



КОГДА РЕЗУЛЬТАТ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

Монтан-воск – высокопроизводительные смазочные материалы для различных пластиков – сделано в Германии



VOELPKER: ЧТОБЫ ИДЕИ РАБОТАЛИ НА ВАС

Введение

Имея более чем 100-летнюю историю производства, компания Voelker относится к наиболее почтенным европейским производителям воска и известна по всему миру как надежный производитель и поставщик монтан-воска и специальных восковых смесей.

Работая под девизом «чтобы идеи работали на вас», мы делаем все возможное для улучшения и оптимизации продуктов и технологических процессов наших клиентов.

Монтан-воск: когда результат имеет значение

Благодаря своим уникальным свойствам монтан-воск WARADUR® используется в производстве пластмасс в качестве добавки с высокими эксплуатационными характеристиками. Он служит комбинированной внутренней и разделительной смазкой, добавкой для равномерной кристаллизации и диспергирующим агентом во многих типах пластмасс и методов обработки. Горный воск особенно ценится при выполнении сложных технических задач в области обработки конструкционных пластмасс.

Кроме того, монтан-воск WARADUR® обладает превосходными смазывающими и разделительными свойствами и применяется в производстве термоотверждающихся пластмасс.

Применение различных типов смазочных добавок в термоотверждающихся пластмассах

Термоотверждающиеся пластмассы	Повышение текучести	Разделительная смазка для пресс-форм	Дисперсия
Стирольные пластмассы	монтан-воск оксидированный полиэтиленовый воск восковые эфиры полиоловый воск	амидный воск монтан-воск полиоловые эфиры полиэтиленовый воск восковые эфиры	амидный воск монтан-воск полиоловые эфиры
ПП (армированный)	монтан-воск сополимерный воск полиоловые эфиры	монтан-воск амидный воск восковые эфиры металлическое мыло	монтан-воск полиоловые эфиры
ПЭТ/ПБТ	монтан-воск полиоловые эфиры восковые эфиры	монтан-воск полиэтиленовый воск восковый эфир	монтан-воск полиоловые эфиры
ПОМ	монтан-воск амидный воск смешанные эфиры полиоловые эфиры восковые эфиры	монтан-воск амидный воск оксидированный полиэтиленовый воск полиоловые эфиры жирные кислоты	амидный воск полиоловые эфиры
ПК	монтан-воск восковые эфиры	монтан-воск полиэтиленовый воск оксидированный полиэтиленовый воск полиоловые эфиры восковые эфиры	монтан-воск полиоловые эфиры
ПА	монтан-воск амидный воск кополимерный воск восковые эфиры полиоловые эфиры	монтан-воск кополимерный воск металлическое мыло полиоловые эфиры восковые эфиры	монтан-воск полиоловые эфиры восковые эфиры
ТПУ	монтан-воск смешанные эфиры полиоловые эфиры	монтан-воск амидный воск смешанные эфиры полиоловые эфиры	

Таблица 1. Монтан-воск как многофункциональная добавка для большинства конструкционных пластмасс.¹



МОНТАН-ВОСК

Структура

WARADUR® S представляет собой смесь неразветвленных монтановых кислот (C28–32). WARADUR® E и WARADUR® OP состоят из эфиров монтановых кислот с этиленгликолем и бутиленгликолем соответственно. Помимо эфиров монтановых кислот WARADUR® OP содержит также монтанат кальция.

WARADUR® GE представляет собой глицериновый эфирный воск монтановых кислот.

Благодаря длинной неразветвленной углеродной цепочке монтан-воск демонстрирует хорошую термостойкость и низкую летучесть.

