



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016 Версия: 02

### 1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ВЕЩЕСТВОТО/СМЕСТА И ДРУЖЕСТВОТО/ПРЕДПРИЯТИЕТО

#### 1.1. Идентификатори на продукта

##### 1.1.1. Вещество

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Търговско име на веществото   | МАЛЕИНОВ АНХИДРИД (люспи, стопилка) |
| Химическо име на веществото   | МАЛЕИНОВ АНХИДРИД                   |
| IUPAC име                     | фуран-2,5-дион                      |
| Индекс №                      | 607-096-00-9                        |
| ЕС (EINECS) №                 | 203-571-6                           |
| Регистрационен номер по REACH | 01-2119472428-31-0022               |
| Референтен номер по CLP       | 02-2119835167-36-0000               |
| CAS №                         | 108-31-6                            |

#### 1.2. Идентифицирани употреби на веществото или сместа, които са от значение, и употреби, които не се препоръчват

##### *Идентифицирани употреби*

Производство на веществото (люспи; ниска запрашеност)

Употреба като мономер при производството на полимери (люспи; ниска запрашеност).

Индустриална употреба като междинен продукт (люспи; ниска запрашеност)

Производство на веществото (стопилка; 77°C)

Употреба като мономер при производството на полимери (стопилка; 77°C)

Индустриална употреба като междинен продукт (стопилка; 77°C)

#### 1.3. Подробни данни за доставчика на информационния лист за безопасност

“РУСЕ КЕМИКЪЛС” АД

Република България

гр. Русе 7000

бул. ”България” 133

тел. +359 82 886 455

факс: +359 82 886 455

Е-mail адрес: [rositsa.georgieva@orgachim.bg](mailto:rositsa.georgieva@orgachim.bg)

#### 1.4. Телефонен номер при спешни случаи

Единен номер за спешни повиквания: 112

Национален токсикологичен информационен център,

Многопрофилна болница за активно лечение и спешна медицина "Н.И.Пирогов"



# Ruse Chemicals

ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ  
В СЪОТВЕТСТВИЕ С РЕГЛАМЕНТ (ЕО) 1907/2006/ЕС

## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

Телефон за спешни случаи / факс: +359 2 9154 409

E-mail: [poison\\_centre@mail.orbitel.bg](mailto:poison_centre@mail.orbitel.bg)

<http://www.pirogov.bg>

## 2. ОПИСАНИЕ НА ОПАСНОСТИТЕ

### 2.1. Класифициране на веществото или сместа

Класификация, съгласно Регламент (ЕС) 1272/2008/ЕС (CLP)

|               |      |
|---------------|------|
| Acute Tox. 4  | H302 |
| Skin Corr. 1B | H314 |
| Resp. Sens. 1 | H334 |
| Skin Sens. 1  | H317 |

За пълния текст на H- фразите, обявени по-горе, вижте Раздел 2.2. и Раздел 16.

### 2.2. Елементи на етикета

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Идентификатори на продукта</b>                                                   | Търговско име: МАЛЕИНОВ АНХИДРИД<br>Индекс №: 607-096-00-9                          |                                                                                       |
| <b>Пиктограми за опасност:</b>                                                      |                                                                                     |                                                                                       |
| GHS07 (Удивителен знак)                                                             | GHS08 (Опасност за здравето)                                                        | GHS05 (Корозия)                                                                       |
|  |  |  |

Сигнална дума: Опасно

| Предупреждения за опасност: |                                                                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| H302                        | Вреден при поглъщане.                                                                      |
| H314                        | Причинява тежки изгаряния на кожата и сериозно увреждане на очите.                         |
| H334                        | Може да причини алергични или астматични симптоми или затруднения в дишането при вдишване. |
| H317                        | Може да причини алергична кожна реакция.                                                   |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

### Препоръки за безопасност:

|                       |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P301+P312</b>      | ПРИ ПОГЛЪЩАНЕ: Незабавно се обадете в ЦЕНТЪР ПО ТОКСИКОЛОГИЯ или на лекар при неразположение.                                                                                        |
| <b>P260</b>           | Не вдишвайте прах/пушек/газ/дим/изпарения/аерозоли.                                                                                                                                  |
| <b>P280</b>           | Използвайте предпазни ръкавици/предпазно облекло/предпазни очила/предпазна маска за лице.                                                                                            |
| <b>P305+P351+P338</b> | ПРИ КОНТАКТ С ОЧИТЕ: Промивайте внимателно с вода в продължение на няколко минути. Свалете контактните лещи, ако има такива и доколкото това е възможно. Продължавайте да промивате. |
| <b>P342+P311</b>      | При симптоми на затруднено дишане: Обадете се в ЦЕНТЪР ПО ТОКСИКОЛОГИЯ или на лекар.                                                                                                 |
| <b>P333+P313</b>      | При поява на кожно дразнене или обрив на кожата: Потърсете медицински съвет/помощ.                                                                                                   |

### 2.3. Други опасности

#### Критерии за PBT или vPvB

Малеиновият анхидрид е лесно биоразградим, не е биоакумулиращ и не отговаря на критериите за PBT или vPvB.

#### Други опасности от веществото, които не влияят върху класификацията

В случай на пожар, може да се отделят токсични или дразнещи газове, които могат да замърсят въздуха.

## 3. СЪСТАВ/ИНФОРМАЦИЯ ЗА СЪСТАВКИТЕ

### 3.1. Вещества

#### 3.1.1. Химична идентичност на веществото: МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| Индекс №                      | 607-096-00-9          |
| ЕС (EINECS) №                 | 203-571-6             |
| Регистрационен номер по REACH | 01-2119472428-31-0022 |
| CAS №                         | 108-31-6              |

#### 3.1.2. Други опасни съставки в състава на веществото



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

| CAS №    | ЕС №      | Индекс №     | % (маса) | Име                  | Класификация (Регламент 1272/2008/CLP)                                                                                            |
|----------|-----------|--------------|----------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 108-31-6 | 203-571-6 | 607-096-00-9 | ≥ 99,3   | Малеинов<br>анхидрид | Acute Tox. 4 (*); H302<br>Skin Corr. 1B; H314<br>Resp. Sens. 1; H334<br>Skin Sens. 1; H317                                        |
| 85-44-9  | 201-607-5 | 607-009-00-4 | ≤ 0,7    | Фталов<br>анхидрид   | Acute Tox. 4 (*); H302<br>STOT SE 3; H335<br>Skin Irrit. 2; H315<br>Eye Dam. 1; H318<br>Resp. Sens. 1; H334<br>Skin Sens. 1; H317 |

### 3.2. Смеси

Не е приложимо, продуктът е вещество.

### 3.3. Допълнителна информация

За пълния текст на

H- фразите, обявени по-горе, вижте Раздел 16.

Границите на експозиция в работната среда, ако има такива, са изброени в Раздел 8.

## 4. МЕРКИ ЗА ПЪРВА ПОМОЩ

### 4.1. Описание на мерките за първа помощ

#### Обща информация

**В случай на вдишване, изгаряне на кожата от разтопен продукт, попадане в очите, веднага трябва да се потърси лекарска помощ.**

Незабавно свалете замърсените дрехи и обувки.

Ако възникнат здравословни проблеми или ако подозирате, че вашето здраве може да е засегнато, обърнете се към лекар и му предоставете информацията от този информационен лист за безопасност.

За поддържане на жизнените функции до пристигането на лекар, е необходимо да се провери пулса на пострадалия, да се направи изкуствено дишане, сърдечен масаж. Ако засегнатото лице е загубило съзнание или ако смятате, че може да загуби съзнание, транспортирайте го до здравно заведение. В случаите на изгаряния от първа степен (болезнени червени петна) и изгаряния втора степен (болезнени мехури), охладете засегнатите места под струя студена вода. В случай на изгаряния трета степен (черни точки, ронлива бледа кожа, обикновено безболезнено), не охлаждайте засегнатото място, а го покрийте с чиста кърпа. Пострадалият не трябва да губи телесната си топлина.

#### След вдишване

Твърд малеинов анхидрид (люспи)



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

Преместете пострадалия на чист въздух. Ако има съмнения, че все още във въздуха има прах от продукта, оказващият първа помощ трябва да носи подходяща маска или автономен дихателен апарат. Дръжте пострадалия на топло и в покой.

Ако дишането е спряло или е затруднено, направете изкуствено дишане от обучено лице или му сложете кислороден апарат. Изкуствено дишане „уста в уста“ може да бъде опасно за даващия първа помощ. Потърсете незабавно медицинска помощ.

Ако пострадалият е в безсъзнание, поставете го в легнало положение, разхлабете дрехите (напр. яка, вратовръзка, пояс, колан) и незабавно потърсете медицинска помощ. Избягвайте по-нататъшна експозиция.

### **Течен малеинов анхидрид (стопилка)**

Отстранете хората от опасната зона, без да застрашавате своята безопасност. Преместете пострадалия на чист въздух. Ако дишането е затруднено, сложете му кислороден апарат, успокойте го и го дръжте на топло. Потърсете медицинска помощ.

### ***След контакт с кожата***

#### **Твърд малеинов анхидрид (люспи)**

Свалете дрехите и обувките. Незабавно измийте кожата обилно с вода и сапун в продължение на 10 – 15 минути. При поява на дразнене, потърсете медицинска помощ. Преди повторно използване, изперете замърсените дрехи.

#### **Течен малеинов анхидрид (стопилка)**

При изгаряне с течен малеинов анхидрид, охладете с течаща студена вода и превържете със стерилна превръзка. Не сваляйте кората от продукта, която вероятно се е образувала върху кожата нито насила, нито чрез каквито и да е разтворители. Потърсете незабавно медицинска помощ.

### ***След контакт с очите***

Ако малеинов анхидрид в някаква форма попадне в очите (дори и малки количества разрушават тъканта), те трябва да се изплакнат веднага с големи количества течаща вода. Не давайте на пострадалия да си търка очите или да ги държи затворени. Махнете контактните лещи. Започнете продължително (поне 30 минути) да промивате с чиста вода, като клепачите се опъват с палеца и показалеца и очите се движат във всички посоки. След това очите се превързват и пострадалият се отвежда веднага при очен лекар.

### ***При поглъщане***

Да се изплакне обилно устата с вода. Преместете пострадалия на чист въздух. Дръжте го на топло и в покой. Ако пациентът е в съзнание, дайте му да пие малки количества вода. Спрете, ако започне да повръща. Може да бъде опасно.

Да не се предизвиква повръщане. Ако пациентът започне да повръща, наведете главата му, за да не попадне съдържанието в белите дробове. Да се потърси лекарска помощ.

Не се опитвайте никога да давате нищо през устата на човек в безсъзнание. Ако пострадалият е в безсъзнание, поставете го в легнало положение, разхлабете дрехите (напр. яка, вратовръзка, пояс, колан) и незабавно потърсете медицинска помощ.



