



# Инструкция по применению

Описание продукта: См. Технологическую карту продукта

## HEMPEL'S GALVOSIL 15700

### Содержание:

Эта инструкция по применению дает исчерпывающие сведения по подготовке поверхности, оборудованию для нанесения и нанесению HEMPEL'S GALVOSIL 15700.

Ниже приведены общие правила, которые при необходимости могут быть дополнены более детальным описанием, например, при строительстве новых крупнотоннажных судов/ конструкций или при масштабных ремонтных работах.

### Стальная поверхность:

Для обеспечения оптимальных результатов, соответствующих требованиям, например, к покрытиям грузовых цистерн, рекомендовано следующее:  
Все сварные швы должны быть выполнены с максимально возможным качеством, которое обеспечит поддержание качества систем окрашивания. Необходимо избегать любых пор, внутренних подрезов, трещин и т.п. в сварных швах. В случае обнаружения таковых их необходимо устранить с помощью сварки и/или шлифовки.

Все работы по стали должны производиться в соответствии с ISO 8501-3:2006, степень подготовки РЗ.

Сталь должна быть первого класса качества, и не следует допускать ее ржавления больше, чем до степени В по ISO 8501-1:2007.

Отдельные участки со степенью ржавления С должны подлежать тщательному изучению на предмет загрязнения солями.

**Примечание:** Пористые поверхности, например, определенные сорта чугуна, не могут быть достаточно защищены цинксиликатными пленками. При глубокой коррозии стальных поверхностей их защита при помощи цинксиликатного покрытия также может быть затруднена.

Все работы по стали (в т. ч. сварка, газопламенная резка, шлифование) должны быть закончены перед началом подготовки поверхности к окраске.

### Подготовка поверхности:

До абразивоструйной очистки стальной поверхности необходимо удалить масла, жиры, соли и другие загрязнения при помощи подходящего моющего средства. Затем промыть пресной водой под высоким давлением. Водорастворимые соли должны быть удалены пресной водой под высоким давлением в случае, если их концентрация превышает 50 мг/м<sup>2</sup>.

Щелочные отложения на новых сварных швах, а также мыльные следы, появившиеся в результате испытания цистерн на давление, удалить пресной водой и чистой жесткими щетками. Контроль отсутствия загрязнений осуществляется в соответствии с отдельными инструкциями.

В ходе ремонтных работ перед обезжириванием/промывкой, возможно, потребуется грубая струйная очистка для удаления непрочного держащегося покрытия.

**Старая стальная поверхность:** Даже после тщательной очистки цистерны питтинговые кратеры на ее поверхности, обычно, могут содержать загрязнения в виде остатков ранее перевозимых грузов и водорастворимых солей. Поэтому, может возникнуть необходимость повторить промывку с моющим средством и осуществить абразивоструйную очистку. После первой абразивоструйной очистки необходимо произвести очень тщательную вакуумную обработку с целью контроля наличия «выпотевания» ранее перевозимых материалов, а также проведения теста на наличие водорастворимых солей. См. отдельную инструкцию. Особенное внимание нужно уделять оценке состояния участков с точечной (питтинговой) коррозией – обратитесь к специальной инструкции.

Струйная очистка должна проводиться остроугольным абразивом до мин. Sa 2½, ISO 8501-1:2007.

В соответствии с РУКОВОДСТВОМ ПО ЗАЩИТЕ ГРУЗОВ (CARGO PROTECTION GUIDE) для достижения полной химической стойкости нужна дробеструйная обработка стальной поверхности до почти белого металла Sa 2½ - 3 ISO 8501-1:2007. Практически это требование должно пониматься как белый металл Sa 3 на момент проведения абразивоструйной очистки, но разрешается незначительное понижение степени очистки в момент нанесения краски. Окончательный профиль поверхности должен соответствовать Rugotest No. 3, минимум BN 10, или ISO 8503/1 шероховатость – средняя (G).

Если сталь новая будет эксплуатироваться в условиях не более чем умеренно агрессивной (промышленной) среды и без особых требований к сроку службы, степень подготовки поверхности SSPC-SP6 может быть вполне достаточной.

# HEMPEL



## HEMPEL'S GALVOSIL 15700

**Примечание:** Более низкий профиль, по сравнению с указанным выше, ухудшит адгезию и увеличит тенденцию к растрескиванию.

