелыми загрязнениями) для повышения эффективности очистки и продления срока службы моющего раствора целесообразно использовать перед линейкой комплекса установку замачивания и предварительной промывки.

Сравнительные характеристики комплексов ультразвуковой очистки

Показатели	Кристалл-50К	Кристалл-100К	Кристалл-140К	Кристалл-200К	Кристалл-210К
Электропитание: — напряжение, В — частота, Гц	380 ± 10% 50 ± 2%	380 ± 10% 50 ± 2%	380 ± 10% 50 ± 2%	380 ± 10% 50 ± 2%	380 ± 10% 50 ± 2%
Рабочая емкость до перелива, л, не более	50	138	142	200	200
Внутренние размеры рабочей емкости до перелива, мм, не менее	600 × 360 × 220	900 × 580 × 265	750 × 550 × 350	780 × 780 × 316	900 × 580 × 380
Внутренние размеры корзины, мм, не менее	470 × 315 × 100	348 × 530 × 110 (2 шт) или по заказу	643 × 485 × 110	305 × 715 × 110 (2 шт) или по заказу	348 × 530 × 330 (2 шт) или по заказу

Установки ультразвуковой очистки комплексов ультразвуковой очистки

(см. установки ультразвуковой очистки напольного исполнения)

Установки ультразвуковой промывки комплексов ультразвуковой очистки

Назначение: Установки предназначены для ультразвуковой промывки изделий проточной водой от остатков загрязнений и моющего раствора после их ультразвуковой очистки в водных растворах ТМС. Являются составной частью комплексов ультразвуковой очистки. Могут применяться в качестве самостоятельных установок для повышения эффективности очистки от водорастворимых загрязнений без предварительной очистки в растворах ТМС.

Область применения: Установки используются в составе комплексов ультразвуковой очистки на промышленных предприятиях машиностроения, приборостроения, инструментального производства, производства электротехнического и энергетического оборудования, авиационной и космической техники, а также в других отраслях

Преимущества:

- Установки выполнены из двух отдельных частей: устройства промывки и устройства управления, что позволяет разместить устройство управления как рядом с устройством промывки, так и на достаточном расстоянии (в менее опасной зоне помещения или в отдельном помещении); либо при необходимости установить устройство промывки в пожароопасном помещении. Типовое расстояние, обеспечиваемое поставляемыми кабельными линиями, составляет до 4 м. Потребитель может заказать поставку с установкой кабельных линий, увеличивающих это расстояние до 12 м (по выбору);
- Конструкция устройства промывки обеспечивает на рабочем месте уровни звукового давления, не превышающие предельно допустимые нормы по ГОСТ 12.1.003 (уровень звука не более 80 дБА). Уровни ультразвукового давления не превышают предельно-допустимые нормы по ГОСТ 12.1.001. Кроме того, возможность расположения устройства управления на достаточном расстоянии от устройства промывки или в отдельном помещении позволяют оператору не находиться рядом с устройством промывки во время работы ультразвука;
- Устройство промывки имеет двухъярусную конструкцию. На верхнем ярусе установлена рабочая ванна, на нижнем – смеситель горячей и холодной водопроводной воды. Со всех четырёх сторон устройство закрыто легкосъёмными обшивками, что обеспечивает доступ ко всем системам внутри устройства промывки;
- Устройство имеет системы подачи холодной и горячей водопроводной воды из магистрали и слива отработанной воды в канализацию;
- Устройство оснащено ручным смесителем горячей и холодной водопроводной воды на входе в рабочую ванну для регулирования величины протока и температуры смешиваемой воды;
- Обеспечивается эффективное удаление остатков моющего раствора и остаточных загрязнений с крупногабаритных изделий;
- Более высокий КПД пьезоэлектрических акустических излучателей по сравнению с магнитострикционными;
- Способ установки акустических излучателей в рабочей ванне обеспечивает непосредственный контакт излучающей поверхности с водой, за счёт чего происходит наиболее эффективная передача колебаний в воду;
- Конструкция и способ установки акустических излучателей в рабочей ванне обеспечивают длительный срок службы установок: назначенный срок службы до первого капитального ремонта – 5 лет, назначенный срок службы – 10 лет;
- Каждый акустический излучатель работает совместно со своим ультразвуковым модулем генерирующего устройства из устройства управления в режиме автогенератора с автоматической подстройкой рабочей частоты на частоту механического резонанса (модульный принцип), что обеспечивает работу акустического излучателя на частоте механического резонанса в течение всего срока службы установки;
- Соответствующая мозаика акустических излучателей на излучающей мембране, увязанная с физическими законами распространения колебаний, обеспечивает наиболее эффективное создание кавитации промывочной жидкости;
- Высокая надёжность и стабильность модульной системы работы акустических излучателей (снижение эффективности работы или отказ одного излучателя не ведёт к снижению эффективности работы и отказу других излучателей);