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

### 4.2. Най-съществени остри и настъпващи след известен период от време симптоми и ефекти

**При вдишване:** Дразнене на лигавицата, кашлица. Дразнещото действие, предизвикано от вдишване на прах, може да доведе до бронхиална астма, особено при хора, които са предразположени или преди това са имали астматични оплаквания. Такива лица или лица, които са склонни към алергии, не бива да работят на места, където може да настъпи замърсяване на въздуха от прах или пари на малеинов анхидрид.

**В случай на контакт с кожата:** Причинява тежки изгаряния на кожата.

**В случай на контакт с очите:** Причинява сериозно увреждане на очите.

**При поглъщане:** Не е известно.

### 4.3. Указания за необходимостта от всякакви неотложни медицински грижи и специално лечение

#### **Информация за медицински лица**

Няма определена специфична противоотрова. Лечението от прекомерното излагане трябва да се насочи към контрол на симптомите и клинично лечение на пациента.

Необходимо е медицинско наблюдение най-малко в продължение на 24 часа.

#### **На работното място трябва да има следните предпазни средства:**

Бани за очите, стерилни бинтове.

Предпазни маски за лице, автономен дихателен апарат, защитни ръкавици.

Противопожарни костюми с качулки за главата и резервни стъкла за качулката.

Пожарогасителни одеяла.

Носилка.

## 5. ПРОТИВОПОЖАРНИ МЕРКИ

### 5.1. Пожарогасителни средства

#### **Подходящи пожарогасителни средства**

**Малки пожари:** Гаси се със ситно разпръснатата вода, водна мъгла, въглероден диоксид, сух химически прах или устойчива на алкохол филмообразуваща пяна.

**Големи пожари:** Устойчива на алкохол филмообразуваща пяна, водна мъгла или разпръскваща водна струя, инертни газове (азот, въглероден диоксид). Гасете пожара от безопасно разстояние.

Охлаждайте контейнерите с изобилни количества вода до изгасянето на пожара. Пазете от попадане на вода вътре в контейнерите.

#### **Неподходящи пожарогасителни средства**

Плътна водна струя.

### 5.2. Особени опасности, които произтичат от веществото или сместа

Малеиновата киселина и малеиновият анхидрид могат да образуват, предимно с желязото, пирофорни продукти, които при повишена температура могат сами да се възпламенят. Затова при изтичане на продукт върху железни апарати и горещи тръбопроводи (отоплителни), трябва да се почиства основно



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

с вода. При навлизане на малеинов анхидрид в изолационния материал на апаратите, има опасност от самозапалване.

По време на пожар може да се образуват дразнещи и силно токсични газове от термичното разлагане или горенето.

Въглероден диоксид - наркотик. Дразни дихателните пътища, нарушава дейностите на централната нервна и сърдечно-съдова система. При високи концентрации затруднява дишането.

Въглероден монооксид - отрова. Измества кислорода от оксигемоглобина на кръвта, като образува карбоксигемоглобин, което води до кислородна недостатъчност.

### 5.3. Съвети за пожарникарите

Да се носи изолиращ противогаз и защитно пожарникарско облекло, включващо ботуши, гащеризон, ръкавици.

При запалване на дрехите, пострадалият трябва да се покрие с противопожарно одеяло за задушаване на огъня.

### Допълнителна информация

Бързо изолирайте района на аварията. Изведете хората.

Отстранете всички възможни източници на пожар: например открит огън, запалена цигара, искри от инструменти и съоръжения.

Продуктът гори, щом се запали. Пари от малеинов анхидрид, заедно с въздуха образуват запалими смеси. Чрез използване на инертен газ, може да се отстрани опасността от самозапалване.

Използвайте инертен газ и при гасене на пожари в резервоари, съдържащи течен малеинов анхидрид.

Изхвърлете замърсената вода от гасенето, съгласно нормативно установените изисквания. Да не се изпуска в канализацията.

## 6. МЕРКИ ПРИ АВАРИЙНО ИЗПУСКАНЕ

### 6.1. Лични предпазни мерки, предпазни средства и процедури при спешни случаи

Изолирайте мястото на инцидента.

Да не се допуска влизане на ненужен или незащитен персонал.

Да не се яде, пие или пуши до приключване на почистването.

#### *За персонал, който не отговаря за спешни случаи*

- Да се носят подходящи лични предпазни средства (включително личните предпазни средства, посочени в Раздел 8 от информационния лист за безопасност), за да се предотврати замърсяването на кожата, очите и личното облекло. Да се избягва контакт с кожата и очите.
- Да се отстранят източниците на запалване, да се осигури достатъчна вентилация.
- Да се избягва образуването на прах. Осигурете достъп на чист въздух в затворени помещения.
- При спешни случаи е необходима евакуация от опасната среда или консултация с експерт.

#### *За лицата, отговорни за спешни случаи*

- Да се носи химически устойчив защитен костюм, устойчиви на химикали защитни ръкавици.





## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

### 6.2. Предпазни мерки за опазване на околната среда

Да не се допуска попадане във водопроводи и отточна канализация, повърхностни и подземни води и в почвата. Да се вземат мерки за безопасно събиране, транспортиране и унищожаване на отпадъците.

### 6.3. Методи и материали за ограничаване и почистване

В случай на инцидент и/или разливане на продукта, да се предприемат мерки за неговото локализиране и ограничаване. При температура под 50°C, малеиновият анхидрид преминава в твърдо състояние. Съберете малеиновия анхидрид така, че да не го разпрашите във въздуха. Не връщайте разпиления материал обратно в оригиналните опаковки. Осигурете вентилация. Изгребете с инструменти, недаващи искри. Събраното количество да се изгребе и да се съхранява временно в специални, плътно затварящи се и обозначени съдове, след което да се информират компетентните лица/власти. Замърсените материали трябва да се разглеждат като отпадъци, описани в Раздел 13 от настоящия информационен лист за безопасност.

### 6.4. Позоваване на други раздели

Вижте Раздел 1 за информация за телефон при спешни случаи.

Вижте Раздел 8 за информация за лични предпазни средства.

Вижте Раздел 13 за информация за третиране на отпадъците.

## 7. РАБОТА И СЪХРАНЕНИЕ

### 7.1. Предпазни мерки за безопасна работа

#### 7.1.1. Препоръки

- Да се спазват обичайните предпазни мерки за работа с химическо вещество. Да се осигури необходимата вентилация. Не превишавайте стойностите на пределно допустимата концентрация, обявени в Раздел 8.
- При работа на места, където може да има както прах, така и пари на малеинов анхидрид, трябва да се носят автономни дихателни апарати.
- Лица с кожни проблеми, които са склонни към алергии, както и лица с рецидивирани респираторни заболявания и астматични оплаквания, не трябва да работят на места, където може да настъпи замърсяване на въздуха от прах или пари на малеинов анхидрид.
- Да се пази далече от открит огън, искри и топлина. Да се използват само недаващи искри инструменти и съоръжения. Гарантирайте безопасно разреждане на статичното електричество. Този продукт може лесно да се възпламени от елетростатичен заряд. Спазвайте противопожарните мерки.
- Да не се допуска изпускане на веществото по време на товарене и разтоварване. Да се предотвратят евентуални разливи или замърсяване на отточната канализация.

#### 7.1.2. Съвети за обща хигиена на труда

- Да не се пуши и приема храна и пиене на работното място.





## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

- Да се отстранят замърсеното работно облекло и предпазните средства преди влизане в места за хранене.
- Да се измиват ръцете и лицето преди хранене, пиене и пушене.
- Да се избягва пряк контакт с малеинов анхидрид! Измийте се цялостно след работа с него. Замърсените дрехи или обувки трябва незабавно да се сменят, за да се избегнат разяждания.

### 7.2. Условия за безопасно съхраняване, включително несъвместимости

- Защита срещу влага. Да се съхранява в закрити и сухи складови помещения, предпазени от преки слънчеви лъчи.
- Да се вземат мерки за безопасно съхраняване в плътно затворени оригинални опаковки, далече от достъпа на деца и други неупълномощени лица.
- Течният малеинов анхидрид да се съхранява в резервоари, изработени от неръждаема стомана, с обогрев, под азотна възглавница при температура от 65 до 75°C.
- Опаковките трябва да са маркирани с оригиналния етикет на производителя.
- Да се съхранява само в затворени опаковки. Опаковки, които са били отворяни, трябва внимателно да се затворят и да се държат в изправено положение, за да се избегне разсипване на продукта.
- Складовете трябва да се проветряват добре. Да се носи подходящ респиратор, когато вентилацията е недостатъчна.
- Да не се съхранява заедно с храна, напитки или фуражи.

### Твърд малеинов анхидрид (люспи)

- Да се пази от влага.

### Течен малеинов анхидрид (стопилка)

- Да се съхранява между следните температури: (53 ÷ 77)°C.

### 7.3. Специфична(и) крайна(и) употреба(и)

Производство на веществото (люспи; ниска запрашеност)

Употреба като мономер при производството на полимери (люспи; ниска запрашеност).

Индустриална употреба като междинен продукт (люспи; ниска запрашеност)

Производство на веществото (стопилка; 77°C)

Употреба като мономер при производството на полимери (стопилка; 77°C)

Индустриална употреба като междинен продукт (стопилка; 77°C)

## 8. КОНТРОЛ НА ЕКСПОЗИЦИЯТА/ЛИЧНИ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА

### 8.1. Параметри на контрол

Данните за гранични стойности на професионална експозиция, съгласно Директива 98/24/ЕО, Директива 2006/15/ЕО и Директива 2004/37/ЕО, са въведени в НР България с Наредба №13 на Министерство на труда и социалната политика (МТСП) и Министерство на здравеопазването (МЗ).