Используйте остроугольный стальной абразив, алюмосиликат или подобные остроугольные абразивы хорошего качества без посторонних включений, мягких частиц и т. п. Контроль отсутствия загрязнений осуществлять в соответствии с отдельной инструкцией.

Стальной абразив должен быть размером частиц 0,2-1,2 мм или алюмосиликат размером частиц 0,4-1,8 мм создаст приемлемый профиль поверхности при давлении воздуха на сопле 6-7 бар/85-100 psi.

Сжатый воздух должен быть сухим и чистым. Компрессор должен быть оборудован подходящим масло- и водоулавливателем.

После завершения абразивной очистки удалить остатки абразива с помощью вакуумной очистки. Частицы абразива, которые не удалось убрать данным способом, удалить с помощью щетки, а затем снова произвести вакуумную очистку.

Необходимо подчеркнуть важность систематической и тщательной обработки каждого участка поверхности при проведении абразивных работ, так как после грубой очистки очень трудно обнаружить плохо обработанные участки, покрытые пылью.

**Старые покрытия цистерн:** Должны быть полностью удалены. При наличии точечной (питтинговой) коррозии необходимо следовать вышеуказанной процедуре для «Старых стальных поверхностей».

**Поверхности, загрунтованные межоперационной грунтовкой:** Если необходимо применение межоперационного грунта, следует использовать только цинксилкатный грунт, например HEMPEL'S SHOPPRIMER ZS 15890, предпочтительно красноватого оттенка.

Перед перекрытием системой GALVOSIL 15700 сохранившееся грунтовое покрытие подвергают легкой абразивной обработке (сви́пину) для придания необходимой шероховатости. Необходимо произвести абразивный обдув с целью удаления как минимум 70% межоперационного грунта, а затем произвести вакуумную очистку для устранения грязи, солей цинка и для обеспечения адгезии.

Сварные швы, пятна ржавчины, прожоги и поверхности, покрытые НЕ цинксилкатным межоперационным грунтом, таким как HEMPEL'S SHOPPRIMER ZS 15890, должны быть полностью очищены описанным выше способом.

### Оборудование для нанесения:

GALVOSIL 15700 можно наносить стандартным оборудованием (с нагнетательным баком), методом безвоздушного распыления или кистью.

**Пневматическое распыление:** Стандартное промышленное оборудование с механической мешалкой, регулятором давления, снабженное воздушным фильтром и водоотделителем.

Воздушный шланг:	внутренний диаметр 10 мм (3/8")
Шланг для подачи материала:	внутренний диаметр 13 мм (1/2")

Длина шлангов должна быть максимально короткой, предпочтительно - не более 10 м/30 футов.

Давление в нагнетательном баке:	2,5-5 бар (35-70 psi)
Давление распыления:	1,5-2,5 бар (20-35 psi)
Диаметр соплового отверстия:	1,8-2,2 мм (.070"-.085")

(Указанные данные - рекомендуемые, возможны коррективы)

Разбавление, если требуется: макс. 50% разбавителем THINNER 08700.

Вследствие особенности материала нагнетательный бак должен быть помещен на том же самом или на более высоком уровне, чем распылительный пистолет. Вместо нагнетательного бака можно использовать нагнетательный насос (например, 10:1). Это облегчит использование более длинных шлангов или использование распылительного пистолета на более высоком уровне, чем насос.

При покраске днищ, нижних частей объекта и т.п. потребуется периодическая очистка пистолета растворителем THINNER 08700 для предотвращения засорения сопла.

Для того что бы отрегулировать правильное распыление с использованием нагнетательного бака, нужно поступить следующим образом:



## HEMPEL'S GALVOSIL 15700

1. Отключить подачу воздуха на краскопульте.
2. Отрегулировать давление воздуха в нагнетательном баке таким образом, чтобы струя материала вылетала из краскопульты горизонтально на расстояние 60 см/20", прежде чем падала на пол.
3. Включить подачу воздуха на распылителе с как можно более низким давлением.

**Безвоздушное распыление:** Предпочтительно использовать большой медленно работающий насос с кратностью, например, 30:1, и производительностью 8-12 л/мин. Встроенный фильтр должен иметь сетку 60 меш.

Материал прокладок:	Тефлон
Диаметр соплового отверстия:	.019"-.023"
Угол факела:	40°-70°
Давление на выходе из сопла:	100-150 бар (1400-2100 psi)

(Указанные данные рекомендуемые, возможны коррективы.)

