

Эксклюзивный дилер
на территории
Республики Беларусь



Концерн ВКО
Алмаз – Антей



Республика Беларусь,
220104, г. Минск,
ул. Глебки, 11/3, пом. 2.



+375 29 334 55 55
+375 17 355 29 29.



evgsetcom@gmail.com



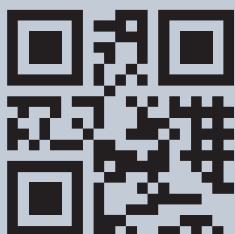
+375 44 7 920 920



ceo.setcom@mail.ru



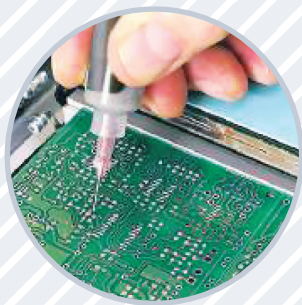
Веб-страница:
<https://setcom.by>



ПРОДУКЦИЯ МАЛОТОННАЖНОЙ ХИМИИ

Умная технология защиты
металла от коррозии

2026



Токопроводящие
серебросодержащие
клей ТСК-1 и паста ТСП-1



Ингибиторы коррозии
и солеотложений
«Эфикс»



Осадитель
тяжелых металлов
«Металликс»

*Качество
на годы!*



ЦЕНТР БИОХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ АО ИЭМЗ «КУПОЛ»

Токопроводящие клей и паста



ТУ 2242-003-07502963-2012

ТОКОПРОВОДЯЩИЕ СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИЕ КЛЕЙ И ПАСТА

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАМЕНЫ ПАЙКИ НА ОПЕРАЦИЯХ:

- монтажа элементов, интегральных схем;
- посадки кристаллов в производстве полупроводниковых приборов, интегральных схем и монтажа изделий пьезоэлектроники.

Применение драгоценных металлов в качестве проводника тока позволяет получить надежное и долговечное токопроводящее соединение или покрытие.

Использование токопроводящих клеев и паст позволяет автоматизировать процесс посадки кристаллов полупроводниковых приборов.

КЛЕЙ ТСК-1

Клей ТСК-1 используется при монтаже электронных схем, скреплении деталей в радиоприборах, сборке чип-конденсаторов и монтаже термопроводящих механизмов. Клей выпускается в шприцах дозирования с люэровским замком различного объема. Такие шприцы позволяют применять токопроводящий клей в системах автоматического пневмодозирования.

Применяемые полимерные связующие в композиции клея ТСК-1 имеют адгезивность не менее чем 4,5 МПа (прочность при сдвиге). Высокая адгезия клея к различным веществам позволяет удерживать приклеиваемые детали на стадии монтажа. Отверждение клея происходит при температуре $165 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение 30 минут. Транспортировку и хранение клея ТСК-1 не допускается осуществлять при температуре не выше минус 15°C . Перед использованием клея его требуется выдержать при комнатной температуре в течение 30 минут. Допускается многократное использование клея с дальнейшим хранением в морозильной камере при условии суммарной работы при комнатной температуре не более 12 часов.



Концерн ВКО
Алмаз - Антей



ПАСТА ТСП-1

Паста ТСП-1 предназначена для изготовления проводников методом трафаретной печати или нанесения погружением, например, для формирования электропроводящего финишного слоя катода секции чип-конденсатора. Сушка пасты осуществляется в два этапа: при комнатной температуре в течение 30 минут, далее при температуре $165 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение 30 минут.

При работе с пастами важно обеспечить требуемую технологическую вязкость, обеспечивающую необходимую толщину и равномерность покрытия. Для серебрясодержащей пасты ТСП-1 корректировка технологической вязкости производится добавлением растворителя, который поставляется в комплекте.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Токопроводящие клей и паста производства АО «ИЭМЗ «Купол» представляют собой однокомпонентные композиции, на основе мелкодисперсного серебра. Токопроводящий серебрясодержащий клей ТСК-1 и токопроводящая серебрясодержащая паста ТСП-1 с удельным электрическим сопротивлением не более $5 \cdot 10^{-4} \text{ Ом} \cdot \text{см}$ ($5 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$) соответствуют требованиям ТУ 2242-003-07502963-2012 «Клеи и паста металлсодержащие для конденсаторов».