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

### 8.1.1. Гранични стойности на химични агенти във въздуха на работното място, съгласно Наредба №13 на МТСП и МЗ

| Наименование на агента | ЕС №      | CAS №    | Гранични стойности на професионална експозиция |              | Специфични ефекти |
|------------------------|-----------|----------|------------------------------------------------|--------------|-------------------|
|                        |           |          | за 8 часа                                      | за 15 минути |                   |
| Малеинов анхидрид      | 203-571-6 | 108-31-6 | 1,0 mg/m <sup>3</sup>                          | -            |                   |
| Фталов анхидрид        | 201-607-5 | 85-44-9  | 6,0 mg/m <sup>3</sup>                          | -            |                   |

### 8.1.2. DNEL и PNEC стойности: Във вода, малеиновият анхидрид хидролизира до малеинова киселина.

| DNEL стойности    |                       |                       |                        |                          |                                                                                                                                                                                                     |                       |                        |                          |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| Работници         |                       |                       |                        |                          | Общо население                                                                                                                                                                                      |                       |                        |                          |
| Път на експозиция | Остри местни ефекти   | Остри системни ефекти | Хронични местни ефекти | Хронични системни ефекти | Остри местни ефекти                                                                                                                                                                                 | Остри системни ефекти | Хронични местни ефекти | Хронични системни ефекти |
| Орално            |                       |                       |                        |                          | Няма излагане на населението на въздействието на малеинов анхидрид, тъй като малеиновият анхидрид е напълно свързан в полимер. Ако има остатъчен мономер, той ще хидролизира до малеинова киселина. |                       |                        |                          |
|                   |                       |                       |                        |                          |                                                                                                                                                                                                     |                       |                        |                          |
| Вдишване          | 0,8 mg/m <sup>3</sup> | 0,8 mg/m <sup>3</sup> | 0,4 mg/m <sup>3</sup>  | 0,4 mg/m <sup>3</sup>    | Няма излагане на населението на въздействието на малеинов анхидрид, тъй като малеиновият анхидрид е напълно свързан в полимер. Ако има остатъчен мономер, той ще хидролизира до малеинова киселина. |                       |                        |                          |
|                   |                       |                       |                        |                          |                                                                                                                                                                                                     |                       |                        |                          |
| Кожно             | 0,04 mg/kg bw/day     | 0,04 mg/kg bw/day     | 0,04 mg/kg bw/day      | 0,04 mg/kg bw/day        | Няма излагане на населението на въздействието на малеинов анхидрид, тъй като малеиновият анхидрид е напълно свързан в полимер. Ако има остатъчен мономер, той ще хидролизира до малеинова киселина. |                       |                        |                          |
|                   |                       |                       |                        |                          |                                                                                                                                                                                                     |                       |                        |                          |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

### *PNEC стойности*

| Опазване на околната среда, цел         | PNEC          |
|-----------------------------------------|---------------|
| Прясна вода                             | 0,04281 mg/l  |
| Сладководни утайки                      | 0,334 mg/kg   |
| Морска вода                             | 0,004281 mg/l |
| Морски утайки                           | 0,0334 mg/kg  |
| Хранителна верига                       |               |
| Микроорганизми в пречиствателна станция | 44,6 mg/l     |
| Периодично освобождаване                | 0,4281 mg/l   |
| Почва                                   | 0,0415 mg/kg  |
| Въздух                                  |               |

### 8.2. Контрол на експозицията

Спазвайте обичайните предпазни мерки за работа с химикали.

Избягвайте образуването и вдишването на прах.

Избягвайте контакт с кожата, очите и дрехите.

Измивайте ръцете преди почивка и след приключване на работа.

Консултирайте се с лекар в случай на неразположение.

#### 8.2.1. Подходящ инженерен контрол

Използвайте само в затворени системи.

Осигурете такава вентилация в работните помещения, че концентрацията на парите да не надвишава нормите на пределно допустимата концентрация.

Местата за съхранение и употреба, трябва да бъдат оборудвани с приспособления за измиване/промивки на очите.

Необходими са скрубери, филтри или технически подобрения на работното оборудване за намаляване на емисиите до приемливи нива.

#### 8.2.2. Индивидуални мерки за защита, като лични предпазни средства

- **Защита на очите/лицето**

Избягвайте контакт с очите. Носете плътно прилепващи защитни очила (EN 166) и лицев щит.

- **Защита на кожата**

Избягвайте контакт с кожата. Използвайте чисто антистатично защитно облекло (EN 14605) с качулка, с покритие от неопрен.

*Защита на ръцете*



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

Използвайте устойчиви на химикали, непромокаеми ръкавици (EN 374). Препоръчват се ръкавици от бутилов каучук, с дебелина над 0,7 mm, защитен индекс 6, съответстващ на период на издръжливост > 480 минути.

При замърсяване, защитните ръкавици трябва веднага да се сменят.

### *Други*

Съобразете се с информацията от производителя относно пропускливост и период на издръжливост, както и относно специфичните условия на работа (механично натоварване и продължителност на контакта).

- **Защита на дихателните пътища**

При недостатъчно добре проветриви работни места, ако се надвишава граничната стойност на излагане, се препоръчва защитна маска с комбиниран филтър за газове/пари и твърди частици: (например EN 14387, тип АВЕК-Р3).

При свръхчувствителност на дихателните пътища (астма, хроничен бронхит), се препоръчва да се избягва работа с продукта.

- **Термични опасности**

Ако използвате разтопен продукт (стопилка), използвайте допълнителни предпазни ръкавици, устойчиви при работа с разтопени маси (EN 407), например от плат или кожа.

### 8.2.3. Контрол на експозицията на околната среда

Да не се допуска изпускане в околната среда.

Емисиите от вентилацията или от работното оборудване трябва да бъдат проверявани за съответствието им със законодателните разпоредби за опазване на околната среда.

**Норми за пределно допустимите концентрации (ПДК) на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места, съгласно Наредба № 14 на Министерство на здравеопазването (МЗ) и Министерство на околната среда и водите (МОСВ):**

ПДК средно денонощна на малеинов анхидрид: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

ПДК максимално еднократна на малеинов анхидрид: 0,2 mg/m<sup>3</sup> (30-минутна краткосрочна експозиция)

## 9. ФИЗИЧНИ И ХИМИЧНИ СВОЙСТВА

### 9.1. Информация относно основните физични и химични свойства

| ПОКАЗАТЕЛИ                              | СТОЙНОСТИ      |
|-----------------------------------------|----------------|
| Агрегатно състояние при 20°C и 1013 hPa | Люспи          |
| Агрегатно състояние над 53°C            | Стопилка       |
| Цвят                                    | Безцветен      |
| Мирис                                   | Остър, дразнещ |
| Граница на мириса                       | Няма данни     |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>рН стойност</b>                                   | Няма данни                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Точка на топене/точка на замръзване</b>           | 53 - 58°C                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Точка на кипене/интервал на кипене</b>            | 200°C при 1013.25 hPa                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Пламна температура</b>                            | Не е приложимо, веществото е в твърдо състояние при 20°C.<br>Пламната температура на стопилката е (100 - 110)°C                                                                                                         |
| <b>Скорост на изпаряване</b>                         | Не е приложимо                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Запалимост (твърдо вещество, газ)</b>             | Тестване на запалимост: веществото се разтопява при (53 – 58)°C.<br>В контакт с вода, веществото не отделя запалими газове и няма пирофорни свойства.<br>Затова може да се класифицира като незапалимо твърдо вещество. |
| <b>Долна/горна граница на запалимост и експлозия</b> | Няма данни                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Налягане на парите</b>                            | 0.33 hPa при 25°C                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Плътност на парите</b>                            | Няма данни                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Относителна плътност</b>                          | 1.48 g/cm <sup>3</sup> при 20°C                                                                                                                                                                                         |
| <b>Разтворимост(и)</b>                               | Във вода: 400 g/l при 20°C                                                                                                                                                                                              |
| <b>Коефициент на разпределение: n-октанол/вода</b>   | Във вода хидролизира до малеинова киселина.<br>log Pow (малеинова киселина) е - 0,48 при 25°C.                                                                                                                          |
| <b>Температура на самозапалване</b>                  | Не е приложимо. Веществото е твърдо, с точка на топене < 160°C.                                                                                                                                                         |
| <b>Температура на разпадане</b>                      | Няма данни                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Вискозитет при 20°C</b>                           | Не е приложимо – веществото е твърдо при 20°C.                                                                                                                                                                          |
| <b>Експлозивни свойства</b>                          | Няма химически свързани групи с експлозивни свойства в молекулата.                                                                                                                                                      |
| <b>Оксидиращи свойства</b>                           | Веществото не съдържа групи с оксидиращи свойства.                                                                                                                                                                      |

### 9.2. Друга информация

Посочените физични и химични свойства не трябва да се тълкуват като гаранция за качество на продукта.

## 10. СТАБИЛНОСТ И РЕАКТИВОСПОСОБНОСТ

### 10.1. Реактивност

Няма данни.

### 10.2. Химична стабилност

Продуктът е стабилен при нормални условия на работа и съхранение.



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

### 10.3. Възможност за опасни реакции

Реагира с вода.

### 10.4. Условия, които трябва да се избягват

Натрупването на фин прах може да доведе до прахова експлозия в присъствие на въздух.

### 10.5. Несъвместими материали

Вода, основи, алкохоли, амини, аминокъселини, алкални и алкалоземни метали.

### 10.6. Опасни продукти на разпадане

Малеиновият анхидрид се разгражда при температура над 150°C в присъствие на малки количества алкални или алкалоземни съединения, както и амоняк и органични азотни съединения. При около 200°C това разграждане може да бъде много бързо. Затова най-строго трябва да се избягва допир на малеинов анхидрид с алкални вещества! В никакъв случай да не се почистват съдовете с алкални вещества!

При горене се отделят въглеродни оксиди.

При контакт с вода, хидролизира до малеинова киселина.

## 11. ТОКСИКОЛОГИЧНА ИНФОРМАЦИЯ

### 11.1. Информация за токсикологичните ефекти

#### *Токсикокинетика, метаболизъм, разпределение*

Малеиновият анхидрид е подложен на бърза хидролиза до малеинова киселина при контакт с вода и е възможно подобна реакция да настъпи в биологичните системи. По тази причина, по-вероятно е малеиновата киселина да бъде по-важен за класифициране продукт.

**In vitro** изследване: Ames test - отрицателен.

**In vivo** изследване: Ames test - отрицателен.

При контакт с вода, малеиновия анхидрид бързо хидролизира до малеинова киселина.

Малеинова киселина може да се намери в урината на хора, които са били изложени на въздействието на малеинов анхидрид чрез вдишване и доказана абсорбция в целия организъм. Токсикокинетичните проучвания показват, че скоростта на елиминиране е по-висока от скоростта на абсорбция. Проучванията за генотоксичност (Ames test) са отрицателни. Натрупването на малеинов анхидрид в организма се счита за малко вероятно.



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

### **| Остра токсичност**

| Изпитване | Експозиция  | Биологичен вид | Резултат              |
|-----------|-------------|----------------|-----------------------|
| LD 50     | Орална      | Плъх           | 1090 mg/kg bw         |
| LC 50     | Инхалаторна | Плъх           | > 4.35 mg/l/1h въздух |
| LD 50     | Дермална    | Заек           | 2620 mg/kg bw         |

### **Корозивност/дразнене на кожата**

Заек, 20 часа: Корозивен.

Заек, 4 часа: Корозивен.

Човек: Корозивен (кожни изгаряния след професионални излагания).

### **Сериозно увреждане на очите/дразнене на очите**

Необратимо увреждане на очите.

Заек, 48 часа (без измиване): необратимо увреждане на очите/корозивен.

Заек: необратимо увреждане на очите/корозивен.

### **Сенсибилизация на дихателните пътища или кожата**

Кожа: сенсибилизиращ.

Дихателни пътища: сенсибилизиращ.

### **Мутагенност на зародишните клетки**

Генетична токсичност: отрицателен резултат.

### **Канцерогенност**

Плъх, орално хранене, 2 години:

NOEL (канцерогенност): > 100 mg/kg bw

NOEL (токсичност): 10 mg/kg bw инхалаторно

От наличните данни, няма признаци за канцерогенен потенциал на малеиновия анхидрид.

### **Репродуктивна токсичност**

Поради липса на токсичност върху плодовитостта и развитието, в определени изследвания с малеинов анхидрид не е необходима класификация.

