



# Voratron\*

**Полиуретановые системы для  
применений в электрической и  
электронной промышленности**

UNRESTRICTED - May be shared  
with anyone



# GLOBAL PU SYSTEMS HOUSES - C.A.S.E.

## Применение изоляционных материалов в различных приложениях

### Высокое напряжение

> 50 кВ

Изоляторы  
Комплектные  
распределительные  
устройства (КРУ)  
Трансформаторы

Масло  
Керамика

### Среднее напряжение

3 - 50 кВ

Изоляторы  
КРУ  
Трансформаторы  
Соединение кабелей

Полиуретаны  
Эпоксидные смолы

### Низкое напряжение

< 3 кВ

Трансформаторы  
Соединение кабелей  
Конденсаторы

Полиуретаны  
Эпоксидные смолы  
Силиконы  
Полиэстр  
Полиамид

UNRESTRICTED - May be shared  
with anyone



## Общие требования

- Диэлектрические свойства
- Легкость переработки
- Малая усадка/ низкое значение внутренних напряжений

Физических и изолирующих свойства должны сохраняться в широком температурном интервале



## **Преимущество полиуретановых систем (ПУ)**

- **Легкость переработки**
- **высокая реакционная способность (по сравнению с эпоксидными смолами)**
- **часто не требуется дополнительное отверждение (post curing)**
- **хорошие изолирующие свойства**
- **хорошее рассеивание тепла**
- **хорошие диэлектрические свойства**
- **Малая усадка/ низкое значение внутренних напряжений**

UNRESTRICTED - May be shared  
with anyone



## Применение ПУ систем

- Распределение энергии
- Трансформаторы
- Электрические компоненты
- Соединение кабелей



*GLOBAL PU SYSTEMS HOUSES -  
C.A.S.E.*

**Системы**

***VORATRON\* EC***

**для**

**Соединения кабелей**

UNRESTRICTED - May be shared  
with anyone



*GLOBAL PU SYSTEMS HOUSES -  
C.A.S.E.*



**UNRESTRICTED - May be shared  
with anyone**



## Набор для соединения кабелей



- Пластиковая форма
- Соединитель
- ПУ система в  
пластиковом пакете  
или банках
- Изолирующая лента
- Перчатки
- Инструкция

UNRESTRICTED - May be shared  
with anyone





## **Соединение кабелей**

### **Основные требования :**

- **Слабое осаждение наполнителя**
- **Возможность применения при низких температурах**
- **Гидрофобность**
- **Устойчивость к гидролизу**



*GLOBAL PU SYSTEMS HOUSES -  
C.A.S.E.*

**ООО «ДАУ Кемикал» (Россия)**

**Наш сервис-центр:**

- **подбор ПУ системы согласно требованиям заказчика**
- **полное техническое сопровождение нашего продукта**
- **помощь в запуске ПУ системы на оборудовании заказчика**
- **оптимизация параметров ПУ системы для получения максимально качественного продукта заказчика**
- **гарантированно стабильное качество ПУ систем, поставляемых с заводов, сертифицированных по ISO 9001**

**UNRESTRICTED - May be shared  
with anyone**



GLOBAL PU SYSTEMS HOUSES -

C.A.S.E.

# VORATRON\* EC

## Product - range

VORATRON* EC for Cable joint application			Typical Application				
			Automotive	Mining	1 KV	10 KV	re-enterable
			EC 112	EC 123	EC 124	EC 127	EC 132
TYPICAL PROPERTIES	METHODS	UNITS					
<b>POLYOL</b>							
Viscosity Brookfield at 20 °C	ASTM D 4878	mPa.s	1 200	17 000	1900	1 550	1 800
Specific weight at 20 °C	DIN 51757	g/cm3	1,00	1,4	1,1	1,12	1,45
Colour			beige	beige	black	beige	beige
<b>ISOCYANATES</b>							
Viscosity Brookfield at 20 °C	ASTM D 4889	mPa.s	120	120	200	200	200
Specific weight at 20 °C	DIN 51757	g/cm3	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
<b>BLEND</b>							
Mixing ratio by weight POLYOL / ISOCYANATES			100/ 45	100/ 36	100/ 38	100/ 42	100/ 10
Viscosity Brookfield at 25°C	ASTM D 4878	mPa.s	700	2 500	1100	1 050	1 000
Specific weight at 20°C		g/cm3	1,05	1,35	1,1	1,12	1,43
Gel time, 200g		min	60	20	15	34	45
<b>TYPICAL PROPERTIES</b>							
Shore hardness	ISO 868	A / D	A 70	D 65	D 45	D 67	A 80
Tensile strength	ISO 527	MPa	4,5		9	17,5	1,9
Elongation	ISO 527	%	70		180	80	20
Impact strength, Charpy	ISO 179-1/1 f	KJ m <sup>2</sup>	> 27	> 27	> 27	> 27	< 5
Water uptake, 24 hrs at 20 °C	DIN 53452	mg	14	16,5			
Water uptake, 42 days at 50 °C	DIN 53452	mg	350	400	350	350	n.m.
Resistance to Hydrolysis, 28 d at 90 °C	VDE E 0291/2		n.m.	n.m.	passed	passed	n.m.
Hydrophoby	VDE E 0291/2	ml CO <sub>2</sub>	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Thermal conductivity	ASTM C518	W/ m°C	0,2	0,6	0,2	0,2	0,4
Fire/ Flame- class				VDE 0304/3 IIa			UL 94 HB
DDF at 20°C (50Hz)	VDE 0302/4 IEC 60384	tan delta E	0,16	0,03	0,05	0,08	0,06
Dielectric constant	IEC 60384	ε	4,5	4,5	4,5	4,5	10
Dielectric strength at 20°C (50 Hz)	NFC 26225	KV/mm	35	35	35	25	15

UNRESTRICTED - May be shared  
with anyone