- Воздушное охлаждение излучающей мембраны с акустическими излучателями;
- Возможность дополнительной интенсификации процесса промывки затопленными струями проточной воды;
- Автоматическое удаление остаточных загрязнений с поверхности воды при переливе из рабочей ванны во время протока;
- Блокировка работы ультразвука при открытой крышке рабочей ванны;
- Применение в устройстве управления микроконтроллерных измерителя температуры и регулятора времени с визуальным контролем уставок и текущих значений;
- Рабочие частоты, применяемые в установках, соответствуют выделенным частотам для промышленных, научных и медицинских высокочастотных устройств по ГОСТ Р 51318.11. Все типы установок имеют типовое конструктивное и функциональное построение;
- Рабочая ванна, трубопроводы, корзина, рабочая часть акустических излучателей выполнены из нержавеющей стали 12Х18Н10Т;
- Конструкция устройства промывки обеспечивает возможность замены рабочей ванны новой в случае значительной эрозии её внутренней поверхности и рабочих поверхностей акустических излучателей, возникающей при интенсивной длительной эксплуатации установки (это естественный физический процесс, которому подвержены все материалы под длительным воздействием ультразвуковой кавитации). Предприятие поставляет новую рабочую ванну по отдельному заказу;
- Способ ультразвукового воздействия имеет патент РФ на изобретение.

Предприятие выпускает установки ультразвуковой промывки для комплексов ультразвуковой очистки:

Показатели	Кристалл-50П	Кристалл-100П	Кристалл-140П	Кристалл-200П	Кристалл-210П
Рабочая частота, кГц	44 ± 10%	44 ± 10%	44 ± 10%	44 ± 10%	44 ± 10%
Электропитание: напряжение, В	380В ± 10%	380В ± 10%	380В ± 10%	380В ± 10%	380В ± 10%
Выходная ультразвуковая электрическая мощность, В·А, не менее	1500	2500	2500	4000	1500
Рабочая емкость до перелива, л, не более	50	138	142	200	200
Внутренние размеры рабочей емкости до перелива, мм, не менее	600 × 360 × 220	900 × 580 × 265	750 × 550 × 350	780 × 780 × 316	900 × 580 × 380
Внутренние размеры корзины, мм, не менее	470 × 315 × 100	348 × 530 × 110 (2 шт.) или по заказу	643 × 485 × 110	305 × 715 × 110 (2 шт.) или по заказу	348 × 530 × 330 (2 шт.) или по заказу

Показатели	Кристалл-50П	Кристалл-100П	Кристалл-140П	Кристалл-200П	Кристалл-210П
Внутренние размеры кассеты, мм, не менее	–	740 × 515 × 80	–	–	850 × 530 × 330
Габаритные размеры устройства промывки, мм, не более	880 × 600 × 1170	1090 × 830 × 1265	1050 × 850 × 1270	1020 × 1025 × 1280	1090 × 830 × 1365
Габаритные размеры устройства управления, мм, не более	470 × 765 × 1120	470 × 765 × 1220	470 × 765 × 1220	780 × 650 × 1680	470 × 765 × 1220
Расположение акустических излучателей в рабочей емкости	На дне	На дне	На дне	На дне	На дне

Установки ополаскивания комплексов ультразвуковой очистки

Назначение: Установки предназначены для ополаскивания изделий в очищенной воде (например, дистиллированной) или специальных растворах (ингибиторов коррозии, трилона Б и проч.) после ультразвуковой очистки и промывки с целью удаления с их поверхности остатков загрязнений, моющих средств, солей жёсткости и проч. для обеспечения высокой степени очистки и исключения возникновения коррозии.