### **Орално, плъх, 2 поколения:**

NOAEL (плодовитост): 55 mg/kg

LOAEL (системно/местно) родители животни: 20 mg/kg bw

### **Развиваща се токсичност, орално:**

Орално, плъх, бременност: 6 – 15 ден

NOAEL (майчински/развиваща се токсичност): 140 mg/l





## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016 Версия: 02

NOAEL: 650 mg/kg/day

### **СТОО (специфична токсичност за определени органи) – еднократна експозиция**

Веществото не е класифицирано.

### **СТОО (специфична токсичност за определени органи) – повтаряща се експозиция**

Веществото не е класифицирано.

### **Токсичност при многократно постъпване**

Многократно или продължително излагане може да доведе до общо възпаление на респираторния тракт, възпаление на носа и кървене, атрофия на слизестите тъкани (обратима), загуба на обоняние, пресипналост, бронхити, треска, главоболие, световъртеж, забавен пулс, понижено кръвно налягане, безсъние и симптоми на алергична свръхчувствителност.

### **Информация относно вероятните пътища на експозиция**

#### **При вдишване**

Пари от малеинов анхидрид са дразнещи за слизестите тъкани и за горните дихателни пътища. Първо предизвикват кашлица, кихане, чувство на изгаряне в носа и гърлото и увеличение на слизестите секрети.

Възможна е поява на бронхиална астма.

#### **При поглъщане**

Предизвиква изгаряне на устата, гърлото, хранопровода и гастрочревни смущения.

#### **При контакт с кожата**

Предизвиква изгаряне.

#### **При контакт с очите**

Професионалното излагане на пари причинява силно дразнене, остри конюнктивити, сълзене, възпаление на роговицата, некрози.

## 12. ЕКОЛОГИЧНА ИНФОРМАЦИЯ

### 12.1. Токсичност

#### **Токсичност за водни организми**

|              | Изпитване   | Експозиция | Биологичен вид                                                       | Резултат   |
|--------------|-------------|------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| Краткосрочно | LC 50       | 96 h       | Риби: <i>Oncorhynchus mykiss</i>                                     | 75 mg/l    |
| Краткосрочно | LC 50       | 96 h       | Риби: <i>Lepomis macrochirus</i>                                     | 75 mg/l    |
|              | EC 50       | 48 h       | Ракообразни: <i>Daphnia magna</i>                                    | 42,81 mg/l |
|              | NOEC        | 21 d       | Ракообразни: <i>Daphnia magna</i>                                    | 10 mg/l    |
|              | EC 50/LC 50 | 72 h       | Водорасли и водни растения:<br><i>Pseudokirchnerella subcapitata</i> | 74,32 mg/l |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016 Версия: 02

|  |                      |      |                                                                      |           |
|--|----------------------|------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | EC 10/LC 10/<br>NOEC | 72 h | Водорасли и водни растения:<br><i>Pseudokirchnerella subcapitata</i> | 11,8 mg/l |
|  | EC 10/LC 10/<br>NOEC | 18 h | Водни микроорганизми: <i>Pseudomonas putida</i>                      | 44,6 mg/l |

### 12.2. Устойчивост и разградимост

**Биоразградимост:** Лесно биоразградим.

**Хидролиза във вода:** Бърза хидролиза.

Малеиновият анхидрид бързо хидролизира, като се образува малеинова киселина. Малеиновият анхидрид и малеиновата киселина са лесно биоразградими.

### 12.3. Биоакмулираща способност

На базата на стойността на коефициента на разпределение п-октанол/вода ( $\log K_{ow} = -2.61$ ), се очаква малеиновият анхидрид да не е биоакмулиращ.

### 12.4. Преносимост в почвата

Кос на малеинов анхидрид ( $K_{oc} = 1$ ) показва, че не е вероятна адсорбция на малеинов анхидрид в почвата. Малеиновият анхидрид бързо хидролизира в присъствие на вода, като се образува малеинова киселина. Според  $K_{oc}$  на малеиновата киселина ( $\log K_{oc} = 0,8$ ) адсорбцията на суспендирани частици в почвата е малко вероятно.

Адсорбцията в почвите и преносимостта не са от значение за околната среда, поради процеса на бързо развитие на хидролиза във вода.

### 12.5. Резултати от оценката на РВТ и vPvB

Съгласно всички налични данни за абиотично и биотично разграждане, биоаккумуляция и токсичност, е установено, че веществото не изпълнява критериите за РВТ и vPvB.

### 12.6. Други неблагоприятни въздействия

Предотвратете изтичане в почвата, подпочвените води и канализационните системи.

## 13. ОБЕЗВРЕЖДАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ

### 13.1. Методи за третиране на отпадъци

Всякакви остатъци от веществото, отпадъци от приложението му и съответните опаковки, в които е било съхранявано, да се събират в специални плътно затварящи се и обозначени съдове за временно съхранение, след което да се предават на лица, притежаващи разрешение по реда на чл.37 от Закона за управление на отпадъците.



# Ruse Chemicals

ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ  
В СЪОТВЕТСТВИЕ С РЕГЛАМЕНТ (ЕО) 1907/2006/ЕС

## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016 Версия: 02

Отпадъците да се транспортират и третират, съгласно Директива 91/689/ЕИО за опасните отпадъци. Не изхвърляйте веществото заедно с битовите отпадъци.

Да не се допуска да попадне в околната среда, водоизточниците и/или дренажните води. Погрижете се разливите и водата от почистването да не достигат до градската канализация и откритите водоеми.

### Опаковки

След изпразване, предайте опаковките в пункт за разделно събиране на отпадъци.

*Препоръчителна класификация на отпадъците от веществото и опаковките, в съответствие с Наредбата за класификация на отпадъците (НКО), (обн., ДВ, бр.44 от 25.05.2004г.)*

### Отпадъци от веществото, код и наименование

07 01 99 – Отпадъци, неупоменати другаде.

16 05 08\* - Отпадъчни органични химични вещества и препарати с висока степен на чистота, състоящи се от или съдържащи опасни вещества.

### Опаковка, код и наименование на отпадъка

15 01 10\* - Опаковки, съдържащи остатъци от опасни вещества или замърсени с опасни вещества.

## 14. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ТРАНСПОРТИРАНЕ

|                                                       | ADR/RID                            | ADN/ADNR          | IMDG                   | ICAO-IATA         |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| 14.1. UN №                                            | 2215                               | 2215              | 2215                   | 2215              |
| 14.2. Точно наименование на пратката по списъка на UN | Малеинов анхидрид                  | Малеинов анхидрид | Малеинов анхидрид      | Малеинов анхидрид |
| 14.3. Клас(ове) на опасност при транспортиране        | 8                                  | 8                 | 8                      | 8                 |
| 14.4. Опаковъчна група                                | III                                | III               | III                    | III               |
| 14.5. Опасности за околната среда                     | He                                 | He                | He е морски замърсител | He                |
| Допълнителна информация                               | Идентификационен № за опасност: 80 |                   | EmS: F-A S-B           |                   |

Код, ограничаващ преминаването през тунели: (E) (ADR).

### 14.4. Специални предпазни мерки за потребителите

Да не се транспортира заедно с храни за хора и животни.

**Малеинов анхидрид в течно състояние (стопилка)**



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

Пламна температура: (100 – 110)°C.  
Гореща стопилка; риск от изгаряне на кожата.  
Остра миризма.  
Дръжте отделно от хранителни продукти.  
Ограничено количество LQ0

### 14.5. Транспортиране в насипно състояние съгласно Приложение II от MARPOL 73/78 и Кодекса IBC

Няма данни.

## 15. ИНФОРМАЦИЯ ОТНОСНО НОРМАТИВНАТА УРЕДБА

### 15.1. Специфични за веществото или сместа нормативна уредба/законодателство относно безопасността, здравето и околната среда

Веществото не нарушава озоновия слой, съгласно Регламент (ЕО) 2037/2000.

Веществото не е устойчив органичен замърсител, съгласно Регламент (ЕО) 850/2004.

Веществото не е опасен химикал, съгласно Регламент (ЕО) 689/2008.

Веществото не е включено в категориите за опасност, съгласно Директива Севезо II (96/82/ЕС).

### 15.2. Оценка на безопасност на химично вещество или смес

Проведена е оценка на безопасност на веществото.

## 16. ДРУГА ИНФОРМАЦИЯ

### 16.1. Пълен текст на всички H- фрази, посочени в Раздели 2 и 3

H302 - Вреден при поглъщане.

H314 - Причинява тежки изгаряния на кожата и сериозно увреждане на очите.

H315 - Предизвиква дразнене на кожата.

H335 - Може да предизвика дразнене на дихателните пътища.

H317 - Може да причини алергична кожна реакция.

H318 - Предизвиква сериозно увреждане на очите.

H334 - Може да причини алергични или астматични симптоми или затруднения в дишането при вдишване.

### 16.2. Данни, променени спрямо предишната версия:

Преработени са раздели 2 и 3 на Информационния лист за безопасност. Това преработено издание отменя всички предишни версии на настоящия Информационен лист за безопасност.

### 16.3. Използвани в ИЛБ съкращения и акроними:

ИЛБ – Информационен лист за безопасност

CAS – Регистър на химичните вещества

ЕС - Европейски инвентаризационен списък на съществуващите търговски химични вещества



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

LD 50 – Смъртоносна доза за 50 % от членовете на тестова популация

LC 50 – Смъртоносна концентрация за 50 % от членовете на тестова популация

EC 50 – Средна ефективна концентрация

EC x – Концентрация, при която се наблюдава x % намаление на растежа или на скоростта на растежа

NOEL – Ниво без видими ефекти

NOEC – Концентрация без видими ефекти

NOAEL – Ниво без видими вредни ефекти

DNEL – Получена недействаща доза/концентрация

PNEC – Предполагаема недействаща концентрация

in vivo – Тестове за мутагенност върху полови клетки

in vitro – Изпитвания за мутагенни ефекти в соматични клетки

PBT – Устойчиво, биоакмулиращо и токсично вещество, както е определено в Приложение XIII

vPvB – Много устойчиво и много биоакмулиращо вещество, както е определено в Приложение XIII

BCF – Фактор на биоконцентрация

IUPAC – Международен съюз за чиста и приложна химия

**16.4.** Информационният лист за безопасност е изготвен в съответствие с Регламент 453/2010 (ЕС) и следните документи, въведени в Европейското Законодателство:

Регламент (ЕО) 1907/2006/ЕС (REACH) относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикали

Регламент (ЕО) 1272/2008/ЕС (CLP) относно класифицирането, етикетирането и опаковането на вещества и смеси

Директива 98/24/ЕО за опазване на здравето и безопасността на работниците от рискове, свързани с химични агенти на работното място

Директива 2006/15/ЕО за установяване на втори списък на индикативни гранични стойности на експозиция на работещите при прилагане на Директива 98/24/ЕО за опазване на здравето и безопасността на работниците от рискове, свързани с химични агенти при работа

Директива 2004/37/ЕО относно защитата на работниците от рискове, свързани с експозицията на канцерогени или мутагени по време на работа

Регламент (ЕО) 2037/2000 относно вещества, които нарушават озоновия слой

Регламент (ЕО) 850/2004 за устойчивите органични замърсители

Директива 91/689/ЕИО относно опасните отпадъци

Регламент (ЕО) 689/2008 относно износа и вноса на опасни химикали

Директива Севезо II (96/82/ЕС) за контрола на опасностите от големи аварии с опасни химични вещества

MARPOL 73/78 – Международна конвенция за предотвратяване на замърсяването от кораби

Кодекса IBC – Международен кодекс за химикалите в насипно състояние

ADR – Европейска спогодба за международен превоз на опасни товари по шосе

RID – Правилник за международен железопътен транспорт на опасни товари

ADN – Европейско споразумение за международен превоз на опасни товари по вътрешните водни пътища



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

IMDG – Международен кодекс за превоз на опасни стоки по море  
ICAO – Международна организация за гражданско въздухоплаване  
IATA – Международна асоциация за въздушен транспорт

Информацията в този лист за безопасност има за цел да даде насоки на професионалните потребители да предприемат необходимите мерки за защита здравето на човека и околната среда, както и да осигурят здраве и безопасност на работното място. Тя не бива да се тълкува като гаранция за технически характеристики, конкретно договорено качество на продукта или подходящо специфично приложение. Всякакви защитни права, както и съществуващи закони и разпоредби, следва да бъдат спазвани от купувача на негова собствена отговорност.

