

## Statexan® K1

Statexan® K1 wird vorzugsweise als inneres Antistatikum für Hart- und Halbhart-PVC, PS und schlagfestes PS, ABS und PP eingesetzt. Das Produkt kann in gelöster Form auch als äußeres Antistatikum auf Fertigartikel aufgetragen werden.

<b>Chemische Zusammensetzung:</b>	Gemisch aus überwiegend sekundären Natriumalkylsulfonaten mit einer mittleren Kettenlänge von 15 C-Atomen
<b>CAS-Reg.-Nr.:</b>	68188-18-1
<b>Lieferform:</b>	helle, wachsartige Schuppen
<b>Produktsicherheit:</b>	Sicherheitsrelevante Daten und Hinweise sowie erforderliche Kennzeichnungen können dem Sicherheitsdatenblatt Nr. 033468 entnommen werden.
<b>Kennzeichnung nach GefStoffV:</b>	Statexan K1 ist kein Gefahrgut nach den Gefahrgut-Transportvorschriften, aufgrund haut- und augenreizender Eigenschaften aber kennzeichnungspflichtig nach der Gefahrstoffverordnung sowie den entsprechenden EU-Richtlinien.

### Spezifizierte Eigenschaften:

Prüfmerkmal	Sollwert	Maßeinheit	Prüfmethode
Aktivsubstanz	min. 94	%	Bayer-Methode 2301-0172502-96 D
Natriumchlorid	max. 3,3	%	Bayer-Methode 2301-0171701-89 D
Neutralöl	max. 1,2	%	Bayer-Methode 2301-0171901-89 D
Wassergehalt	max. 1,5	%	Bayer-Methode 2301-0253902-96 D

**PLASTIC ADDITIVES**



## Zusätzliche Produktinformationen

Prüfmerkmal	Typischer Wert	Maßeinheit	Prüfmethode
Monosulfonat	ca. 82	%	Bayer-Methode 2301-0024805-88 D
Di- und Polysulfonat	ca. 12	%	Bayer-Methode 2301-0073702-88 D
Natriumsulfat	ca. 0,1	%	Bayer-Methode 2301-0172801-89 D
pH-Wert (30%ige wässrige Lösung, ber. für wasserfreies Produkt)	8 - 10,5		Bayer-Methode 2301-0253802-96 D
Jodzahl	max. 0,1	g Jod/100 g Substanz	Bayer-Methode 2301-0172701-89 D

## Lagerungsbedingungen

Statexan K1 ist feuchtigkeitsempfindlich und muss daher stets dicht verschlossen an einem kühlen, trockenen Ort lichtgeschützt aufbewahrt werden; bei sachgemäßer Lagerung ist das Produkt mindestens 2 Jahre lagerfähig.

## Verpackung

50 kg Kartons auf Paletten,  
Inhalt: 600 kg

**Alle angegebenen Rohmaterialeigenschaften sind typische Werte und, soweit nicht ausdrücklich anders bezeichnet, nicht als Lieferspezifikation anzusehen.**

## Hinweise und Empfehlungen für die Anwendung

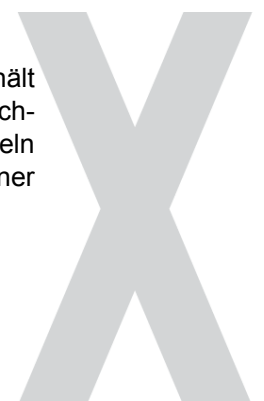
Statexan K1 wird eingesetzt, um eine elektrostatische Aufladung zu verhindern, und zwar sowohl bei Produktionsvorgängen als auch bei späterem Gebrauch der Fertigteile.

Die Verwendung von Produkten, die mit Statexan K1 versehen sind, sollte sich auf den Inneneinsatz beschränken, da beim Außeneinsatz eine Verringerung der antistatischen Eigenschaften auftreten kann und mit einer schlechteren Lichtbeständigkeit gerechnet werden muss.

Glasklare Polymere büßen durch die Einarbeitung von Statexan K1 einen Teil ihrer Transparenz ein. Mit steigendem Statexan K1-Anteil verstärkt sich diese Erscheinung.