Применяемые полимерные связующие в композиции клея ТСК-1 имеют адгезивность не менее чем 4,5 МПа (прочность при сдвиге). Высокая адгезия клея к различным веществам позволяет удерживать приклеиваемые детали на стадии монтажа. Отверждение клея происходит при температуре $165 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение 30 минут. Транспортировку и хранение клея ТСК-1 не допускается осуществлять при температуре не выше минус 15°C . Перед использованием клея его требуется выдержать при комнатной температуре в течение 30 минут. Допускается многократное использование клея с дальнейшим хранением в морозильной камере при условии суммарной работы при комнатной температуре не более 12 часов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	КЛЕЙ ТСК-1	ПАСТА ТСП-1
Содержание серебра	76–80 %	53–61 %
Температура отверждения	$165 \pm 5^\circ\text{C}$	$165 \pm 5^\circ\text{C}$
Время отверждения:		
- в нормальных условиях (для удаления растворителя)		30 мин.
- при температуре ($165 \pm 5^\circ\text{C}$) 30 МИН.	30 мин.	30 мин.
Электрическое сопротивление (после отверждения), не более	$5 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ ($5 \cdot 10^{-4} \text{ Ом} \cdot \text{см}$)	$5 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ ($5 \cdot 10^{-4} \text{ Ом} \cdot \text{см}$)
Прочность на сдвиг ГОСТ 14759-69, не менее	4,5 МПа	1,5 МПа
Температура хранения	-15°C	Н. У.
Гарантийный срок хранения	5 МЕСЯЦЕВ при темп. -15°C	6 МЕСЯЦЕВ



Концерн ВКО
Алмаз – Антей





«ЭФИКС»

ИНГИБИТОРЫ КОРРОЗИИ И СОЛЕОТЛОЖЕНИЙ

Производство АО «ИЭМЗ «Купол»

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНГИБИТОРА КОРРОЗИИ

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ЗНАЧЕНИЕ МАРКИ	
	«ЭФИКС»	«ЭФИКС Гидро»
Внешний вид	Кристаллический продукт	Однородная жидкость
Цвет	Бесцветный до жёлтого	
Содержание осн. в-ва, % масс., не менее	90	25
Доля фосфора (IV) в общ. фосфоре, %, не менее	80	60
Массовая доля цинка, %	9.0 – 9.5	2.1 – 2.5
Плотность при температуре (20,0±0,5) °С, г/см ³	не нормируется	1.1 – 1.3
Активность ионов Н ⁺ (рН)	7.0 – 10.0	7.0 – 10.0



«ЭФИКС»



«ЭФИКС Гидро»

Введение ингибитора в технологическую водную среду осуществляется через дозатор, который присоединяется к подпиточному трубопроводу технологического водопровода. Объем вводимого ингибитора рассчитывается исходя из объема подпиточной воды и ее химико-биологического состава.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ИНГИБИТОРА КОРРОЗИИ И СОЛЕОТЛОЖЕНИЙ «ЭФИКС» ПРОИЗВОДСТВА АО «ИЭМЗ «КУПОЛ»:

- ✓ ингибирование (замедление) в 10–15 раз процесса коррозии металлов в водной среде при кислородной деполяризации;
- ✓ ингибирование в 10 и более раз (вплоть до полного прекращения) роста накипи, образующейся вследствие кристаллизации растворённых в водной среде минеральных солей;
- ✓ удобство транспортировки и складирования кристаллического продукта;
- ✓ соответствует по качеству мировым аналогам

ИНГИБИТОР КОРРОЗИИ УСПЕШНО ПРИМЕНЯЕТСЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТАХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ:

В условиях АО «ИЭМЗ «Купол» существующую скорость коррозии в сети (0,0746–0,0865 мм/год) введение ингибитора коррозии «ЭФИКС» позволило снизить до 0,020–0,025 мм/год, классифицируемой согласно РД 153-34.1-17.465-00 как низкая.