	Химическая природа	Температура каплепадения [°C]	Кислотное число [mg KOH/g]	Вязкость при 120 °C [mPa·s]	Области применения (примеры)
WARADUR® E	Этиленгликолевые эфиры монтановых кислот	прибл. 83	прибл. 18	прибл. 20	Разделительная и внутренняя смазка для ПА, ТПУ, ПБТ, ПК, ПС, ПВХ, эпоксидных смол, фенольных смол
WARADUR® OP	Бутиленгликолевые эфиры монтановых кислот; монтанат кальция	прибл. 99	прибл. 10	прибл. 150	Разделительная и внутренняя смазка для ПА, ТПУ, ПБТ, ПК, ПС, ПВХ, эпоксидных смол, фенольных смол
WARADUR® GE	Глицериновые эфиры монтановых кислот	прибл. 81	прибл. 25	прибл. 20	Разделительная и внутренняя смазка для ПК, ПБТ (с наполнителем)
WARADUR® S	Монтановые кислоты C28–32	прибл. 83	прибл. 140	прибл. 20	Разделительная смазка для термоотверждающихся и конструкционных пластмасс

Таблица 2. Химическая природа, физические свойства и типовые области применения монтан-воска

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

МАЛ ЗОЛОТНИК, ДА ДОРОГ – ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ НИЗКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ



Полиамид

Полиамиды обрабатываются во множестве вариантов модификаций, в результате чего их свойства могут меняться, и клейкость к горячим частям оборудования может критически возрасти. В частности, высоконаполненные смеси часто имеют проблемы с текучестью в восковых прессах. Это может привести к частичному разрушению полимера и, как следствие, к снижению качества конечного продукта.

WARADUR® E, и особенно частично омыленный WARADUR® OP, повышают текучесть полиамидов, выполняя роль внутренней смазки. В то же время они также облегчают высвобождение из формы и обеспечивают лучший внешний разделительный эффект по сравнению с амидными восками. Как правило, в ненаполненных полиамидах WARADUR® E или OP используется в концентрации 0,5 %.

Армированные стекловолокном полиамиды часто содержат 20–30 % стекловолокна и обрабатываются методом литья под давлением. Доказано, что добавление WARADUR® E или OP в концентрации 1,0 % улучшает дисперсию частиц стекловолокна, повышает характеристики текучести и облегчает высвобождение из формы при работе с наполненными или армированными материалами.

Кальциевые соли монтановых кислот, содержащиеся в WARADUR® OP, поддерживают при работе с ПА равномерную кристаллизацию. Использование добавок для достижения равномерной кристаллизации крайне важно в промышленной обработке полиамидов для контроля формирования структуры и сокращения продолжительности цикла. Например, можно добиться существенного сокращения продолжительности цикла в случае литья под давлением материала ПА 6.6.

Полиолефины (ПЭ, ПП)

WARADUR® OP Powder можно использовать в качестве технологической добавки при литье полиолефинов под давлением. Он служит превосходным увлажняющим и диспергирующим средством для неорганических наполнителей (например, талька и минеральных смесей). Он повышает текучесть расплава, а также глянец и текстуру поверхности литых изделий.

Полиэфиры (ПЭТ, ПБТ, ПК)

Армированные стекловолокном полиэфиры часто содержат 20–30 % стекловолокна, а иногда более и обрабатываются методом литья под давлением. Доказано, что добавка в концентрации 1,0 % улучшает дисперсию частиц стекловолокна, повышает характеристики текучести и облегчает высвобождение из формы при работе с наполненными или армированными материалами.

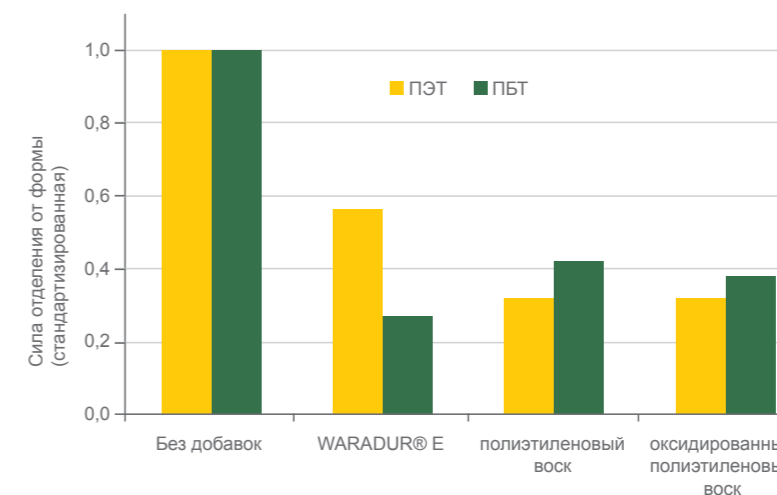


Таблица 3. Сила отделения от формы для ПБТ в виде функции различных смазочных материалов (0,2 %)¹