Край на информационния лист за безопасност.

### ПРИЛОЖЕНИЕ: Сценарии на експозиция (СЕ)

#### Кратко описание на сценариите на експозиция

| Идентифицирани употреби в индустриалния сектор                                    | Категория на процеса (PROC)                                | Категория на химическия продукт (PC) | Сектори на употреба (SU) | Категория на изделието (AC) | Категория изпускане в околната среда (ERC) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|
| СЕ 1 Производство на веществото (люспи, ниска запрашеност)                        | PROC 1<br>PROC 2<br>PROC 3<br>PROC 4<br>PROC 8b<br>PROC 15 | n/a                                  | SU 8                     | n/a                         | ERC 1                                      |
| СЕ 2 Употреба като мономер при производство на полимер (люспи, ниска запрашеност) | PROC 1<br>PROC 2<br>PROC 3<br>PROC 4<br>PROC 8b<br>PROC 15 | PC 19<br>PC 32                       | SU 11<br>SU 12           | n/a                         | ERC 1<br>ERC 6c                            |
| СЕ 3 Индустриална употреба като междинен продукт (люспи, ниска запрашеност)       | PROC 1<br>PROC 2<br>PROC 3<br>PROC 8b<br>PROC 15           | PC 19<br>PC 21                       | SU 8                     | n/a                         | ERC 1<br>ERC 6a                            |
| СЕ 4 Производство на веществото (стопилка; 77°C)                                  | PROC 1<br>PROC 2<br>PROC 3<br>PROC 4<br>PROC 8b            | n/a                                  | SU 8                     | n/a                         | ERC 1                                      |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

| Идентифицирани употреби в индустриалния сектор                          | Категория на процеса (PROC)                                | Категория на химическия продукт (PC) | Сектори на употреба (SU) | Категория на изделието (AC) | Категория изпускане в околната среда (ERC) |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                         | PROC 15                                                    |                                      |                          |                             |                                            |
| СЕ 5 Употреба като мономер при производство на полимер (стопилка; 77°C) | PROC 1<br>PROC 2<br>PROC 3<br>PROC 4<br>PROC 8b<br>PROC 15 | PC 19<br>PC 32                       | SU 11<br>SU 12           | n/a                         | ERC 1<br>ERC 6c                            |
| СЕ 6 Индустриална употреба като междинен продукт (стопилка; 77°C)       | PROC 1<br>PROC 2<br>PROC 3<br>PROC 8b<br>PROC 15           | PC 19<br>PC 21                       | SU 8                     | n/a                         | ERC 1<br>ERC 6a                            |

### СЕ 1: ПРОИЗВОДСТВО НА МАЛЕИНОВ АНХИДРИД (люспи, ниска запрашеност)

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Кратко заглавие на сценария на експозиция</b>               | Производство на веществото (люспи, ниска запрашеност).<br>Производство на веществото. Включва прехвърляне на материала, съхранение, поддръжка, товарене, товарене/разтоварване и вземане на проби.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2. Процеси и дейности, обхванати от сценария на експозиция</b> | PROC 1 – Употреба в затворен процес, няма вероятност от експозиция (промишлена среда).<br>PROC 2 – Употреба в затворен, непрекъснат процес със случайно контролирана експозиция (напр. вземане на проби), (промишлена среда).<br>PROC 3 – Употреба в затворен периодичен процес (синтез или формулиране), (промишлена среда).<br>PROC 4 – Употреба в периодичен или друг процес (синтез), където се появява възможност за експозиция (промишлена среда).<br>PROC 8b – Трансфер на веществото (зареждане/изпразване) |





## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | от/в съдове/големи контейнери в общи съоръжения (промишлена или непромишлена среда).<br>PROC 15 – Употреба на лабораторни реагенти, (непромишлена среда).<br>SU8 – Производство на насипни, широко мащабни химикали (включително петролни продукти).<br>ERC 1 – Производство на вещества.                 |
| <b>Работни условия на употреба</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>3. Продължителност и честота на употреба</b>                                                     | <b>Работници (професионална)</b><br>8 часа на ден, 5 работни дни в седмицата<br>220 ден в година – стандартен брой работни дни за година<br><b>Потребители</b><br>Продуктът не е предназначен за потребителска употреба.<br><b>Околна среда</b><br>До 365 дни в годината.                                 |
| <b>4.1. Физическа форма на веществото</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Агрегатно състояние при 20°C и 1013 hPa</b>                                                      | Люспи                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>4.2. Концентрация на веществото в продукта</b>                                                   | 100 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Запашеност</b>                                                                                   | Ниска                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>4.3. Количество, употребявано за единица време или за всяка дейност</b>                          | Не е приложимо                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>5. Други работни условия, определящи експозицията</b>                                            | <b>Работници (професионална)</b><br>Излагането на работниците на въздействието на твърд малеинов анхидрид се смята за пренебрежимо малко, тъй като веществото е в затворена система.                                                                                                                      |
| <b>Мерки за управление на риска</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>6.1. Мерки за управление на риска, свързани със здравето на човека (работници и потребители)</b> | Производството и работата с малеинов анхидрид се извършва в система с малък или никакъв потенциал за експозиция. Тръбопроводите и съдовете са херметически затворени и изолирани.<br><br>Работниците, участващи в производството, работят в командна зала, без пряк контакт със съоръженията и материала. |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | Работниците, които вземат проби и тези, които разфасоват готовия продукт са обучени за безопасна работа с продукта и използват лични предпазни средства, за да се сведат до минимум експозицията и рисковете.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>6.2. Мерки за управление на риска, свързани с околната среда</b> | <p>Не се допускат изпускания във въздуха, почвата и водите, преди да са сведени до минимум вредните емисии. За намаляване на емисиите в околната среда до законово утвърдените норми, се използват скрубер и инсталация за изгаряне.</p> <p>Малеиновият анхидрид е лесно биоразградим в атмосферата, водата и почвите и не се биоакмулира. Отстраняването в пречиствателни станции е ефективно и емисиите в атмосферния въздух се контролират чрез скрубери и инсталации за изгаряне. Поради това, се счита за малко вероятно хората да бъдат изложени на пряк или косвен контакт с въздуха, водата, почвата или чрез питейната вода или експозиция в хранителната верига.</p> |
| <b>7. Мерки за управление на отпадъци</b>                           | <p>Всякакви остатъци от малеинов анхидрид, отпадъци от приложението му и съответните опаковки, в които е бил съхраняван, трябва да се събират в специални плътно затварящи се и обозначени съдове за временно съхранение. Отпадъците да се транспортират и третират, съгласно Директива 91/689/ЕИО за опасните отпадъци.</p> <p>Не се допуска попадане в околната среда, водоизточниците и/или дренажните води, градската канализация и откритите водоеми.</p>                                                                                                                                                                                                                 |

### Информация за определената експозиция и насоки за потребителите по веригата

Съгласно Наредба №13 на МТСП и МЗ, граничната стойност на професионална експозиция на малеинов анхидрид за НР България за експозиция от 8 часа е 1 mg/m<sup>3</sup>.

#### 8. Изчислена експозиция

##### Работници (PROC 1)

| Път на експозиция                          | Доза / концентрация | Мерна единица     |
|--------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.01                | mg/m <sup>3</sup> |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                             |                            |                           |
|---------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 10.0                       | $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.02                       | $\text{mg}/\text{m}^3$    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 10.0                       | $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ |
| <b>Работници (PROC 2)</b>                   |                            |                           |
| <b>Път на експозиция</b>                    | <b>Доза / концентрация</b> | <b>Мерна единица</b>      |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.01                       | $\text{mg}/\text{m}^3$    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                       | $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.02                       | $\text{mg}/\text{m}^3$    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                       | $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ |
| <b>Работници (PROC 3)</b>                   |                            |                           |
| <b>Път на експозиция</b>                    | <b>Доза / концентрация</b> | <b>Мерна единица</b>      |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.10                       | $\text{mg}/\text{m}^3$    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 10.0                       | $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.20                       | $\text{mg}/\text{m}^3$    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 10.0                       | $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ |
| <b>Работници (PROC 4)</b>                   |                            |                           |
| <b>Път на експозиция</b>                    | <b>Доза / концентрация</b> | <b>Мерна единица</b>      |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.05                       | $\text{mg}/\text{m}^3$    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                       | $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.10                       | $\text{mg}/\text{m}^3$    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                       | $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ |
| <b>Работници (PROC 8b)</b>                  |                            |                           |
| <b>Път на експозиция</b>                    | <b>Доза / концентрация</b> | <b>Мерна единица</b>      |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                               |                                                                                                                                   |                      |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване    | 0.025                                                                                                                             | mg/m <sup>3</sup>    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно         | 20.0                                                                                                                              | µg/cm <sup>2</sup>   |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване   | 0.05                                                                                                                              | mg/m <sup>3</sup>    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно        | 20.0                                                                                                                              | µg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>Работници (PROC 15)</b>                    |                                                                                                                                   |                      |
| <b>Път на експозиция</b>                      | <b>Доза / концентрация</b>                                                                                                        | <b>Мерна единица</b> |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване    | 0.10                                                                                                                              | mg/m <sup>3</sup>    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно         | 10.0                                                                                                                              | µg/cm <sup>2</sup>   |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване   | 0.20                                                                                                                              | mg/m <sup>3</sup>    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно        | 10.0                                                                                                                              | µg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>9. Насоки за потребителите по веригата</b> | Потребителите по веригата не са изложени на въздействието на малеинов анхидрид по време на производствения процес, съгласно CE 1. |                      |