Bedingt durch den Herstellungsprozess enthält Statexan K1 geringe Mengen an Kochsalzkristallen. Bei sehr dünnwandigen Artikeln besteht deshalb die Möglichkeit einer Fehlstellenbildung.

**PLASTIC ADDITIVES**



Für geblasene oder kalandrierte Folien kann Statexan K1 deshalb nur bedingt empfohlen werden. Bevorzugte Einsatzgebiete für Statexan K1 sind extrudierte Profile und Spritzgussartikel.

Statexan K1 kann auch gelöst in Wasser oder Alkohol auf fertige Produkte aufgetragen werden. Dieses Verfahren ergibt jedoch nur eine zeitlich begrenzte Wirkung, da der aufgebrauchte Film abgewischt oder auf eine andere Weise leicht entfernt werden kann.

Informationen über Anwendungen, bei der die Artikel mit Lebensmittel in Kontakt kommen, sind auf Anfrage erhältlich.

### Allgemeine Eigenschaften

Das stark hygroskopische Statexan K1 wird beim Erwärmen pastenförmig und geht oberhalb von ca. 140 °C in den flüssigen Zustand über.

Bei Raumtemperatur kann eine maximal 40%ige Lösung von Statexan K1 in Wasser hergestellt werden. Die Löslichkeit nimmt mit steigender Temperatur zu. Weitere Lösungen können mit Ethanol (max. 8%ig) und Methanol (max. 20%ig) hergestellt werden.

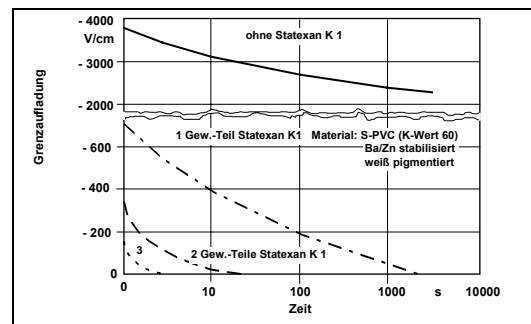
Die gute Wirksamkeit von Statexan K1 setzt eine teilweise Unverträglichkeit mit dem antistatisch auszurüstenden Polymeren voraus. So kann das Antistatikum an die Oberfläche wandern und für die Entstehung eines Wasserfilms an der Oberfläche sorgen. Der dünne Wasserfilm bewirkt eine gewisse Leitfähigkeit, wodurch ein Ableiten der aufgebrauchten Ladung möglich ist. Der dabei entstehende feine Oberflächenfilm aus Statexan K1 und Wasser wirkt sich in der Mehrzahl der Fälle nicht störend aus.

### Beurteilung der elektrostatischen Eigenschaften

Einen ersten Eindruck über das antistatische Verhalten vermittelt in vielen Fällen der sogenannte Aschetest. Hierbei wird durch Reiben mit

einem Tuch eine Ladung aufgebracht und der Probekörper dicht über Zigarettenasche gehalten. Bei Artikeln, die Statexan K1 enthalten, wird die Asche nicht angezogen. Ein genaueres Bild über den Einfluss von Antistatika ermöglicht die Messung des Oberflächenwiderstandes, der elektrostatischen Aufladung und die Ermittlung der Halbwertzeit. Unter Halbwertzeit wird hier die Zeitspanne, in der eine Spannung (Grenzaufladung) auf die Hälfte ihres Wertes absinkt, verstanden.

Die Abbildung 1 demonstriert die Wirkung von Statexan K1 am Beispiel eines Probekörpers aus S-PVC.



**Abb. 1:** Abklingen der elektrostatischen Aufladung an Teilen aus S-Hart-PVC mit eingearbeitetem Statexan K1 im Vergleich zu solchen aus S-Hart-PVC ohne Statexan K1.

Die Probe ohne Statexan K1 zeigt eine hohe Grenzaufladung und ein nur sehr schwaches und langsames Abklingen der aufgebrauchten Ladung, während die mit steigenden Anteilen (1-3 Gew.-Teilen Statexan K1) versehenen Teile ein deutlich verbessertes oder ein extrem günstiges elektrostatisches Verhalten aufweisen.

Die Tabellen 1 und 2 geben einen Überblick über den Einfluss von Statexan K1 auf die elektrostatischen Eigenschaften von Hart-PVC und PP in Abhängigkeit von der eingesetzten Statexan K1-Konzentration und der jeweiligen Stabilisierung.