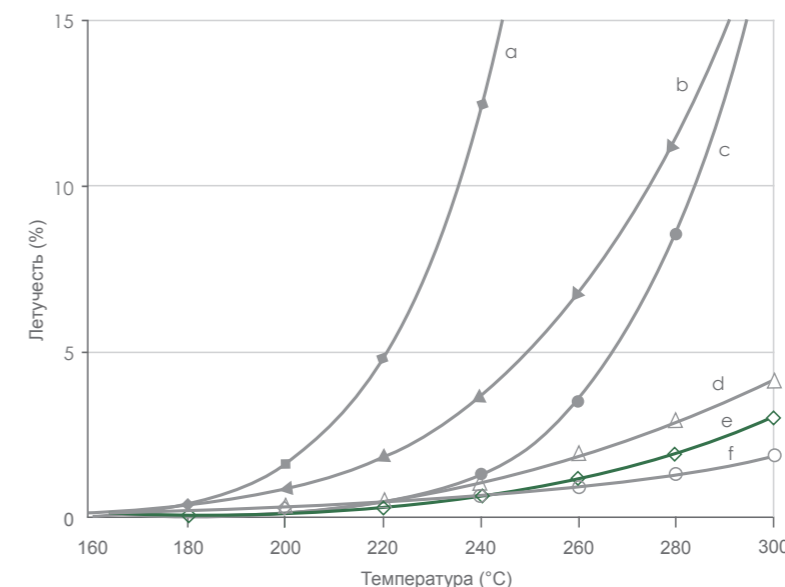


Таблица 4. Сравнение летучести смазочных материалов, потеря массы в виде функции температуры: а) стеариновая кислота; б) глицеролмоноостеарат; в) парафиновый воск; г) олигомерный сложный эфир жирной кислоты; д) WARADUR® E; полиэтиленовый воск¹

¹Источник: H. Zweifel et. al, Plastics Handbook, Carl Hanser Verlag



ТПЭ

ТПЭ (термопластические эластомеры) нашли широкое применение и стали использоваться в производстве тысяч продуктов благодаря своей долговечности, мягкости, окрашиваемости и другим преимуществам. Например, ТПУ (термопластические полиуретаны = ТПЭ-У) широко используются в автомобильной, обувной, транспортной и спортивной промышленности. Сочетание свойств, присущих резине, и хороших технологических характеристик делает термопластические полиуретаны (ТПУ) важным классом материалов. ТПУ производятся в широком диапазоне физических свойств, от очень мягких до твердых. Благодаря своей эластичности и резиноподобности ТПУ имеют тенденцию к приклеиванию к горячим деталям оборудования и к спеканию со временем обработки. Поэтому смазочные и разделительные добавки должны отвечать особым требованиям.

В производстве ТПУ чаще всего используются монтановые эфирные воски WARADUR® E и

WARADUR® OP, поскольку они снижают силу сцепления материала с поверхностью и демонстрируют хорошие смазочные свойства при низкой летучести. Недостатком амидных восков при их использовании в производстве ТПУ является их склонность к проникновению сквозь слой материала. Это приводит к образованию отложений на поверхности готового продукта. В отличие от амидных восков монтан-воск не проникает сквозь материал.