В условиях АО «ИПОПАТ» в г. Можга применение ингибитора коррозии и солеотложений «ЭФИКС» привело к снижению скорости коррозии стали с 0,08–0,09 мм/год до 0,028–0,029 мм/год, классифицируемой согласно РД 153-34.1-17.465-00 как низкая.



В целях проведения испытаний ингибитора коррозии и солеотложений на Вашем предприятии АО «ИЭМЗ «Купол» готово предоставить пробные партии ингибитора, выполнить технологическое сопровождение испытаний.

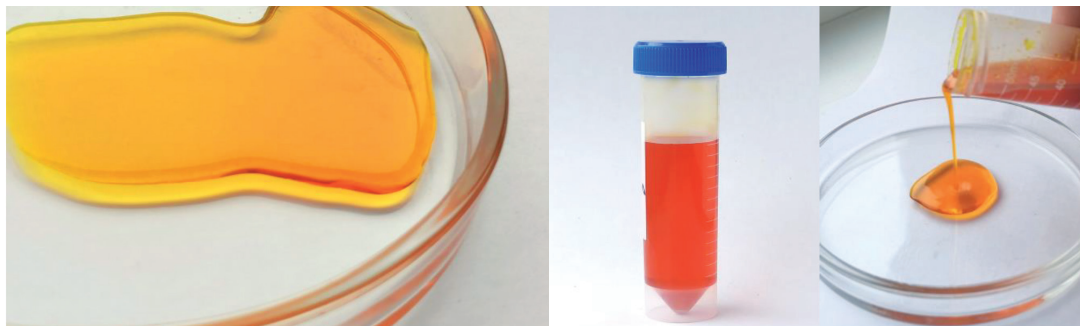


METALL X

ОСАДИТЕЛЬ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ «МЕТАЛЛИКС»

Центр биохимических технологий
АО «ИЭМЗ «Купол»

Metal X



Металликс – реагент для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов и хрома.

Металликс представляет собой водный раствор интенсивного красно-оранжевого цвета. Продукт готов к использованию, не требует дополнительного растворения или разбавления.

СОДЕРЖАНИЕ

01

АКТУАЛЬНОСТЬ. СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

02

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Описание физико-химических свойств осадителя и принципа действия. Контроль качества.

03

ПРЕИМУЩЕСТВА

6 положительных качеств Металликса.

04

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Лабораторные и промышленные испытания.



Концерн ВКО
Алмаз – Антей



01

АКТУАЛЬНОСТЬ. СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

АКТУАЛЬНОСТЬ



Требования НССВ

Низкое содержание металлов в промышленных стоках по нормативам состава сточных вод.



Устаревшие методы очистки

На большинстве промышленных очистных сооружений на территории РФ используется традиционный метод очистки, не удовлетворяющие современные требования ПДК.



Отсутствие российских аналогов

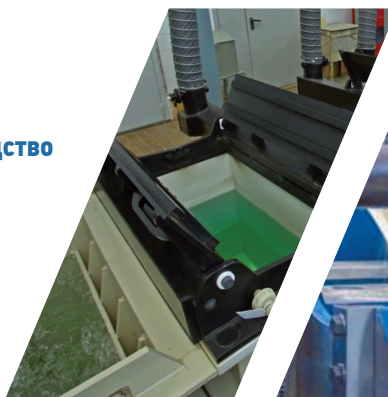
Единственный российский представитель тиокарбоматных осадителей тяжелых металлов. Продукт изготавливается из отечественного сырья.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Очистные сооружения следующих производств:

Гальваническое производство

Нанесение металлических покрытий.



Прокатное производство



Производство печатных плат



Металлургическое производство

Производства с большими выбросами тяжелых металлов.



Концерн ВКО
Алмаз - Антей



02

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

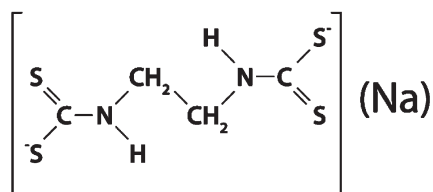
Описание физико-химических свойств осадителя и принципа действия. Контроль качества.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛИКС



СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА

Основным веществом в соединении является полимер с комплексообразующей группой, содержащей сульфид ионы, пришитые к органической молекуле.