## PLASTIC ADDITIVES



**Tabelle 1: Einfluss von Statexan K1 auf die elektrostatischen Eigenschaften von Hart-PVC in Abhängigkeit von der eingesetzten Menge und der jeweiligen Stabilisierung (Prüfung gemäß DIN VDE 0303 Teil 3)**

Bestandteile	Dosierung  (Gew.-Teile)	Oberflächenwiderstand vor der Aufladung ( $\Omega$ )	Oberflächenwiderstand nach der Aufladung ( $\Omega$ )	Grenzaufladung (V/cm)	Halbwertszeit (s)
S-PVC (K-Wert 60) S/Sn-Stabilisator Epoxidiertes Sojaöl Gleitmittel Calciumstearat Pigment (TiO <sub>2</sub> ) ohne Statexan® K1	100 1,0 2,0 1,0 0,5 2,0	$10^{15}$	$10^{15}$	-4735	> 3600
+ Statexan® K1	1,0	$10^{11}$	$10^{11}$	-1420	1000
+ Statexan® K1	2,0	$10^{10}$	$10^{10}$	-680	200
+ Statexan® K1	3,0	$10^9$	$10^9$	-390	80
S-PVC (K-Wert 60) Pb-Stearat Pb-Sulfat Gleitmittel Pigment (TiO <sub>2</sub> ) ohne Statexan® K1	100 1,5 3,0 1,0 2,0	$10^{14}$	$10^{14}$	-2300	> 3600
+ Statexan® K1	1,0	$10^9$	$10^9$	-1045	> 25
+ Statexan® K1	2,0	$10^9$	$10^9$	-303	1
+ Statexan® K1	3,0	$10^8$	$10^8$	-135	< 1
S-PVC (K-Wert 60) Ba/Zn-Stabilisator Epoxidiertes Sojaöl Gleitmittel Pigment (TiO <sub>2</sub> ) ohne Statexan® K1	100 1,5 2,0 0,5 2,0	$10^{15}$	$10^{15}$	-3950	> 3600
+ Statexan® K1	1,0	$10^{10}$	$10^{10}$	-685	45
+ Statexan® K1	2,0	$10^9$	$10^9$	-300	1
+ Statexan® K1	3,0	$10^9$	$10^9$	-130	1



Bei Betrachtung der Tabelle 1 zeigt sich, dass in allen Fällen bereits durch die Verwendung von einem Gew.-Teil Statexan K1 der Oberflächenwiderstand um  $10^4$  bis  $10^5$  Einheiten herabgesetzt wird und sowohl die Grenzaufladung als auch die Halbwertzeit beträchtlich reduziert werden.

Bei Zugabe von 2-3 Gew.-Teilen Statexan K1 verringert sich der Oberflächenwiderstand gegenüber den Messungen mit einem Gew.-Teil Statexan K1 zwar nur um weitere  $10^1$  bis  $10^2$  Einheiten, jedoch wird erst beim Vergleich der Grenzaufladung und der Halbwertzeit die ganze Wirksamkeit der höheren Dosierung von Statexan K1 sichtbar.

Der jeweils vor und nach der Aufladung gemessene Oberflächenwiderstand macht besonders deutlich, dass das eingearbeitete Statexan K1 auch nach der Aufladung durch Reiben (je 50 Reibvorgänge, Reibmittel:

Dralon®- bzw. Perlon®-Gewebe) nicht entfernt wird, sondern voll wirksam bleibt.

Aus allen ermittelten Daten geht eindeutig hervor, dass das PVC-Stabilisierungssystem einen vergleichsweise geringen Einfluss auf das elektrostatische Verhalten ausübt.

Schwefelhaltige Zinnstabilisatoren führen zu sehr guten Ergebnissen. Noch günstigere Verhältnisse werden bei der Verwendung von Barium/Zink- und Blei-Stabilisatoren erreicht.

Sämtliche Prüfungen zur Ermittlung der anti-statischen Eigenschaften erfolgen an Presslatten (120 x 120 x 40 mm) nach DIN 53 486 (Beurteilung der elektrostatischen Eigenschaften).