WARADUR® E и WARADUR® имеют превосходный разделительный смазочный эффект при использовании с ТПУ. Благодаря их отличной совместимости они не имеют склонности к проникновению сквозь слой материала и сохраняют низкую летучесть даже при высоких температурах. Типовая концентрация составляет 0,5–1,0 %. WARADUR® E и OP также повышают текучесть ТПУ. Монтан-воск или специальные смеси монтан-воска с другими смазочными веществами демонстрируют положительные результаты и при работе с другими термопластическими эластомерами, такими как ТПЭ-О, ТПЭ-В.

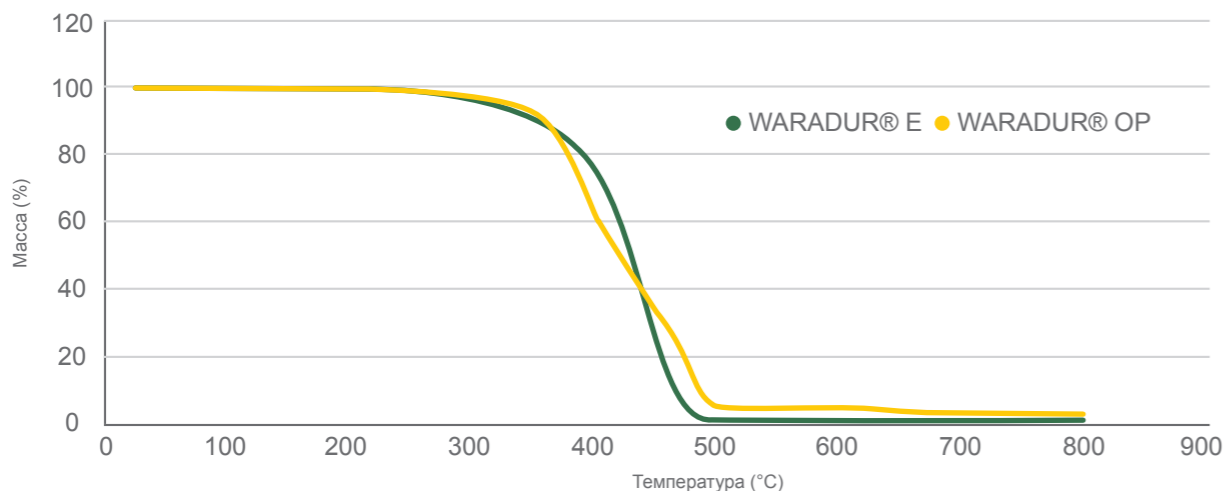


Таблица 5. Летучесть: потеря массы как функция температуры (термогравиметрический анализ)

ПВХ

WARADUR® OP и WARADUR® E являются превосходными технологическими присадками для ПВХ. Они имеют прекрасные осаждающие свойства, совместимы с широким спектром технологических параметров и идеально подходят для работы с прозрачными материалами. Основными областями применения являются производство жесткого и пластифицированного ПВХ методом вальцевания, экструзии или инжекторного формования. Для достижения оптимальной внутренней и разделительной смазки достаточно добавить совсем небольшое количество.

Термоотверждающиеся пластмассы и эпоксидные смолы

Горный воск служит внутренним смазочным материалом с ярко выраженными свойствами разделительной смазки для пресс-форм. Поэтому он также подходит для обработки термоотверждающихся пластмасс, например эпоксидных и фенольных смол (новолаки). Внутренняя смазка помогает повысить характеристики текучести, тогда как разделительная смазка снижает клейкость формовочной массы к горячим деталям оборудования и облегчает

Смазывающее действие (в полярных пластмассах, например ПВХ)

Смазка	Внутренняя	Разделительная
Жирный спирт	✓	
Ароматический эфир дикарбоновой кислоты	✓	
Сложный эфир жирной кислоты (спирт с короткой цепочкой)	✓	
Жидкий сложный эфир жирной кислоты (полифункциональный спирт)	✓	
Твердый сложный эфир жирной кислоты (полифункциональный спирт)		✓
Сложный эфир жирной кислоты (одновалентный спирт)		✓
Стеарат кальция	✓	
Стеарат свинца, нейтральный		✓
Этилен-бис-стеарамид	✓	
Стеариновая кислота		✓
Эфир монтановой кислоты, частично омыленный	✓	✓
Эфир монтановой кислоты	✓	✓
Монтановая кислота	✓	✓
Парафиновый воск с точкой плавления 74 °C		✓
Высокомолекулярный полиэтилен, не окисленный		✓
Полиэтиленовый воск, незначительно окисленный	✓	✓
Полиэтиленовый воск, не окисленный		✓

Таблица 6. Благодаря своим уникальным свойствам монтан-воск служит для комбинированной разделительной и внутренней смазки.