ПОКАЗАТЕЛИ

50 %

Основное вещество

1,254

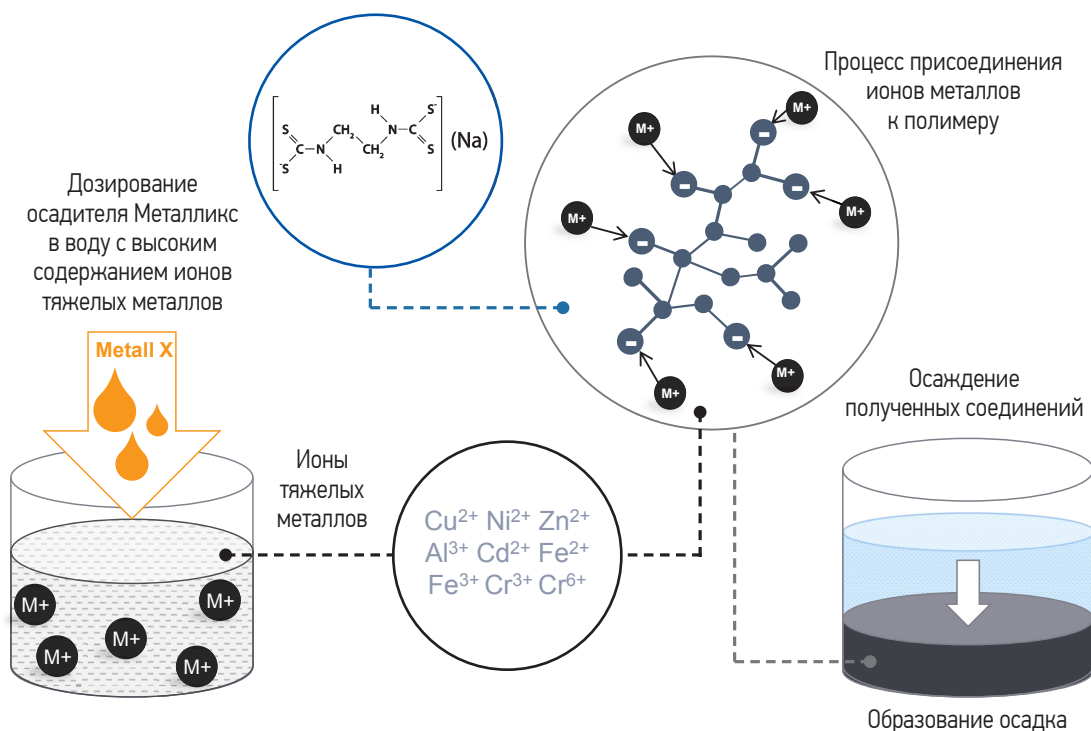
Плотность, г/см³

9,5

pH

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Схематичное описание химического метода осаждения Металликсом





03

ПРЕИМУЩЕСТВА

6 положительных качеств Металликса.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАЛЛИКСА

1

Простой способ применения

Не требует дополнительного растворения или разбавления в воде.

2

Не выделяет токсичные газы

Токсичные сульфидсодержащие группы привиты к органической структуре, поэтому не выделяются в виде газа.

3

Ускоренный процесс осаждения

Осадок образуется уже на первых минутах перемешивания, а полное осаждение металлов уже через 30 мин. Не требуется доочистка.

4

Образование плотного осадка

Образуется плотный, хорошо фильтруемый осадок.

5

Низкая растворимость осадка

Низкая растворимость осадка увеличивает эффективность очистки.

6

Более экономичный расход

Испытания показали, что для промышленных стоков расход Металликса значительно меньше, чем расход аналогичных реагентов.

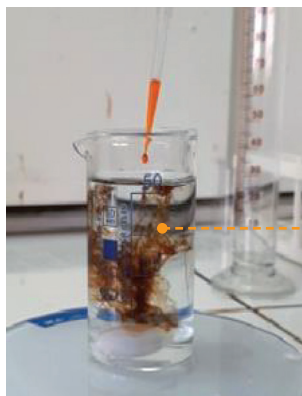
04

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТАЛЛИКСА

Результаты лабораторных и промышленных испытаний.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ОСАДИТЕЛЯ МЕТАЛЛИКС

ДОЗИРОВАНИЕ ОСАДИТЕЛЯ МЕТАЛЛИКС



Модельный раствор меди и Металликс перемешиваются в течении 10 мин. Образование хлопьев начинается уже на первых минутах перемешивания.