Разбавление, если требуется: макс. 30% THINNER 08700

### Разбавление:

Количество разбавителя зависит от существующих условий: Температуры, влажности, наличия ветра / вентиляции, способа распыления, используемого оборудования и т. д.

При наличии высокого содержания разбавителя в смеси и/или длительных перерывах в окрасочных работах может возникнуть необходимость включить рециркуляцию, что бы избежать оседания частиц цинка в шлангах.

Покрытие **должно быть** мокрым и гладким сразу после нанесения. Для достижения оптимального формирования пленки необходимо выбрать правильный метод распыления и нужный объем разбавителя.

Добавление слишком малого количества разбавителя в смесь типично приводит к образованию сухой распыла, а слишком большого количества - к образованию потеков и оседания цинка в емкостях и в шлангах.

### Очистка оборудования:

После использования все оборудование следует тщательно очистить разбавителем THINNER 08700.

Для воздушных краскораспылителей необходимо дополнительно произвести следующие работы: При коротких перерывах, во избежание оседания цинка на игле, необходимо поместить краскораспылитель в разбавитель THINNER 08700, пропуская через него слабую струю воздуха. При более длительных перерывах краскораспылитель очищать разбавителем THINNER 08700.

### Смешивание:

- а. Упаковку с компонентами открывать непосредственно перед использованием. Для правильного приготовления каждой порции смеси необходимо использовать все содержимое обеих упаковок. Остатки содержимого упаковок не подлежат использованию в дальнейшем. Не допускать проникновения влаги в цинковый пигмент HEMPEL'S ZINC METAL PIGMENT 97170 до смешивания.
- б. Перед смешиванием очень тщательно потрясти или тщательно размешать жидкость GALVOSIL 15709 LIQUID.
- в. Цинковый пигмент HEMPEL'S ZINC METAL PIGMENT 97170 добавлять в жидкость (LIQUID) медленно при постоянном механическом размешивании. Не смешивать в обратном порядке! Продолжать размешивать до полного исчезновения комков.
- г. Процедить смесь через сито, 60 - 80 меш (250-160 DIN Norm. 4188).

### Жизнеспособность:

4 часа при 20°C/68°F

### Температура краски:

В жарком климате очень важно обеспечить отсутствие прямого контакта емкостей с жидкостью LIQUID с солнцем, а во избежание чрезмерного сухого распыла краски температура жидкости должна быть ниже 30°C/86°F.

### Нанесение, общие положения:

Постоянно размешивать приготовленную смесь до ее полного использования.

Расстояние от краскораспылителя до окрашиваемой поверхности должно постоянно поддерживаться в пределах 30-50 см. Краскораспылитель держать под правильным углом по



## HEMPEL'S GALVOSIL 15700

отношению к поверхности, делая ровные параллельные полосы (проходы) с 50%-ным перекрытием.

Кроме соблюдения правильной методики распыления для формирования пленки оптимального качества необходимо тщательно отрегулировать нужный объем разбавителя. **Сразу после нанесения покрытие должно быть мокрым и гладким. Это важно, чтобы не получить эффект сухого распыла.**

Выбирать меньшие сопла (меньший диаметр и меньший угол факела) для окраски сложных профилей; сопла большего диаметра могут быть использованы для окраски обычных, не сложных поверхностей.

Толщину мокрой пленки замерять сразу же после нанесения, однако, полученный результат является приблизительным вследствие быстрого высыхания покрытия.

### Нанесение в резервуарах:

При использовании HEMPEL'S GALVOSIL 15700 в качестве покрытия для цистерн обычно наносится 1x100 мкм / 1x4 мил - минимум 90 мкм / 3,6 мил, максимум - 150 мкм/6 мил.

Чтобы достичь правильного формирования пленки в таких пределах, рекомендуется нанести два слоя: "мокрый по почти сухому".

Нанести первый слой и через 15-30 мин нанести второй до того, как первый слой начнет сереть, оставаясь при этом еще темным.

Следуя этой процедуре, необходимо разбавить HEMPEL'S GALVOSIL 15700 примерно на 15% разбавителем, чтобы избежать слишком большой толщины пленки.

Чрезмерная толщина пленки на угловых сварных швах должна быть сглажена плоской кистью (шириной 2,5 см/1").

**При покрытии танков исключительно важно избегать сухого распыла, который является типичным признаком неправильного формирования пленки.**

Неправильное формирование пленки при однослойной системе покрытия цистерн таким материалом, как HEMPEL'S GALVOSIL 15700, может привести к немедленному отрицательному результату.