высвобождение из формы. WARADUR® OP и специальная восковая смесь VOELPKER® 6611 широко используются в работе с фенольными смолами.

МОНТАН-ВОСК WARADUR®: ОБЗОР ОСНОВНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ

- Для пластмасс с высокими технологическими требованиями
- Улучшение технологических свойств и свойств конечного продукта
- Внутренняя смазка: повышает текучесть
- Разделительная смазка: облегчает отделение от формы
- Пригодность для широкого спектра технологических процессов благодаря превосходному смазывающему действию
- Без помутнения, без выделения на поверхность и без потери продукта
- Улучшение дисперсии пигмента/наполнителя
- Идеально подходит для прозрачных материалов



Product Description

WARADUR® E is an ester wax consisting of esters of montanic acids with multihydroxyl alcohols. Montanic acids are straight chained monocarboxylic acids with a chain length in the range of C28 – C32. The corresponding esters exhibit chain length in the range of C58 – C66 and provide this wax with a low volatility, good thermo stability and low migration rates.

General Advantages

High effectiveness at low concentrations: WARADUR® E is extremely versatile and suitable for a wide range of plastics applications as a multi-purpose additive, e.g. release agent, flow improver, dispersing agent, gloss booster, surface improver. WARADUR® E is suitable for engineering plastics, thermosets, PVC etc.

Examples of Use

- Thermoplastics: PA, PBT, TPE, PC, PVC, styrenics
- Thermosets: Epoxy resins, phenolic resins, polyurethane
- Dispersing agents for colour masterbatches and filled plastics (talc, glass fibre)

Delivery Specifications *

Characteristics	Unit	Target value	Method
Acid value *	mg KOH/g	15 – 20 mg	ISO 2114
Saponification value *	mg KOH/g	140 – 160	ISO 3681
Drop point *	°C	82 – 88	ASTM 3954
Colour	–	pale yellow	AA 3.2.1.505
Viscosity @ 120 °C	mPas	15 – 20	AA 3.2.1.520
Density	g/cm ³	1.00 – 1.02	Ph. Eur. 2.2.5

Packaging and Handling

Physical form	Flakes, also available as powder
Packaging	Paper bag or Big Bag
Storage	Store at ambient temperature on a dry place. Protect from heat/overheating and direct sunlight. The minimum remaining period is 1.5 years and is defined as the minimum shelf life at the customer. Thereafter, tests of the chemical characteristics are recommended. The maximum shelf life of 5 years is indicated.

Safety

- WARADUR® E
- is made from a fossil biological source
 - reached the criteria for inherent biodegradability (OECD Guideline 301 D, Closed Bottle Test)
 - is not classified as carcinogenic, mutagenic or reprotoxic; no health or environmental hazards are known, provided it is applied in industrial and professional settings

Delivery Time and Availability

Standard delivery time: 2 – 3 weeks. Preconditions can be met for achieving shorter delivery times on standard products when demanded by the market. According to our raw material supplier, the global supply will be secure at least until 2030. At the same time new sources are already being explored to ensure product availability also beyond the year 2030.

Legislation

- Food contact legislation:
- FDA 175.105 Adhesives ("montan wax")
 - FDA 177.2600 Rubber articles intended for repeated use ("montan wax")
 - FDA 178.3770 For use in lubricants in the fabrication of vinyl chloride plastic food contact articles
 - Commission Regulation (EU) No 10/2011 of 14 January 2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food

- Other legislation:
- RoHS and CONEG compliant
 - Listed in all relevant National Inventories

For further information, please contact plastics@voelpker.com.