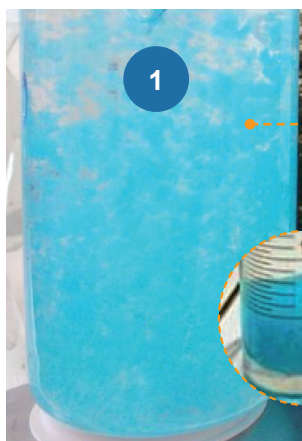
ОБРАЗОВАНИЕ ОСАДКА В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАКЦИИ



В результате реакции выпадает плотный темный осадок, который характеризуется низкой растворимостью и, как следствие, высокой эффективностью очистки.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСАЖДЕНИЯ ИОНОВ МЕДИ

ПРИ СТАНДАРТНОЙ ОБРАБОТКЕ ЩЕЛОЧЬЮ



Образование хлопьев в процессе перемешивания

Уплотнение осадка после отстаивания

ПРИ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛИКСОМ



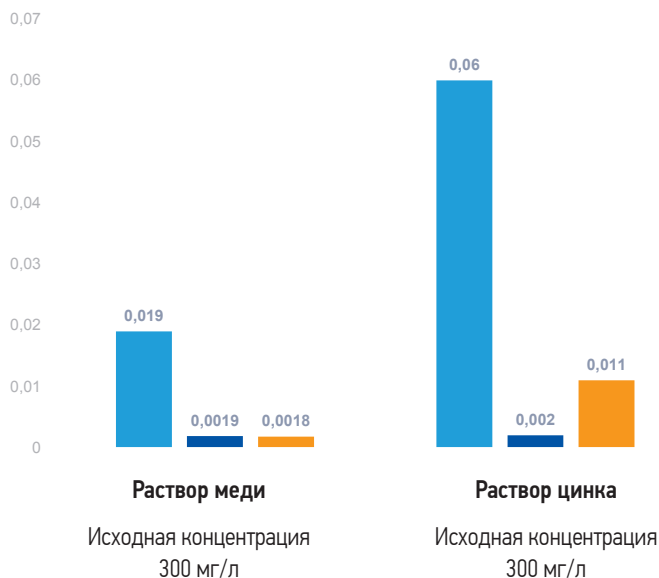
Лабораторные исследования показали, что при обезвреживании тяжелых Металликсом образуется в 2 раза больше осадка по объему, чем при традиционном методе осаждения щелочью. Также наблюдается образование более плотного осадка, что наглядно указывает на более высокую степень очистки.



Концерн ВКО
Алмаз - Антей



ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НА МОДЕЛЬНЫХ РАСТВОРАХ МЕДИ И ЦИНКА



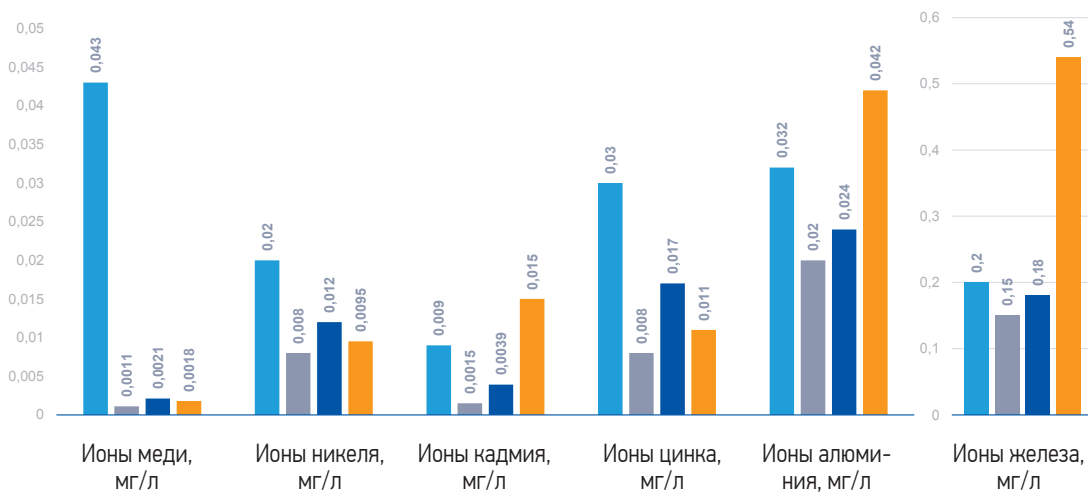
Стандартная обработка растворов
Реагентная очистка гидроксидом натрия