Установки являются составной частью комплексов ультразвуковой очистки. Могут применяться в качестве самостоятельных установок для различных финишных операций удаления загрязнений с деталей и изделий.

Область применения: Установки используются в составе комплексов ультразвуковой очистки на промышленных предприятиях машиностроения, приборостроения, инструментального производства, производства электротехнического и энергетического оборудования, авиационной и космической техники, а также в других отраслях.

Преимущества:

- Установки выполнены в едином конструктиве со встроенным пультом управления;
- Конструкция установок обеспечивает на рабочем месте уровни звукового давления, не превышающие предельно допустимые нормы по ГОСТ 12.1.003 (уровень звука не более 80 дБА);
- Установки имеют двухъярусную конструкцию. На верхнем ярусе установлена рабочая ванна, на нижнем – бак и центробежный насос. Со всех четырёх сторон устройство закрыто легкосъёмными обшивками, что обеспечивает доступ ко всем системам внутри установки. Бак выдвинут задней частью на треть его длины за пределы установки, что обеспечивает удобство его обслуживания при эксплуатации и техническом обслуживании. Установка имеет системы подачи водопроводной воды из магистрали (при наличии такой магистрали) и слива отработанного раствора в коммуникации или специальные ёмкости, или в канализацию;

- Наличие сетчатой корзины для размещения обрабатываемых изделий, конструкция которой позволяет устанавливать её в рабочую ёмкость (и извлекать) вручную и при помощи транспортных устройств типа транспортёров и тельферов;
- Использование пожаробезопасных и озононеразрушающих водных растворов;
- Обеспечение эффективного ополаскивания крупногабаритных изделий;
- Конструкция установок обеспечивает длительный срок их службы: назначенный срок службы до первого капитального ремонта – 5 лет, назначенный срок службы – 10 лет;
- Интенсификация процесса ополаскивания осуществляется затопленными струями очищенной воды или специального раствора;
- Наличие бака для хранения очищенной воды и приготовления специальных растворов;
- Наличие режима рециркуляции очищенной воды или специальных растворов между баком и рабочей ванной по замкнутому циклу центробежным насосом с обеспечением очистки воды или растворов сетчатым фильтром тонкой очистки;
- Удаление загрязнений с поверхности воды или растворов при помощи перелива из рабочей ванны (перед выемкой обработанных изделий), из бака (перед сливом растворов);
- Защита насоса от работы при отсутствии воды или раствора в баке;
- Применение в пульте управления микроконтроллерного таймера с визуальным контролем уставки и текущего значения;
- Рабочая ванна, бак, трубопроводы, корзина выполнены из нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

Предприятие выпускает установки ополаскивания комплексов ультразвуковой очистки:

Показатели	Кристалл-50Д	Кристалл-100Д	Кристалл-140Д	Кристалл-200Д	Кристалл-210Д
Электропитание: напряжение, В	380В ± 10%	380В ± 10%	380В ± 10%	380В ± 10%	380В ± 10%
Ёмкость бака до перелива, л, не более	120	220	220	290	290
Рабочая ёмкость до перелива, л, не более	50	138	142	200	200
Внутренние размеры рабочей ёмкости до перелива, мм, не менее	600 × 360 × 220	900 × 580 × 265	750 × 550 × 350	780 × 780 × 316	900 × 580 × 380
Внутренние размеры корзины, мм, не менее	470 × 315 × 100	348 × 530 × 110 (2 шт.) или по заказу	643 × 485 × 110	305 × 715 × 110 (2 шт.) или по заказу	348 × 530 × 330 (2 шт.) или по заказу
Внутренние размеры кассеты, мм, не менее	–	740 × 515 × 80	–	–	850 × 530 × 330
Габаритные размеры установки, мм, не более	960 × 835 × 1170	1200 × 1060 × 1265	1160 × 1010 × 1270	1150 × 1300 × 1280	1200 × 1160 × 1365

Установки сушки комплексов ультразвуковой очистки

Назначение: Установки предназначены для сушки в потоке горячего или холодного воздуха после ультразвуковой очистки, ультразвуковой промывки и ополаскивания с целью удаления следов влаги с поверхности деталей и изделий. Могут применяться в качестве самостоятельных установок для сушки различных изделий и материалов.