The information contained herein is believed to be accurate and reliable as of the date issued. However, we do not warrant or guarantee the accuracy or reliability, in particular not for any specific intended use by the customer. It is the responsibility of those to whom we supply our products directly or indirectly to ensure that their use of the products complies with existing regulations, laws, legislations and proprietary rights. The information given by Völpker Spezialprodukte does not exempt the customer from carrying out inspections and analyses on goods purchased. Issued: 2016-01-26, supersedes all previous editions.

Völpker Spezialprodukte GmbH · Fabrikstraße 1 · 39393 Völpke · Germany · Telephone +49 39402 962-0 · www.voelpker.com


Product Description

WARADUR® OP is an ester wax consisting of esters of montanic acids with multihydroxyl alcohols. Montanic acids are straight chained monocarboxylic acids with a chain length in the range of C28 – C32. The corresponding esters exhibit chain length in the range of C58 – C66 and provide this wax with a low volatility, good thermo stability and low migration rates. WARADUR® OP contains calcium montanate in addition to the montanic acid esters.

General Advantages

High effectiveness at low concentrations: WARADUR® OP is extremely versatile and suitable for a wide range of plastics applications as a multi-purpose additive, e.g. release agent, flow improver, dispersing agent, nucleation agent, gloss booster, surface improver. WARADUR® OP is suitable for engineering plastics, thermosets, PVC etc.

Examples of Use

- Thermoplastics: PA, PBT, TPE, PC, PVC, styrenics
- Thermosets: Epoxy resins, phenolic resins, polyurethane
- Dispersing agents for colour masterbatches and filled plastics (talc, glass fibre)

Delivery Specifications *

Characteristics	Unit	Target value	Method
Acid value *	mg KOH/g	7 – 14 mg	ISO 2114
Saponification value *	mg KOH/g	110 – 130	ISO 3681
Drop point *	°C	99 – 105	ASTM 3954
Colour	–	light yellowish	AA 3.2.1.505
Viscosity @ 120 °C	mPas	150 – 300	AA 3.2.1.520
Density	g/cm ³	1.00 – 1.02	Ph. Eur. 2.2.5

Packaging and Handling

Physical form	Flakes, also available as powder
Packaging	Paper bag or Big Bag
Storage	Store at ambient temperature on a dry place. Protect from heat/overheating and direct sunlight. The minimum remaining period is 1.5 years and is defined as the minimum shelf life at the customer. Thereafter, tests of the chemical characteristics are recommended. The maximum shelf life of 5 years is indicated.

Safety

- WARADUR® OP
- is made from a fossil biological source
 - in a test for ready biodegradability showed 22 % biodegradability, which can be considered as indication for inherent primary biodegradability, according to OECD (2006)
 - is not classified as carcinogenic, mutagenic or reprotoxic; no health or environmental hazards are known, provided it is applied in industrial and professional settings

Delivery Time and Availability

Standard delivery time: 2 – 3 weeks. Preconditions can be met for achieving shorter delivery times on standard products when demanded by the market. According to our raw material supplier, the global supply will be secure at least until 2030. At the same time new lignite deposits are already being explored to ensure product availability also beyond the year 2030.

Legislation

- Food contact legislation:
- FDA 175.105 Adhesives ("montan wax")
 - FDA 177.2600 Rubber articles intended for repeated use ("montan wax")
 - FDA 178.3770 For use in lubricants in the fabrication of vinyl chloride plastic food contact articles
 - Commission Regulation (EU) No 10/2011 of 14 January 2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food

- Other legislation:
- RoHS and CONEG compliant
 - Listed in all relevant National Inventories

For further information, please contact plastics@voelpker.com.

The information contained herein is believed to be accurate and reliable as of the date issued. However, we do not warrant or guarantee the accuracy or reliability, in particular not for any specific intended use by the customer. It is the responsibility of those to whom we supply our products directly or indirectly to ensure that their use of the products complies with existing regulations, laws, legislations and proprietary rights. The information given by Völpker Spezialprodukte does not exempt the customer from carrying out inspections and analyses on goods purchased. Issued: 2016-01-26, supersedes all previous editions.