## СЕ 2: УПОТРЕБА КАТО МОНОМЕР ПРИ ПРОИЗВОДСТВО НА ПОЛИМЕР (люспи, ниска запрашеност)

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Кратко заглавие на сценария на експозиция</b>               | Употреба като мономер за производство на полимерни продукти (люспи, ниска запрашеност).<br>Обработка на формуирани полимери, включително трансфер на материали, работа с адитиви, отливане, втвърдяване и формуване, преработване на материали, съхранение и поддръжката, свързана с това. |
| <b>2. Процеси и дейности, обхванати от сценария на експозиция</b> | PROC 1 – Употреба в затворен процес, няма вероятност от експозиция (промишлена среда).<br>PROC 2 – Употреба в затворен, непрекъснат процес със случайно контролирана експозиция (напр. вземане на проби), (промишлена среда).                                                              |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | <p>PROC 3 – Употреба в затворен периодичен процес (синтез или формулиране), (промишлена среда).</p> <p>PROC 4 – Употреба в периодичен или друг процес (синтез), където се появява възможност за експозиция (промишлена среда).</p> <p>PROC 8b – Трансфер на веществото (зареждане/изпразване) от/в съдове/големи контейнери в общи съоръжения (промишлена или непромишлена среда).</p> <p>PROC 15 – Употреба на лабораторни реагенти, (непромишлена среда).</p> <p>PC19 – Междинни продукти.</p> <p>PC32 – Полимерни препарати и съединения.</p> <p>SU11 – Производство на гумени продукти.</p> <p>SU12 – Производство на пластмасови продукти, включително блендиране и конверсия.</p> <p>ERC 1 – Производство на вещества.</p> <p>ERC 6b – Промислена употреба на мономери за производство на термопластмаси.</p> |
| <b>Работни условия на употреба</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>3. Продължителност и честота на употреба</b>                            | <p><b>Работници (професионална)</b><br/>8 часа на ден, 5 работни дни в седмицата<br/>220 ден в година – стандартен брой работни дни за година</p> <p><b>Потребители</b><br/>Продуктът не е предназначен за потребителска употреба.</p> <p><b>Околна среда</b><br/>До 365 дни в годината.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>4.1. Физическа форма на веществото</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Агрегатно състояние при 20°C и 1013 hPa</b>                             | Люспи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>4.2. Концентрация на веществото в продукта</b>                          | 100 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Запращеност</b>                                                         | Ниска                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>4.3. Количество, употребявано за единица време или за всяка дейност</b> | Не е приложимо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016 Версия: 02

### 5. Други работни условия, определящи експозицията

#### Работници (професионална)

Излагането на работниците на въздействието на твърд малеинов анхидрид се смята за пренебрежимо малко, тъй като веществото е в затворена система.

Процесите се контролират от оператори чрез компютър.

### Мерки за управление на риска

#### 6.1. Мерки за управление на риска, свързани със здравето на човека (работници и потребители)

Малеиновият анхидрид се използва като мономер при производството на алкидни смоли, полиестерни полиоли. Транспортира се до мястото на употреба, като се използва вътрешен транспорт.

Тръбопроводите и съдовете са херметически затворени и изолирани. Употребата се извършва в система с малък или никакъв потенциал за експозиция.

Работниците, участващи в производството, работят в командна зала, без пряк контакт със съоръженията и материала.

Работниците, които вземат проби и тези, които разфасоват готовия продукт са обучени за безопасна работа с продукта и използват лични предпазни средства, за да се сведат до минимум експозицията и рисковете. Торбите, съдържащи малеинов анхидрид на люспи, трябва да се изпразват в затворени системи, с цел предотвратяване поява на емисии от прах. Ако прахът не може напълно да се избегне, е необходимо да се използват ефективни маски с филтри за лицето/очите/защита на кожата.

#### 6.2. Мерки за управление на риска, свързани с околната среда

Не се допускат изпускания във въздуха, почвата и водите, преди да са сведени до минимум вредните емисии. За намаляване на емисиите в околната среда до законово утвърдените норми, се използват скрубер и инсталация за изгаряне.

Малеиновият анхидрид е лесно биоразградим в атмосферата, водата и почвите и не се биоакмулира. Отстраняването в пречиствателни станции е ефективно и емисиите в атмосферния въздух се контролират чрез скрубери и инсталации за изгаряне. Поради това, се счита за малко вероятно хората да бъдат изложени на пряк или косвен контакт с въздуха, водата, почвата или чрез питейната вода



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | или експозиция в хранителната верига.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>7. Мерки за управление на отпадъци</b> | Всякакви остатъци от малеинов анхидрид, отпадъци от приложението му и съответните опаковки, в които е бил съхраняван, трябва да се събират в специални плътно затварящи се и обозначени съдове за временно съхранение. Отпадъците да се транспортират и третират, съгласно Директива 91/689/ЕИО за опасните отпадъци.<br>Не се допуска попадане в околната среда, водоизточниците и/или дренажните води, градската канализация и откритите водоеми. |

### Информация за определената експозиция и насоки за потребителите по веригата

Съгласно Наредба №13 на МТСП и МЗ, граничната стойност на професионална експозиция на малеинов анхидрид за НР България за експозиция от 8 часа е 1 mg/m<sup>3</sup>.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>8. Изчислена експозиция</b> |  |
| <b>Работници (PROC 1)</b>      |  |

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.01                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 10.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.02                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 10.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Работници (PROC 2)</b> |  |
|---------------------------|--|

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.01                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.02                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Работници (PROC 3)</b> |  |
|---------------------------|--|





## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

| Път на експозиция                           |  | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|--|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  |  | 0.10                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       |  | 10.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване |  | 0.20                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      |  | 10.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

| Работници (PROC 4)                          |  |                     |                    |
|---------------------------------------------|--|---------------------|--------------------|
| Път на експозиция                           |  | Доза / концентрация | Мерна единица      |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  |  | 0.05                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       |  | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване |  | 0.10                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      |  | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

| Работници (PROC 8b)                         |  |                     |                    |
|---------------------------------------------|--|---------------------|--------------------|
| Път на експозиция                           |  | Доза / концентрация | Мерна единица      |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  |  | 0.025               | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       |  | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване |  | 0.05                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      |  | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

| Работници (PROC 15)                         |  |                     |                    |
|---------------------------------------------|--|---------------------|--------------------|
| Път на експозиция                           |  | Доза / концентрация | Мерна единица      |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  |  | 0.10                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       |  | 10.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване |  | 0.20                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      |  | 10.0                | µg/cm <sup>2</sup> |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016 Версия: 02

### 9. Насоки за потребителите по веригата

Потребителите по веригата не са изложени на въздействието на малеинов анхидрид по време на процеса, съгласно СЕ 2.

## СЕ 3: ИНДУСТРИАЛНА УПОТРЕБА КАТО МЕЖДИНЕН ПРОДУКТ (люспи, ниска запрашеност)

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Кратко заглавие на сценария на експозиция</b>               | Индустриална употреба като междинен продукт (люспи, ниска запрашеност).<br>Индустриална употреба, която води до производство на друго вещество.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>2. Процеси и дейности, обхванати от сценария на експозиция</b> | PROC 1 – Употреба в затворен процес, няма вероятност от експозиция (промишлена среда).<br>PROC 2 – Употреба в затворен, непрекъснат процес със случайно контролирана експозиция (напр. вземане на проби), (промишлена среда).<br>PROC 3 – Употреба в затворен периодичен процес (синтез или формулиране), (промишлена среда).<br>PROC 8b – Трансфер на веществото (зареждане/изпразване) от/в съдове/големи контейнери в общи съоръжения (промишлена или непромишлена среда).<br>PROC 15 – Употреба на лабораторни реагенти, (непромишлена среда).<br>PC19 – Междинни продукти.<br>PC21 – Лабораторни химикали.<br>SU8 – Производство на насипни, широко мащабни химикали (включително петролни продукти).<br>ERC 1 – Производство на вещества.<br>ERC 6a – Индустриална употреба на междинни продукти. |
| <b>Работни условия на употреба</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>3. Продължителност и честота на</b>                            | <b>Работници (професионална)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016 Версия: 02

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| употреба                                                                                            | 8 часа на ден, 5 работни дни в седмицата<br>220 ден в година – стандартен брой работни дни за година<br><b>Потребители</b><br>Продуктът не е предназначен за потребителска употреба.<br><b>Околна среда</b><br>До 365 дни в годината.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>4.1. Физическа форма на веществото</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Агрегатно състояние при 20°C и 1013 hPa                                                             | Люспи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>4.2. Концентрация на веществото в продукта</b>                                                   | 100 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Запращеност                                                                                         | Ниска                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>4.3. Количество, употребявано за единица време или за всяка дейност</b>                          | Не е приложимо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>5. Други работни условия, определящи експозицията</b>                                            | <b>Работници (професионална)</b><br>Излагането на работниците на въздействието на твърд малеинов анхидрид се смята за пренебрежимо малко, тъй като веществото е в затворена система.<br>Процесите се контролират от оператори чрез компютър.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Мерки за управление на риска</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>6.1. Мерки за управление на риска, свързани със здравето на човека (работници и потребители)</b> | Доминиращата употреба на малеинов анхидрид е като междинен продукт. Използва се в затворени системи и експозицията на емисиите от употребата е същата, както при производството.<br>Тръбопроводите и съдовете са херметически затворени и изолирани. Употребата се извършва в система с малък или никакъв потенциал за експозиция.<br>Работниците, участващи в производството, работят в командна зала, без пряк контакт със съоръженията и материала.<br>Работниците, които вземат проби и тези, които разфасоват готовия продукт са обучени за безопасна работа с продукта и използват лични предпазни средства, за да се сведат до минимум експозицията и рисковете. Торбите, съдържащи малеинов анхидрид на люспи, трябва да се изпразват в затворени системи, с цел предотвратяване поява на емисии |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | от прах. Ако прахът не може напълно да се избегне, е необходимо да се използват ефективни маски с филтри за лицето/очите/защита на кожата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>6.2. Мерки за управление на риска, свързани с околната среда</b> | <p>Не се допускат изпускания във въздуха, почвата и водите, преди да са сведени до минимум вредните емисии. За намаляване на емисиите в околната среда до законово утвърдените норми, се използват скрубери и инсталация за изгаряне.</p> <p>Малеиновият анхидрид е лесно биоразградим в атмосферата, водата и почвите и не се биоакмулира. Отстраняването в пречиствателни станции е ефективно и емисиите в атмосферния въздух се контролират чрез скрубери и инсталации за изгаряне. Поради това, се счита за малко вероятно хората да бъдат изложени на пряк или косвен контакт с въздуха, водата, почвата или чрез питейната вода или експозиция в хранителната верига.</p> |
| <b>7. Мерки за управление на отпадъци</b>                           | <p>Всякакви остатъци от малеинов анхидрид, отпадъци от приложението му и съответните опаковки, в които е бил съхраняван, трябва да се събират в специални плътно затварящи се и обозначени съдове за временно съхранение. Отпадъците да се транспортират и третират, съгласно Директива 91/689/ЕИО за опасните отпадъци.</p> <p>Не се допуска попадане в околната среда, водоизточниците и/или дренажните води, градската канализация и откритите водоеми.</p>                                                                                                                                                                                                                  |