Обработка растворов Металликсом
Дозирование Металликс в модельные растворы ионов меди и цинка

Требование НССВ
Постановление Администрации г. Ижевска УР от 2 июля 2020 г. №1005 «Об утверждении нормативов состава сточных вод на территории муниципального образования «Город Ижевск»

КИСЛОЩЕЛОЧНЫЕ СТОКИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Содержание тяжелых металлов в итоговой ёмкости после обработки Металликсом кислороднощелочного стока в течении 7 дней.



● Максимум ● Минимум ● Среднее ● ПДК



ПАРАМЕТРЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ МЕДЬСОДЕРЖАЩИХ СТОКОВ ПРИ ИСХОДНОМ СОДЕРЖАНИИ ИОНОВ МЕДИ:

до 100 мг/л	от 100 до 300 мг/л	свыше 300 мг/л
–	–	–
Доза коагулянта по отношению к содержанию ионов меди 3:1	Доза коагулянта по отношению к содержанию ионов меди 5:1	Доза коагулянта по отношению к содержанию ионов меди 5:1
+	+	+
50 мл Металликс на 1 м ³ сточной воды	100 мл Металликс на 1 м ³ сточной воды	200 мл Металликс на 1 м ³ сточной воды

Эффективность осаждения промышленных медьаммиачных стоков на очистных сооружениях:

86 мг/л – 0,066 мг/л 99,92%	133 мг/л – 0,04 мг/л 99,97%	133 мг/л – 0,068 мг/л 99,95%
100 мг/л – 0,047 мг/л 99,95%	133 мг/л – 0,196 мг/л 99,85%	319 мг/л – 0,126 мг/л 99,96%

СХЕМЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ

Схемы разработаны при проведении промышленных испытаний на кислощелочных и медьаммиачных стоках.



Сертификация и документы



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
заместитель Главного государственного санитарного врача Российской Федерации
Российская Федерация
(уполномоченный орган государства - члена Евразийского экономического союза)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации продукции

№ RU.77.99.88.008.E.000123.01.24 от 24.01.2024 г.

ПРОДУКЦИЯ
Ингибитор коррозии и солеотложений ЭФИКС. (далее согласно приложению). Область применения: предназначен для предотвращения солеотложений (накипи, обрастаний) и коррозии (ржавчины) (далее согласно приложению). Изготовлена в соответствии с документами: ТУ 20.59.52.193-004-07502963-2019.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
АО "Ижевский электромеханический завод "Купол", 426033, г. Ижевск, ул. Песочная, д. 3, Российская Федерация.

ЗАЯВИТЕЛЬ
АО "Ижевский электромеханический завод "Купол", 426033, г. Ижевск, ул. Песочная, д. 3, Российская Федерация. ОГРН: 1021801143374

СООТВЕТСТВУЕТ
Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) утв. Решением Комиссии таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299

СВИДЕТЕЛЬСТВО ВЫДАНО НА ОСНОВАНИИ
взамен свидетельства о государственной регистрации № RU.77.99.32.008.E.000809.03.22 от 17.03.2022 г. экспертного заключения об опасных свойствах вещества Филиала РПОХБВ ФБУН "ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана" Роспотребнадзора № 370-326/и-05/23-12012 от 06.09.2023 г.; Информационной карты потенциально опасного химического и биологического вещества серия ВТ № 012012

СРОК ДЕЙСТВИЯ не ограничен

Заместитель руководителя
(должность руководителя (уполномоченного лица) уполномоченного органа государства - члена Евразийского экономического союза)

И.В. Брагина
(Ф. И. О.)