Область применения: Установки используются в составе комплексов ультразвуковой очистки на промышленных предприятиях машиностроения, приборостроения, инструментального производства, производства электротехнического и энергетического оборудования, авиационной и космической техники, а также в других отраслях.

Преимущества:

- Установки выполнены в едином конструктиве со встроенным пультом управления;
- Конструкция установок обеспечивает на рабочем месте уровни звукового давления, не превышающие предельно допустимые нормы по ГОСТ 12.1.003 (уровень звука не более 80 дБА);
- Конструктивная автономность установок исключает передачу высокой температуры на конструкции моечных установок;
- Установки имеют трёхъярусную конструкцию. На верхнем ярусе установлена рабочая ванна, на нижнем – вентилятор. На среднем ярусе расположена камера нагрева, связывающая выход вентилятора со входом рабочей ванны. Вход вентилятора связан с выходом рабочей ванны воздухопроводом. Всё это обеспечивает рециркуляцию воздуха по замкнутому циклу. На воздуховоде имеется заборный фильтр, очищающий подпитывающий систему рециркуляции внешний воздух. Со всех четырёх сторон установка закрыта легкосъёмными обшивками, что обеспечивает доступ ко всем системам внутри установки. Установки имеют систему слива удалённых воздухом остатков воды в канализацию;
- Наличие сетчатой корзины для размещения обрабатываемых изделий, конструкция которой позволяет устанавливать её в рабочую ёмкость (и извлекать) вручную и при помощи транспортных устройств типа транспортёров и тельферов;
- Наличие режима рециркуляции воздуха между вентилятором и рабочей ванной по замкнутому циклу;
- Наличие тканевого фильтра очистки заборного воздуха;
- Наличие регулировки величины объёма забираемого воздуха;
- Возможность сушки горячим или холодным воздухом;
- Камера нагрева, рабочая ванна, воздухопровод и обшивки покрыты тепло- и звукоизолирующим материалом;
- Обеспечивается эффективная сушка крупногабаритных изделий;
- Конструкция установок обеспечивает длительный срок их службы: назначенный срок службы до первого капитального ремонта – 5 лет, назначенный срок службы – 10 лет;
- Применение в пульте управления микроконтроллерных регуляторов температуры и времени с визуальным контролем уставок и текущих значений;
- Рабочая ванна выполнена из нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

Предприятие выпускает установки сушки комплексов ультразвуковой очистки:

Показатели	Кристалл-50С	Кристалл-100С	Кристалл-140С	Кристалл-200С	Кристалл-210С
Электропитание: напряжение,	380В ± 10%	380В ± 10%	380В ± 10%	380В ± 10%	380В ± 10%

Показатели	Кристалл-50С	Кристалл-100С	Кристалл-140С	Кристалл-200С	Кристалл-210С
В					
Производительность вентилятора в рабочей зоне, м ³ /час	15-22,5	(1,55-2,15) × 103	(1,55-2,15) × 103	(1,55-2,15) × 103	(1,55-2,15) × 103
Внутренние размеры рабочей емкости, мм, не менее	525 × 325 × 360	900 × 580 × 305	750 × 550 × 400	780 × 780 × 345	900 × 580 × 380
Внутренние размеры корзины, мм, не менее	470 × 315 × 100	348 × 530 × 110 (2 шт) или по заказу	643 × 485 × 110	305 × 715 × 110 (2 шт) или по заказу	348 × 530 × 330 (2 шт) или по заказу
Внутренние размеры кассеты, мм, не более	–	740 × 515 × 80	–	–	850 × 530 × 330
Габаритные размеры установки, мм, не более	885 × 575 × 1170	1200 × 820 × 1265	1160 × 760 × 1270	1100 × 970 × 1280	1200 × 820 × 1400
* Температура потока воздуха сушки (регулируемая с шагом 1°С),	(80-100) ± 10	(80-100) ± 10	(60-100) ± 10	(80-100) ± 10	(80-100) ± 10

* – нижний предел регулировки температуры может быть снижен до температуры воздуха окружающей среды.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: kts@nt-rt.ru

Сайт: www.kristall.nt-rt.ru