### Информация за определената експозиция и насоки за потребителите по веригата

Съгласно Наредба №13 на МТСП и МЗ, граничната стойност на професионална експозиция на малеинов анхидрид за НР България за експозиция от 8 часа е  $1 \text{ mg/m}^3$ .

|                         |                                            |                     |               |
|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------|---------------|
| 8. Изчислена експозиция |                                            |                     |               |
| Работници (PROC 1)      |                                            |                     |               |
|                         | Път на експозиция                          | Доза / концентрация | Мерна единица |
|                         | Дългосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.01                | mg/m³         |
|                         | Дългосрочна експозиция, местна, кожно      | 10.0                | µg/cm²        |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                             |                            |                      |
|---------------------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.02                       | mg/m <sup>3</sup>    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 10.0                       | µg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>Работници (PROC 2)</b>                   |                            |                      |
| <b>Път на експозиция</b>                    | <b>Доза / концентрация</b> | <b>Мерна единица</b> |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.01                       | mg/m <sup>3</sup>    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                       | µg/cm <sup>2</sup>   |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.02                       | mg/m <sup>3</sup>    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                       | µg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>Работници (PROC 3)</b>                   |                            |                      |
| <b>Път на експозиция</b>                    | <b>Доза / концентрация</b> | <b>Мерна единица</b> |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.10                       | mg/m <sup>3</sup>    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 10.0                       | µg/cm <sup>2</sup>   |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.20                       | mg/m <sup>3</sup>    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 10.0                       | µg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>Работници (PROC 8b)</b>                  |                            |                      |
| <b>Път на експозиция</b>                    | <b>Доза / концентрация</b> | <b>Мерна единица</b> |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.025                      | mg/m <sup>3</sup>    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                       | µg/cm <sup>2</sup>   |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.05                       | mg/m <sup>3</sup>    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                       | µg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>Работници (PROC 15)</b>                  |                            |                      |
| <b>Път на експозиция</b>                    | <b>Доза / концентрация</b> | <b>Мерна единица</b> |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.10                       | mg/m <sup>3</sup>    |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                               |                                                                                                                    |                           |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно         | 10.0                                                                                                               | $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване   | 0.20                                                                                                               | $\text{mg}/\text{m}^3$    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно        | 10.0                                                                                                               | $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ |
| <b>9. Насоки за потребителите по веригата</b> | Потребителите по веригата не са изложени на въздействието на малеинов анхидрид по време на процеса, съгласно СЕ 3. |                           |

## СЕ 4: ПРОИЗВОДСТВО НА МАЛЕИНОВ АНХИДРИД (стопилка, 77°C)

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Кратко заглавие на сценария на експозиция</b>               | Производство на веществото (стопилка, 77°C).<br>Производство на веществото. Включва прехвърляне на материала, съхранение, поддръжка, товарене, товарене/разтоварване и вземане на проби.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2. Процеси и дейности, обхванати от сценария на експозиция</b> | PROC 1 – Употреба в затворен процес, няма вероятност от експозиция (промишлена среда).<br>PROC 2 – Употреба в затворен, непрекъснат процес със случайно контролирана експозиция (напр. вземане на проби), (промишлена среда).<br>PROC 3 – Употреба в затворен периодичен процес (синтез или формулиране), (промишлена среда).<br>PROC 4 – Употреба в периодичен или друг процес (синтез), където се появява възможност за експозиция (промишлена среда).<br>PROC 8b – Трансфер на веществото (зареждане/изпразване) от/в съдове/големи контейнери в общи съоръжения (промишлена или непромишлена среда).<br>PROC 15 – Употреба на лабораторни реагенти, (непромишлена среда).<br>SU8 – Производство на насипни, широко мащабни химикали (включително петролни продукти).<br>ERC 1 – Производство на вещества. |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

| Работни условия на употреба                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Продължителност и честота на употреба</b>                                                     | <b>Работници (професионална)</b><br>8 часа на ден, 5 работни дни в седмицата<br>220 ден в година – стандартен брой работни дни за година<br><b>Потребители</b><br>Продуктът не е предназначен за потребителска употреба.<br><b>Околна среда</b><br>До 365 дни в годината.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>4.1. Физическа форма на веществото</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Агрегатно състояние, 77°C</b>                                                                    | Стопилка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>4.2. Концентрация на веществото в продукта</b>                                                   | 100 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Налягане на парите</b>                                                                           | 12.04 hPa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Летливост</b>                                                                                    | Умерена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>4.3. Количество, употребявано за единица време или за всяка дейност</b>                          | Не е приложимо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>5. Други работни условия, определящи експозицията</b>                                            | <b>Работници (професионална)</b><br>Експозицията за работници се счита за незначителна за течната форма, тъй като веществото е в херметически затворена апаратура.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Мерки за управление на риска                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>6.1. Мерки за управление на риска, свързани със здравето на човека (работници и потребители)</b> | Производството и работата с разтопен малеинов анхидрид се извършва при висока температура в система с малък или никакъв потенциал за експозиция. Тръбопроводите и съдовете са херметически затворени и изолирани.<br><br>Работниците, участващи в производството, работят в командна зала, без пряк контакт със съоръженията и материала.<br><br>Работниците, които вземат проби и тези, които товарят готовия продукт, са обучени за безопасна работа с него и използват лични предпазни средства, за да се сведат до минимум експозицията и рисковете. |
| <b>6.2. Мерки за управление на риска, свързани с околната среда</b>                                 | Не се допускат изпускания във въздуха, почвата и водите, преди да са сведени до минимум вредните емисии. За намаляване на емисиите в околната среда до законово                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |





## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>утвърдените норми, се използват скрубери и инсталация за изгаряне.</p> <p>Малеиновият анхидрид е лесно биоразградим в атмосферата, водата и почвите и не се биоакмулира. Отстраняването в пречиствателни станции е ефективно и емисиите в атмосферния въздух се контролират чрез скрубери и инсталации за изгаряне. Поради това, се счита за малко вероятно хората да бъдат изложени на пряк или косвен контакт с въздуха, водата, почвата или чрез питейната вода или експозиция в хранителната верига.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 7. Мерки за управление на отпадъци

Всякакви остатъци от малеинов анхидрид, отпадъци от приложението му, трябва да се събират в специални плътно затварящи се и обозначени съдове за временно съхранение. Отпадъците да се транспортират и третират, съгласно Директива 91/689/ЕИО за опасните отпадъци.

Не се допуска попадане в околната среда, водоизточниците и/или дренажните води, градската канализация и откритите водоеми.

### Информация за определената експозиция и насоки за потребителите по веригата

Съгласно Наредба №13 на МТСП и МЗ, граничната стойност на професионална експозиция на малеинов анхидрид за НР България за експозиция от 8 часа е  $1 \text{ mg/m}^3$ .

### 8. Изчислена експозиция

#### Работници (PROC 1)

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.04                | $\text{mg/m}^3$    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                | $\mu\text{g/cm}^2$ |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.08                | $\text{mg/m}^3$    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                | $\mu\text{g/cm}^2$ |

#### Работници (PROC 2)

| Път на експозиция | Доза / концентрация | Мерна единица |
|-------------------|---------------------|---------------|
|-------------------|---------------------|---------------|



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                             |      |                    |
|---------------------------------------------|------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.20 | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0 | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.41 | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0 | µg/cm <sup>2</sup> |

### Работници (PROC 3)

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.26                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.51                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

### Работници (PROC 4)

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.41                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.82                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

### Работници (PROC 8b)

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.31                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.61                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

### Работници (PROC 15)



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.10                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.20                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

|                                               |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9. Насоки за потребителите по веригата</b> | Потребителите по веригата не са изложени на въздействието на малеинов анхидрид по време на производствения процес, съгласно СЕ 4. |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## СЕ 5: УПОТРЕБА КАТО МОНОМЕР ПРИ ПРОИЗВОДСТВО НА ПОЛИМЕР (стопилка, 77°C)

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Кратко заглавие на сценария на експозиция</b>               | Употреба като мономер за производство на полимерни продукти (стопилка, 77°C).<br>Обработка на формулирани полимери, включително трансфер на материали, работа с адитиви, отливане, втвърдяване и формуване, преработване на материали, съхранение и поддръжката, свързана с това.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>2. Процеси и дейности, обхванати от сценария на експозиция</b> | PROC 1 – Употреба в затворен процес, няма вероятност от експозиция (промишлена среда).<br>PROC 2 – Употреба в затворен, непрекъснат процес със случайно контролирана експозиция (напр. вземане на проби), (промишлена среда).<br>PROC 3 – Употреба в затворен периодичен процес (синтез или формулиране), (промишлена среда).<br>PROC 4 – Употреба в периодичен или друг процес (синтез), където се появява възможност за експозиция (промишлена среда).<br>PROC 8b – Трансфер на веществото (зареждане/изпразване) от/в съдове/големи контейнери в общи съоръжения (промишлена или непромишлена среда). |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | <p>PROC 15 – Употреба на лабораторни реагенти, (непромишлена среда).</p> <p>PC19 – Междинни продукти.</p> <p>PC32 – Полимерни препарати и съединения.</p> <p>SU11 – Производство на гумени продукти.</p> <p>SU12 – Производство на пластмасови продукти, включително блендиране и конверсия.</p> <p>ERC 1 – Производство на вещества.</p> <p>ERC 6в – Промислена употреба на мономери за производство на термопластмаси.</p> |
| <b>Работни условия на употреба</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>3. Продължителност и честота на употреба</b>                            | <p><b>Работници (професионална)</b><br/>8 часа на ден, 5 работни дни в седмицата<br/>220 ден в година – стандартен брой работни дни за година</p> <p><b>Потребители</b><br/>Продуктът не е предназначен за потребителска употреба.</p> <p><b>Околна среда</b><br/>До 365 дни в годината.</p>                                                                                                                                 |
| <b>4.1. Физическа форма на веществото</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Агрегатно състояние, 77°C</b>                                           | Стопилка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>4.2. Концентрация на веществото в продукта</b>                          | 100 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Налягане на парите</b>                                                  | 12.04 hPa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Летливост</b>                                                           | Умерена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>4.3. Количество, употребявано за единица време или за всяка дейност</b> | Не е приложимо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>5. Други работни условия, определящи експозицията</b>                   | <p><b>Работници (професионална)</b><br/>Експозицията за работници се счита за незначителна за течната форма, тъй като е в херметически затворена апаратура.</p> <p>Процесите се контролират от оператори чрез компютър.</p>                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Мерки за управление на риска</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>6.1. Мерки за управление на риска,</b>                                  | Малеиновият анхидрид се използва като мономер при                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016 Версия: 02