№ 0469662

ООО «Первый печатный двор», г. Смоленск, 2023 г., «В».



Концерн ВКО
Алмаз - Антей



Сертификация и документы



ул. Песочная, 3, г. Ижевск, Удмуртская Республика, Россия, 426033, тел.: (3412) 722 209 (для справок), факс: (3412) 726 819,
e-mail: iemz@kupol.ru, www.kupol.ru, для телеграмм: МОРЕ 255143

20.01.2025 № 083-20-17

На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «МТК-ИНЖИНИРИНГ»
Веращакону Е.В.

214030, г. Смоленск, ул.
Госпитальная, д. 4Б, оф. 4
тел: +375 (44) 792 09 20

Уважаемый Евгений Валерьевич!

АО «ИЭМЗ «Купол» предоставляет ООО «МТК-ИНЖИНИРИНГ» (ИНН 6732178628) до 31.12.2025 года эксклюзивное право распространять на территории Республики Беларусь следующую продукцию производства АО «ИЭМЗ Купол»:

1. Ингибитор коррозии и солеотложений «ЭФИКС» ТУ 20.59.52.193-004-07502963-2019.
2. Ингибитор коррозии и солеотложений «ЭФИКС ГИДРО» ТУ 20.59.52.193-004-07502963-2019.
3. Токопроводящий серебросодержащий клей ТСК-1 ТУ 2242-003-07502963-2012.
4. Токопроводящая серебросодержащая паста ТСП-1 ТУ 2242-003-07502963-2012.
5. Осадитель тяжелых металлов «Металликс» ТУ 20.14.51.110-005-07502963-2022

Главный инженер АО «ИЭМЗ «Купол»

Ф.Ф. Низафаров



Сертификация и документы



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
заместитель Главного государственного санитарного врача Российской Федерации
Российская Федерация
(уполномоченный орган государства - члена Евразийского экономического союза)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации продукции

№ RU.77.99.88.008.E.002235.08.24 от 19.08.2024 г.

ПРОДУКЦИЯ
Осадитель тяжелых металлов Металликс ч. Область применения: предназначен для очистки промышленных стоков от ионов меди, свинца, никеля, цинка и т.п. Изготовлена в соответствии с документами: ТУ 20.14.51.110-005-07502963-2022.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
АО "Ижевский электромеханический завод "Купол", 426033, г. Ижевск, ул. Песочная, д. 3, Российская Федерация.

ЗАЯВИТЕЛЬ
АО "Ижевский электромеханический завод "Купол", 426033, г. Ижевск, ул. Песочная, д. 3, Российская Федерация. ОГРН: 1021801143374

СООТВЕТСТВУЕТ
Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) утв. Решением Комиссии таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299

СВИДЕТЕЛЬСТВО ВЫДАНО НА ОСНОВАНИИ
экспертного заключения о токсичности и опасности химического вещества Филиала РПОХБВ ФБУН "ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана" Роспотребнадзора № 389-21/с-05/23-3 от 24.01.2024 г. (аттестат аккредитации: RA.RU.710211).

СРОК ДЕЙСТВИЯ не ограничен

Заместитель руководителя _____ И.В. Брагина
(должность руководителя (уполномоченного лица) уполномоченного органа государственного надзора члена Евразийского экономического союза) (Ф. И. О.)

№ 0479665





ТРУБОПРОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ

Эксклюзивный дилер
на территории
Республики Беларусь



Концерн ВКО
Алмаз – Антей



Республика Беларусь,
220104, г. Минск,
ул. Глебки, 11/3, пом. 2.



+375 29 334 55 55
+375 17 355 29 29.



evgsetcom@gmail.com



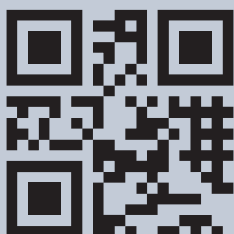
+375 44 7 920 920



ceo.setcom@mail.ru



Веб-страница:
<https://setcom.by>



*Качество
на годы!*