Völpker Spezialprodukte GmbH · Fabrikstraße 1 · 39393 Völpke · Germany · Telephone +49 39402 962-0 · www.voelpker.com



WARADUR® GE

Product Information for Plastics Applications

Product Description

WARADUR® GE is a glycerol ester wax of montanic acids and exhibits a slightly higher molecular weight as WARADUR® E. Montanic acids are straight chained monocarboxylic acids with a chain length in the range of C28 – C32. The corresponding glycerol esters exhibit chain length in the range of ca. C60 avg. and provide this wax with a low volatility, good thermo stability and low migration rates.

General Advantages

High effectiveness at low concentrations: WARADUR® GE is extremely versatile and suitable for a wide range of plastics applications as a multi-purpose additive, e.g. release agent, flow improver, dispersing agent, gloss booster, surface improver. WARADUR® GE is suitable for engineering plastics, thermosets, PVC etc.

Examples of Use

- Thermoplastics: PA, PBT, TPE, PC, PVC, styrenics
- Thermosets: Epoxy resins, phenolic resins, polyurethane
- Dispersing agents for colour masterbatches and filled plastics (talc, glass fibre)

Delivery Specifications *

Characteristics	Unit	Target value	Method
Acid value *	mg KOH/g	13 – 30 mg	ISO 2114
Saponification value *	mg KOH/g	130 – 165	ISO 3681
Drop point *	°C	80 – 88	ASTM 3954
Colour	–	pale yellow	AA 3.2.1.505
Viscosity @ 120 °C	mPas	15 – 30	AA 3.2.1.520
Density	g/cm ³	1.00 – 1.02	Ph. Eur. 2.2.5

Packaging and Handling

Physical form	Flakes, also available as powder
Packaging	Paper bag or Big Bag
Storage	Store at ambient temperature on a dry place. Protect from heat/overheating and direct sunlight. The minimum remaining period is 1.5 years and is defined as the minimum shelf life at the customer. Thereafter, tests of the chemical characteristics are recommended. The maximum shelf life of 5 years is indicated.

Safety

- WARADUR® GE
- is made from a fossil biological source
 - based on data from similar montan ester waxes: expected to reach the criteria for inherent biodegradability (OECD Guideline 301 D, Closed Bottle Test)
 - is not classified as carcinogenic, mutagenic or reprotoxic; no health or environmental hazards are known, provided it is applied in industrial and professional settings

Delivery Time and Availability

Standard delivery time: 2 – 3 weeks. Preconditions can be met for achieving shorter delivery times on standard products when demanded by the market. According to our raw material supplier, the global supply will be secure at least until 2030. At the same time new sources are already being explored to ensure product availability also beyond the year 2030.

Legislation

- Food contact legislation:
- FDA 175.105 Adhesives ("montan wax")
 - FDA 177.2600 Rubber articles intended for repeated use ("montan wax")
 - Commission Regulation (EU) No 10/2011 of 14 January 2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food

- Other legislation:
- RoHS and CONEG compliant
 - Listed in all relevant National Inventories

For further information, please contact plastics@voelpker.com.

The information contained herein is believed to be accurate and reliable as of the date issued. However, we do not warrant or guarantee the accuracy or reliability, in particular not for any specific intended use by the customer. It is the responsibility of those to whom we supply our products directly or indirectly to ensure that their use of the products complies with existing regulations, laws, legislations and proprietary rights. The information given by Völpker Spezialprodukte does not exempt the customer from carrying out inspections and analyses on goods purchased.

Issued: 2016-01-26, supersedes all previous editions

Völpker Spezialprodukte GmbH · Fabrikstraße 1 · 39393 Völpke · Germany · Telephone +49 39402 962-0 · www.voelpker.com



WARADUR® S

Product Information for Plastics Applications

Product Description

WARADUR® S is a mixture of montanic acids. Montanic acids are straight chained monocarboxylic acids with a chain length in the range of C28 – C32 and exhibit a good thermo stability and a low volatility.