**Участки с сухим распылом должны быть счищены шпателем (с закругленными углами), или легкой зачисткой шкуркой или с помощью чистящей губки (типа "3M", "Scotch-brite").**

**После проведения необходимой вакуумной очистки, зачищенные поверхности покрываются тонким слоем HEMPEL'S GALVOSIL 15700, разбавленным 20-25% растворителя.**

**Примечание:** Если условия работы требуют более длительного промежутка времени между первым и вторым покрытиями, то выполнить это можно при условии, что в этот промежуток времени относительная влажность воздуха будет поддерживаться постоянно низкой. В то же время рекомендуется наносить второй слой как можно раньше и в рамках одной рабочей смены.

### Полосовое окрашивание:

Все труднодоступные для окрашивания распылением места должны быть покрашены кистью полосами до или после окрашивания распылением.

### Микроклимат:

Климатические условия на подложке в момент нанесения и в период до приемки покрытия:

Минимальная температура поверхности - 0°C/32°F

Максимально допустимая температура поверхности приблизительно 40°C/104°F. Более высокая температура стальной поверхности приемлема при условии, что не происходит сухого распыла краски, что достигается дополнительным разбавлением и качественным нанесением краски. В некоторых случаях может возникнуть необходимость в нанесении более тонкого слоя. В условиях жаркого климата нанесение рекомендуется проводить в ночное время.

Температура стали должна быть выше точки росы. На практике температура стали, которая на 3°C/5°F выше точки росы, считается приемлемой.

В закрытых пространствах необходимо обеспечить поступление достаточного объема свежего воздуха при нанесении и сушке покрытия. Все поверхности должны быть обеспечены хорошей вентиляцией. Тем не менее, не рекомендуется направлять струю воздуха от вентилятора непосредственно на свежеекрашенную поверхность.



## HEMPEL'S GALVOSIL 15700

### **Вентиляция во время сушки и отверждения:**

Правильное формирование пленки зависит от соответствующей вентиляции во время сушки.

При окраске цистерн необходимо осуществлять вентиляцию до 10% LEL (нижнего предела взрывоопасности) во время нанесения краски и до тех пор, пока покрытие не станет сухим.

Один литр неразбавленной краски HEMPEL'S GALVOSIL 15700 выделяет, в целом, 160 литров **паров растворителя** до тех пор, пока она не высохнет окончательно.

Нижний предел взрывоопасности, LEL, составляет 0,5%.

Для обеспечения общих требований безопасности, составляющего 10% LEL, теоретическая потребность в вентиляции составит 320 м<sup>3</sup> на один литр краски.

Так как пары растворителя тяжелее окружающего воздуха, обеспечить эффективную вентиляцию можно путем установки принудительной вентиляции с вытяжкой из самой нижней части резервуара.

В течение следующего периода до полного отверждения будет достаточно несколько воздухообменов в час. Принимайте меры для того, чтобы избежать образования застойных зон.

За более детальными рекомендациями обращайтесь в HEMPEL.

В зависимости от фактических условий может потребоваться более сильная вентиляция.

Во время нанесения и сушки рекомендуется поддерживать низкую относительную влажность. Затем позволить относительной влажности увеличиваться "естественным способом", т.е. выключить осушители и использовать обычную вентиляцию. Тем не менее, рекомендуется держать осушители работающими до проверки толщины сухой пленки и, при необходимости, нанести дополнительный слой краски.

### **Время отверждения:**

Продолжительность отверждения зависит от температуры (стальной поверхности) и относительной влажности.

При 20°C/68°F и минимум 75% относительной влажности процесс отверждения занимает минимум 16 часов. При более низких температурах и относительной влажности период отверждения значительно увеличивается - смотри Технологическую карту продукта.

Во время отверждения относительная влажность должна быть не менее 65%, а минимальная температура в процессе отверждения: 0°C/32°F. Обливание поверхности водой способствует отверждению, однако, по возможности, следует подождать до состояния «почти полное отверждение» - подробнее см. ниже.

Покрытие перенесет легкие осадки после 1-2 часов отверждения при 20°C/68°F и относительной влажности 75%.

При низкой влажности ускорение процесса отверждения можно активизировать поливанием водой через 1 - 2 часа после нанесения краски и поддержанием поверхности во влажном состоянии до полного отверждения. При использовании морской воды перед нанесением последующего слоя поверхность необходимо промыть пресной водой.