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>свързани със здравето на човека<br/>(работници и потребители)</b>    | <p>производството на алкидни смоли, полиестерни полиоли. Транспортира се до мястото на употреба, като се използват резервоари, изработени от неръждаема стомана с обогрев, под азотна възглавница.</p> <p>Тръбопроводите и съдовете са херметически затворени и изолирани. Употребата се извършва в система с малък или никакъв потенциал за експозиция.</p> <p>Работниците, участващи в производството, работят в командна зала, без пряк контакт със съоръженията и материала.</p> <p>Работниците, които вземат проби и тези, които товарят готовия продукт са обучени за безопасна работа с продукта и използват лични предпазни средства, за да се сведат до минимум експозицията и рисковете. Ако не могат напълно да се избегнат парите, е необходимо да се използват ефективни предпазни средства за лицето/очите/защита на кожата.</p> |
| <b>6.2. Мерки за управление на риска,<br/>свързани с околната среда</b> | <p>Не се допускат изпускания във въздуха, почвата и водите, преди да са сведени до минимум вредните емисии. За намаляване на емисиите в околната среда до законово утвърдените норми, се използват скрубер и инсталация за изгаряне.</p> <p>Малеиновият анхидрид е лесно биоразградим в атмосферата, водата и почвите и не се биоаккумулира. Отстраняването в пречиствателни станции е ефективно и емисиите в атмосферния въздух се контролират чрез скрубери и инсталации за изгаряне. Поради това, се счита за малко вероятно хората да бъдат изложени на пряк или косвен контакт с въздуха, водата, почвата или чрез питейната вода или експозиция в хранителната верига.</p>                                                                                                                                                               |
| <b>7. Мерки за управление на<br/>отпадъци</b>                           | <p>Всякакви остатъци от малеинов анхидрид, отпадъци от приложението му, трябва да се събират в специални плътни затварящи се и обозначени съдове за временно съхранение. Отпадъците да се транспортират и третират, съгласно Директива 91/689/ЕИО за опасните отпадъци.</p> <p>Не се допуска попадане в околната среда, водоизточниците и/или дренажните води, градската канализация и откритите водоеми.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

### Информация за определената експозиция и насоки за потребителите по веригата

Съгласно Наредба №13 на МТСП и МЗ, граничната стойност на професионална експозиция на малеинов анхидрид за НР България за експозиция от 8 часа е 1 mg/m<sup>3</sup>.

#### 8. Изчислена експозиция

##### Работници (PROC 1)

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.04                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.08                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

##### Работници (PROC 2)

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.20                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.41                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

##### Работници (PROC 3)

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.26                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.51                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

##### Работници (PROC 4)

| Път на експозиция | Доза / концентрация | Мерна единица |
|-------------------|---------------------|---------------|
|-------------------|---------------------|---------------|



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                               |                                                                                                                    |                      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване    | 0.41                                                                                                               | mg/m <sup>3</sup>    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно         | 20.0                                                                                                               | µg/cm <sup>2</sup>   |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване   | 0.82                                                                                                               | mg/m <sup>3</sup>    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно        | 20.0                                                                                                               | µg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>Работници (PROC 8b)</b>                    |                                                                                                                    |                      |
| <b>Път на експозиция</b>                      | <b>Доза / концентрация</b>                                                                                         | <b>Мерна единица</b> |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване    | 0.31                                                                                                               | mg/m <sup>3</sup>    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно         | 20.0                                                                                                               | µg/cm <sup>2</sup>   |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване   | 0.61                                                                                                               | mg/m <sup>3</sup>    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно        | 20.0                                                                                                               | µg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>Работници (PROC 15)</b>                    |                                                                                                                    |                      |
| <b>Път на експозиция</b>                      | <b>Доза / концентрация</b>                                                                                         | <b>Мерна единица</b> |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване    | 0.10                                                                                                               | mg/m <sup>3</sup>    |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно         | 20.0                                                                                                               | µg/cm <sup>2</sup>   |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване   | 0.20                                                                                                               | mg/m <sup>3</sup>    |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно        | 20.0                                                                                                               | µg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>9. Насоки за потребителите по веригата</b> | Потребителите по веригата не са изложени на въздействието на малеинов анхидрид по време на процеса, съгласно CE 5. |                      |

## СЕ 6: ИНДУСТРИАЛНА УПОТРЕБА КАТО МЕЖДИНЕН ПРОДУКТ (стопилка, 77°C)

|                                                     |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Кратко заглавие на сценария на експозиция</b> | Индустриална употреба като междинен продукт (стопилка, 77°C).<br>Индустриална употреба, която води до производство на |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | друго вещество.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>2. Процеси и дейности, обхванати от сценария на експозиция</b> | <p>PROC 1 – Употреба в затворен процес, няма вероятност от експозиция (промишлена среда).</p> <p>PROC 2 – Употреба в затворен, непрекъснат процес със случайно контролирана експозиция (напр. вземане на проби), (промишлена среда).</p> <p>PROC 3 – Употреба в затворен периодичен процес (синтез или формулиране), (промишлена среда).</p> <p>PROC 8b – Трансфер на веществото (зареждане/изпразване) от/в съдове/големи контейнери в общи съоръжения (промишлена или непромишлена среда).</p> <p>PROC 15 – Употреба на лабораторни реагенти, (непромишлена среда).</p> <p>PC19 – Междинни продукти.</p> <p>PC21 – Лабораторни химикали.</p> <p>SU8 – Производство на насипни, широко мащабни химикали (включително петролни продукти).</p> <p>ERC 1 – Производство на вещества.</p> <p>ERC 6a – Индустриална употреба на междинни продукти.</p> |
| <b>Работни условия на употреба</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>3. Продължителност и честота на употреба</b>                   | <p><b>Работници (професионална)</b><br/>8 часа на ден, 5 работни дни в седмицата<br/>220 ден в година – стандартен брой работни дни за година</p> <p><b>Потребители</b><br/>Продуктът не е предназначен за потребителска употреба.</p> <p><b>Околна среда</b><br/>До 365 дни в годината.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>4.1. Физическа форма на веществото</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Агрегатно състояние, 77°C</b>                                  | Стопилка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4.2. Концентрация на веществото в продукта</b>                 | 100 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Налягане на парите</b>                                         | 12.04 hPa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Летливост</b>                                                  | Умерена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>4.3. Количество, употребявано за</b>                           | Не е приложимо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |





## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| единица време или за всяка дейност                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>5. Други работни условия, определящи експозицията</b>                                            | <b>Работници (професионална)</b><br>Експозицията за работници се счита за незначителна за течната форма, тъй като е в херметически затворена апаратура.<br>Процесите се контролират от оператори чрез компютър.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Мерки за управление на риска</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>6.1. Мерки за управление на риска, свързани със здравето на човека (работници и потребители)</b> | Доминиращата употреба на малеинов анхидрид е като междинен продукт. Използва се в затворени системи и експозицията на емисиите от употребата е същата, както при производството.<br>Тръбопроводите и съдовете са херметически затворени и изолирани. Употребата се извършва в система с малък или никакъв потенциал за експозиция.<br>Работниците, участващи в производството, работят в командна зала, без пряк контакт със съоръженията и материала.<br>Работниците, които вземат проби и тези, които товарят готовия продукт са обучени за безопасна работа с продукта и използват лични предпазни средства, за да се сведат до минимум експозицията и рисковете. Транспортира се до мястото на употреба, като се използват резервоари, изработени от неръждаема стомана с обогрев, под азотна възглавница. Ако не могат напълно да се избегнат парите, е необходимо да се използват ефективни предпазни средства за лицето/очите/защита на кожата. |
| <b>6.2. Мерки за управление на риска, свързани с околната среда</b>                                 | Не се допускат изпускания във въздуха, почвата и водите, преди да са сведени до минимум вредните емисии. За намаляване на емисиите в околната среда до законово утвърдените норми, се използват скрубер и инсталация за изгаряне.<br>Малеиновият анхидрид е лесно биоразградим в атмосферата, водата и почвите и не се биоаккумулира. Отстраняването в пречиствателни станции е ефективно и емисиите в атмосферния въздух се контролират чрез скрубери и инсталации за изгаряне. Поради това, се счита за малко вероятно хората да бъдат изложени на пряк или косвен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | контакт с въздуха, водата, почвата или чрез питейната вода или експозиция в хранителната верига.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>7. Мерки за управление на отпадъци</b> | Всякакви остатъци от малеинов анхидрид, отпадъци от приложението му, трябва да се събират в специални плътно затварящи се и обозначени съдове за временно съхранение. Отпадъците да се транспортират и третират, съгласно Директива 91/689/ЕИО за опасните отпадъци.<br>Не се допуска попадане в околната среда, водоизточниците и/или дренажните води, градската канализация и откритите водоеми. |

### Информация за определената експозиция и насоки за потребителите по веригата

Съгласно Наредба №13 на МТСП и МЗ, граничната стойност на професионална експозиция на малеинов анхидрид за НР България за експозиция от 8 часа е 1 mg/m<sup>3</sup>.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>8. Изчислена експозиция</b> |  |
| <b>Работници (PROC 1)</b>      |  |

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.04                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.08                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Работници (PROC 2)</b> |  |
|---------------------------|--|

| Път на експозиция                           | Доза / концентрация | Мерна единица      |
|---------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  | 0.20                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване | 0.41                | mg/m <sup>3</sup>  |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      | 20.0                | µg/cm <sup>2</sup> |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Работници (PROC 3)</b> |  |
|---------------------------|--|



# Ruse Chemicals

ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ  
В СЪОТВЕТСТВИЕ С РЕГЛАМЕНТ (ЕО) 1907/2006/ЕС

## МАЛЕИНОВ АНХИДРИД

№ 2 / Дата на издаване: 1.03.2014 г. Преработено издание: 11.05.2016

Версия: 02

| Път на експозиция                           |  | Доза / концентрация | Мерна единица |
|---------------------------------------------|--|---------------------|---------------|
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  |  | 0.26                | mg/m³         |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       |  | 20.0                | µg/cm²        |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване |  | 0.51                | mg/m³         |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      |  | 20.0                | µg/cm²        |

| Работници (PROC 8b)                         |  |                     |               |
|---------------------------------------------|--|---------------------|---------------|
| Път на експозиция                           |  | Доза / концентрация | Мерна единица |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  |  | 0.31                | mg/m³         |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       |  | 20.0                | µg/cm²        |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване |  | 0.61                | mg/m³         |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      |  | 20.0                | µg/cm²        |

| Работници (PROC 15)                         |  |                     |               |
|---------------------------------------------|--|---------------------|---------------|
| Път на експозиция                           |  | Доза / концентрация | Мерна единица |
| Дългосрочна експозиция, системна, вдишване  |  | 0.10                | mg/m³         |
| Дългосрочна експозиция, местна, кожно       |  | 20.0                | µg/cm²        |
| Краткосрочна експозиция, системна, вдишване |  | 0.20                | mg/m³         |
| Краткосрочна експозиция, местна, кожно      |  | 20.0                | µg/cm²        |

|                                        |                                                                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. Насоки за потребителите по веригата | Потребителите по веригата не са изложени на въздействието на малеинов анхидрид по време на процеса, съгласно СЕ 6. |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|