General Advantages

High effectiveness at low concentrations: WARADUR® S is suitable for a wide range of plastics applications, mainly as external release agent, dispersing agent, gloss booster and surface improver. WARADUR® S is suitable for engineering plastics, thermosets, etc.

Examples of Use

- Thermoplastics: ABS and copolymers
- Thermosets: Epoxy resins, phenolic resins
- Dispersing agents for colour masterbatches

Delivery Specifications *

Characteristics	Unit	Target value	Method
Acid value *	mg KOH/g	135 – 160 mg	ISO 2114
Saponification value *	mg KOH/g	155 – 180	ISO 3681
Drop point *	°C	80 – 88	ASTM 3954
Colour	–	pale yellow	AA 3.2.1.505
Viscosity @ 120 °C	mPas	10 – 15	AA 3.2.1.520
Density	g/cm ³	1.00 – 1.02	Ph. Eur. 2.2.5

Packaging and Handling

Physical form	Flakes, also available as powder
Packaging	Paper bag or Big Bag
Storage	Store at ambient temperature on a dry place. Protect from heat/overheating and direct sunlight. The minimum remaining period is 1.5 years and is defined as the minimum shelf life at the customer. Thereafter, tests of the chemical characteristics are recommended. The maximum shelf life of 5 years is indicated.

Safety

- WARADUR® S
- is made from a fossil biological source
 - is not classified as carcinogenic, mutagenic or reprotoxic; no health or environmental hazards are known, provided it is applied in industrial and professional settings

Delivery Time and Availability

Standard delivery time: 2 – 3 weeks. Preconditions can be met for achieving shorter delivery times on standard products when demanded by the market. According to our raw material supplier, the global supply will be secure at least until 2030. At the same time new sources are already being explored to ensure product availability also beyond the year 2030.

Legislation

- Food contact legislation:
- FDA 175.105 Adhesives ("montan wax")
 - FDA 177.2600 Rubber articles intended for repeated use ("montan wax")
 - Commission Regulation (EU) No 10/2011 of 14 January 2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food

- Other legislation:
- RoHS and CONEG compliant
 - Listed in all relevant National Inventories

For further information, please contact plastics@voelpker.com.

The information contained herein is believed to be accurate and reliable as of the date issued. However, we do not warrant or guarantee the accuracy or reliability, in particular not for any specific intended use by the customer. It is the responsibility of those to whom we supply our products directly or indirectly to ensure that their use of the products complies with existing regulations, laws, legislations and proprietary rights. The information given by Völpker Spezialprodukte does not exempt the customer from carrying out inspections and analyses on goods purchased.

Issued: 2016-01-26, supersedes all previous editions

Völpker Spezialprodukte GmbH · Fabrikstraße 1 · 39393 Völpke · Germany · Telephone +49 39402 962-0 · www.voelpker.com



VÖLPKER*Spezialprodukte GmbH**Fabrikstraße 1 | 39393 Völpke | Germany**Tel. +49 (0) 39402 962-0**Fax +49 (0) 39402 215**plastics@voelpker.com**www.voelpker.com***Дизайн***www.artfaktor.de*

4-я редакция | 01.02.2016

**Отказ от ответственности**

Приведенная в настоящем документе информация считается достоверной и надежной на момент публикации. Тем не менее, мы не даем гарантии и не берем на себя ответственность за достоверность или надежность данных, в частности за их пригодность для использования клиентом в конкретных целях. Лица, которым мы осуществляем поставку нашей продукции, несут ответственность за то, чтобы непосредственно или косвенно удостовериться в том, что использование этой продукции отвечает существующим нормативным требованиям, положениям закона, законодательным актам и положениям о правах собственности. Информация, предоставленная компанией Völpker Spezialprodukte, не освобождает клиента от необходимости выполнения проверки и анализа приобретенных товаров.