### **Контроль отверждения:**

Может быть произведен протиркой покрытия тряпкой, смоченной в растворителе 08700. Если покрытие не оставляет следов, то отверждение считается достаточным для перекрытия другим материалом (если покрытие в резервуаре для перевозки жидких грузов, в этом случае считается, что покрытие «почти готово»).

#### **Полное отверждение, при котором можно перевозить груз:**

Начинать использовать резервуары для перевозки грузов можно только при полностью отвержденном покрытии. Полного отверждения можно добиться, если покрытие в указанном выше состоянии «почти полное отвержденное» промыть пресной водой из шланга под низким давлением 2-3 раза. Считается, что нормальный цикл обмыва резервуара продолжается в течение 30 минут с интервалом от половины до одного дня. Между мытьем резервуар должен оставаться влажным.

Полное отверждение покрытие подтверждается протиркой тряпкой, смоченной MEK (метил этил кетоном).

В этом случае покрытие полностью готово для перевозки грузов в соответствии с CARGO PROTECTION GUIDE (Инструкция по Перевозке Грузов).



## HEMPEL'S GALVOSIL 15700

В случае использования резервуара для перевозки грузов, чувствительных к углеводородам (например: метанол), рекомендуется провести тест на наличие углеводородов, входящих в состав растворителей HEMPEL'S GALVOSIL 15700. В случае положительного результата необходимы дополнительные обмывы пресной водой.

Полная твердость покрытия достигается после воздействия на него атмосферных условий в течение некоторого времени.

### Рекомендованная толщина пленки:

Для долговременной защиты, **с финишным покрытием в высококачественных системах:** 50 мкм/2 мил сухой; 75 мкм/3 мил влажной (без дополнительного разбавления).

Для долговременной защиты, **без финишного покрытия:**

75 - 100 мкм/3 - 4 мил сухой; 125 - 150 мкм/5 - 6 мил влажной (без дополнительного разбавления).

**В резервуарах:** 100 мкм/4 мил сухой; 150 мкм/6 мил влажной (без растворителя), согласно спецификации.

Для резервуаров контроль толщины покрытия осуществляется по правилу 90/10, т.е. 90% измерений толщины пленки должны показать равную или большую от проектной (100 мкм/4 мил), остальное может быть меньше, но любые измерения не должны быть менее 90% проектной толщины (100 мкм/4 мил).

Для труднодоступных участков, узких элементов каркаса, решеток, балок и т.п. следует применять правило 70/30.

**Следует избегать слишком большой толщины покрытия, то есть больше приблизительно 150 мкм/6 мил ТСП, из-за риска растрескивания или отслоения.** Пожалуйста, соблюдайте общепринятое правило, когда среднее значение измерений вычисляется из трех замеров толщины, сделанных в непосредственной близости друг от друга.

**Примечание:** Особое внимание уделяйте толщине покрытия на сварных швах, краях, углах, ребрах, и т.д.

### Дополнительное покрытие (15700):

Толщину слишком тонкой пленки можно увеличить нанесением дополнительного слоя HEMPEL'S GALVOSIL 15700. Подготовку поверхности (при необходимости) и разбавление проводить аналогично рекомендациям по «нанесению покрытия в резервуарах».

Нанесение дополнительного слоя необходимо производить до полного отверждения, т.е. в процессе отверждения при низкой относительной влажности. Относительную влажность необходимо постоянно поддерживать на уровне ниже 60%, при абсолютном максимуме 65%, до тех пор, пока не нанесен последующий слой или, пока покрытие не подвергнется воздействию атмосферы или подобных загрязнений.

### Расход:

Теоретическое значение (на гладкой поверхности):

ТСП, мкм	ТСП, мил	м <sup>2</sup> /л	кв. фут/галлон США
50	2	12,8	513
75	3	8,5	342
100	4	6,4	257

Практическое значение (фактор потерь 1,8):

ТСП, мкм	ТСП, мил	м <sup>2</sup> /л	кв. фут/галлон США
50	2	7,1	285
75	3	4,7	190
100	4	3,6	143

### Интервал перекрытия (другими красками):

HEMPEL'S GALVOSIL 15700 должен достичь полного отверждения перед нанесением последующих слоев.