**Tabelle 2: Einfluss von Statexan K1 auf die elektrostatischen Eigenschaften von Polypropylen in Abhängigkeit von der eingesetzten Menge (Prüfung gemäß DIN VDE 0303 Teil 3)**

Bestandteile	Dosierung (Gew.-Teile)	Oberflächenwiderstand ( $\Omega$ )
Polypropylen-Homopolymerisat	100	$4,5 \times 10^{14}$
Polypropylen-Homopolymerisat Statexan® K1	100 1,0	$6,7 \times 10^{10}$
Polypropylen-Homopolymerisat Statexan® K1	100 2,0	$2,9 \times 10^9$
Polypropylen-Homopolymerisat Statexan® K1	100 3,0	$1,1 \times 10^9$
Polypropylen-Homopolymerisat Statexan® K1	100 10	$5,3 \times 10^7$
Polypropylen-Homopolymerisat Statexan® K1	100 20	$9,3 \times 10^6$

**PLASTIC ADDITIVES**



## Verarbeitung

Mit Statexan K1 kann Hart-PVC äußerst wirksam antistatisch eingestellt werden. Das Antistatikum wird nach den üblichen Mischverfahren (z. B. dry-blend-Herstellung in einem Schnellmischer) eingebracht. Die Mischungen werden nach den bekannten technologischen Methoden weiter verarbeitet.

Die Einsatzmenge richtet sich nach den gewünschten antistatischen Eigenschaften und sollte im Bereich von 1-3 Gew.-Teilen Statexan K1 auf 100 Gew.-Teilen PVC liegen. Da bei E-PVC gegenüber S-PVC auch ohne die Zugabe eines Antistatikums eine gute antistatische Wirksamkeit gegeben sein kann, erübrigt sich vielfach der Einsatz von Statexan K1 in E-PVC. Sollen jedoch die antistatischen Eigenschaften von E-PVC verbessert werden, so empfiehlt sich der Einsatz von 3 Gew.-Teilen Statexan K1.

Die Thermostabilität von S-PVC-Mischungen wird durch Statexan K1 geringfügig beeinträchtigt. Dieser Einfluss ist von der eingesetzten Menge Statexan K1 abhängig und kann

durch erhöhte Stabilisatorzugabe ausgeglichen werden.

Mischungen, die ausschließlich E-PVC enthalten, werden in ihrer Wärmestabilität durch Statexan K1 praktisch nicht beeinflusst.

Statexan K1 besitzt eine ausgeprägte Gleitwirkung, in Abhängigkeit von der Einsatzmenge können deshalb die in der Rezeptur enthaltenen Gleitmittel reduziert werden.

Statexan K1 kann auch auf Granulat aufgebracht werden; vorzugsweise in einem Schnellmischer. Hierbei wird das Granulat vorgelegt, das Statexan K1 zugegeben und bei höchster Rotordrehzahl gemischt. Um ein Aufschmelzen des Statexan K1 zu vermeiden, sollte eine Mischzeit von 10-15 s nicht überschritten werden.

## Eingetragene Warenzeichen Lanxess Chemicals GmbH:

Dralon  
Statexan

Die vorstehenden Informationen und unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgen nach bestem Wissen, gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise, auch in bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter. Die Beratung befreit Sie nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Beratungshinweise insbesondere unserer Sicherheitsdatenblätter und technischen Informationen und unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung unserer Produkte und der aufgrund unserer anwendungstechnischen Beratung von Ihnen hergestellten Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Der Verkauf unserer Produkte erfolgt nach Maßgabe unserer jeweils aktuellen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Die oben genannte Richtrezeptur soll unseren Geschäftspartnern und Interessenten für unsere Produkte zur Orientierung dienen. Die dort angegebenen Mischungsbestandteile, Dosierungen, Mischungs- und Artikeleigenschaften geben den Stand bei Abfassung dieser Schrift wieder. Diese Rezeptur wird nicht laufend überprüft, so dass wir für etwaige später eintretende Veränderungen der Einsatzstoffe und ihres Verarbeitungsverhaltens sowie für deren Auswirkungen auf die Eigenschaften der nach dieser Richtrezeptur hergestellten Artikel/Produkte keinerlei Haftung übernehmen können.

Lanxess, D-51368 Leverkusen  
Functional Chemicals High Performance Additives Plastic Additives

## PLASTIC ADDITIVES