### Нанесение финишного покрытия:

Цинк силикатные покрытия, не подвергавшиеся ранее воздействию атмосферы, являются пористыми, что может привести к такому явлению, как «лопание» пузырьков в последующих слоях. Одним из способов избежать этого является нанесение пропитывающего или «туманообразного» слоя, после чего нужно выпустить весь воздух и нанести оставшуюся часть финишного покрытия. Некоторые из продуктов HEMPEL существенно уменьшают риск «лопания» при нанесении их



## HEMPEL'S GALVOSIL 15700

непосредственно на цинк силикат. См. окрасочную спецификацию.

В качестве финишного покрытия рекомендуются высококачественные системы, например, продукты линейки HEMPADUR.

### Очистка поверхности:

Необходимость в очистке перед нанесением окончательного покрытия зависит от состояния поверхности:

1. Неповрежденная цинк силикатная поверхность с единичными образованиями “белой ржавчины” (коррозионный продукт цинка).
  - а. Удалить масло, жиры, грязь и т. п. при помощи моющего средства.
  - б. Удалить “белую ржавчину” путем очистки пресной водой под высоким давлением 200-350 бар (2900-5000 psi) на расстоянии в 15-20 см (6-8”) от сопла до поверхности.  
Если поверхность только слегка загрязнена, (1-2 месяца воздействия среды с умеренным коррозионным воздействием), достаточно и практичнее промыть поверхность пресной водой и протереть ее жесткой (нейлоновой) щеткой. Перед нанесением краски убедиться, что поверхность полностью высохла.
2. Цинк силикатная поверхность со значительным образованием “белой ржавчины”, которая не может быть устранена описанным выше способом.
  - а. Удалить масло, жиры, грязь и т. п. при помощи моющего средства.
  - б. Удалить “белую ржавчину” легкой абразивоструйной очисткой, после чего удалить абразив и пыль вакуумной очисткой.
  - в. Восстановить цинковый слой, применяя любой из содержащих растворитель продуктов линейки GALVOSIL или HEMPADUR ZINC.
3. Поврежденные участки, сварочный нагар, сварочные брызги и т. д.
  - а. Удалить масло, жиры, грязь и т. п. при помощи моющего средства.
  - б. Удалить сварочные брызги.
  - в. Провести абразивоструйную очистку минимум до Sa 2½ с последующим тщательным удалением абразива и пыли вакуумной очисткой.
  - г. Восстановить цинковый слой, применяя любой из содержащих растворитель продуктов линейки GALVOSIL или HEMPADUR ZINC.

### Меры

#### предосторожности:

Обращаться с осторожностью. До и в ходе применения необходимо соблюдать Меры предосторожности, изложенные на этикетках упаковки и банок. Подробнее см. *Меры предосторожности при работе с лакокрасочными материалами HEMPEL* и соблюдайте национальные и региональные требования по охране труда. Следует избегать вдыхания возможных испарений растворителей или красочного тумана, а также контакта кожи и глаз с краской. Применяйте только в хорошо проветриваемых помещениях.

#### ИЗДАНИЕ:

HEMPEL A/S – 1570019840C0029

*Настоящая Инструкция по применению заменяет все ранее опубликованные.*

*За объяснением значений терминов и области применения продукта обращайтесь к Пояснительным запискам в инструкции HEMPEL. Технические данные, указания и рекомендации, приведенные в этой Инструкции по применению, являются результатом испытаний и опыта, накопленного при контролируемых или специально заданных условиях. Их точность, полнота и пригодность в конкретных условиях любого подразумеваемого использования Продукции должны определяться исключительно Покупателем и/или Потребителем. Поставка продукции и любое техническое содействие обеспечиваются в соответствии с ОБЩИМИ УСЛОВИЯМИ ПРОДАЖ, ПОСТАВОК И ОБСЛУЖИВАНИЯ HEMPEL, если иное не согласовано специально в письменной форме. Производитель и Продавец не несут ответственности, а Покупатель и/или Потребитель отказываются от предъявления претензий, включая любого рода ответственность за ситуации, возникающие из-за халатности или по другой подобной причине, за исключением, как сказано в вышеупомянутых ОБЩИХ УСЛОВИЯХ, ответственности за любые последствия, нанесение травм, прямых и косвенных потерь и повреждений, происшедших по причине применения продукции в соответствии с рекомендациями, изложенными выше, на обратной стороне листа или в другом источнике. Инструкция по применению может быть изменена без предупреждения и автоматически становятся недействительными через 5 лет после даты опубликования.*