



# Ultrason<sup>®</sup> E, S, P (PESU, PSU, PPSU)

高性能热塑性塑料



## Ultrason® E, S, P (PESU, PSU, PPSU) – 专注高品质产品的特种聚合物

BASF的Ultrason®品牌是由聚砜（PSU），聚醚砜（PESU）和聚苯砜（PPSU）衍生而来的透明，耐高温，无定形的热塑性塑料。其应用宽泛，既能够应用于高品质的工程部件，也可以用于大规模生产的有一定要求的日用品。它们几乎可以使用热塑性塑料所采用的所有技术来进行加工。

由于Ultrason®同时具备多种特性，加之易于加工，因而可被用于广泛且日益多样化的用途。Ultrason®可以成功地用于聚酰胺（PA），聚碳酸酯（PC），聚甲醛（POM）或聚对苯二甲酸亚烷基酯（PET，PBT）等其他塑料不能满足要求的应用。凭借非凡的多功能性，Ultrason®树脂可以替代热固性树脂，金属和陶瓷。

### Ultrason®的主要特点是：

- 耐温范围为-40°C至225°C
- 优异的耐化学性（例如水，酸，NaOCl，烧碱）
- 优异的耐水解性
- 材料性能与温度的不相关性
- 高达180°C的长期使用温度
- 良好的尺寸稳定性
- 高刚性
- 机械强度高
- 良好的电气绝缘性能
- 良好的介电性能
- 固有阻燃性能



BASF在韩国丽水的工厂

# 目录

产品概述 4

## Ultrason®应用

航空 6 汽车 8 电子电气 12



家居和餐饮 14 卫浴和水路系统 18 其他应用 20



命名方法 22

# 产品概述

PESU	PSU	PPSU	特性
无填充			
E 1010			低粘度，易流动（注塑）
E 2010*	S 2010	P 2010	中等粘度，标准规格（注塑，薄膜挤出，吹塑）
E 2020 P			中等粘度（涂层，隔膜，韧性改性）
E 2020 P SR			末端含有羟基（OH）的中等粘度（涂层，复合材料的增韧）
E 3010*	S 3010*	P 3010	高粘度，优秀的抗化学性和韧性（注塑，挤出）
E 6020 P	S 6010		高粘度（膜应用）
增强级			
E 2010 G4	S 2010 G4		20%玻纤；增加刚度和强度
E 2010 G6	E 2010 G6		30%玻纤；增加刚度和强度
KR 4113			中等粘度，碳纤填充，优化摩擦（注塑）
E 0510 G9 Dimension			非常低粘度，优秀的尺寸稳定性
E2010 C6			30%碳纤增强，非常高的刚度；金属替换（注塑）

\*这些产品还具有更好的脱模性能

## Ultrason® E, S, P 选择指南

### Ultrason® E (PESU)

- 更高的温度
- 更高的机械性能（模量，拉伸强度）要求
- 零件暴露于非极性溶剂或化学品（汽油，油，脂肪等）的要求
- 更高的阻燃性能要求

### Ultrason® S (PSU)

- 相对低的耐温要求
- 要求更高的透明度
- 多次杀菌消毒制程后仍具有良好的抗裂性
- 零件暴露于极性溶剂/化学品（水，盐等）

### Ultrason® P (PPSU)

- 高抗应力开裂  
（特别是过水和热蒸汽消毒）
- 高缺口冲击强度
- 更高的阻燃性能要求



# 航空

金属替代和轻量化工程的增长趋势将为矾类聚合物的需求提供进一步的刺激。航空工业对这些材料表现出浓厚的兴趣，而得益于矾类聚合物具有的固有且突出的阻燃性，在这一领域具有很大的应用需求。





# Ultrason®满足严格的航空要求

## 最常用的型号

- Ultrason® E
- Ultrason® E 2020 P SR
- Ultrason® P 3010

## 主要特征

- 固有阻燃性
- 高刚度和强度
- 极高的韧性 (Ultrason® P)
- 高达180°C的长期使用温度
- 在宽泛的范围内性能与温度不相关的特性

## 航空材料



无填充	本色, 黑色, 配色
填充	玻纤, 标准/长碳纤
形状	薄片, 粒子
半成品	薄膜, 板材, 卷带 (UD tape), RTL

## 应用

- 机舱内饰泡沫
- 座椅部件
- 食物用具
- 手推车
- 绝缘材料



# 汽车

在汽车行业，组装的部件必须在极具挑战性的条件下完美工作。所使用的材料必须能够承受高温流体的接触，但同时必须具有灵活性，能够适应设计和技术的快速进步。

Ultrason®提供了多种多样的未填充及填充产品，以满足行业的严苛要求。由于Ultrason®的多功能性能，其可被用于外壳和动力系统应用。此外，它还可被用作PEEK或金属替代品。





## 汽车—可靠，无惧高温

### 最常用的型号

#### 照明

- Ultrason® E 2010 nat
- Ultrason® E 2010 MR black HM

#### 动力总成

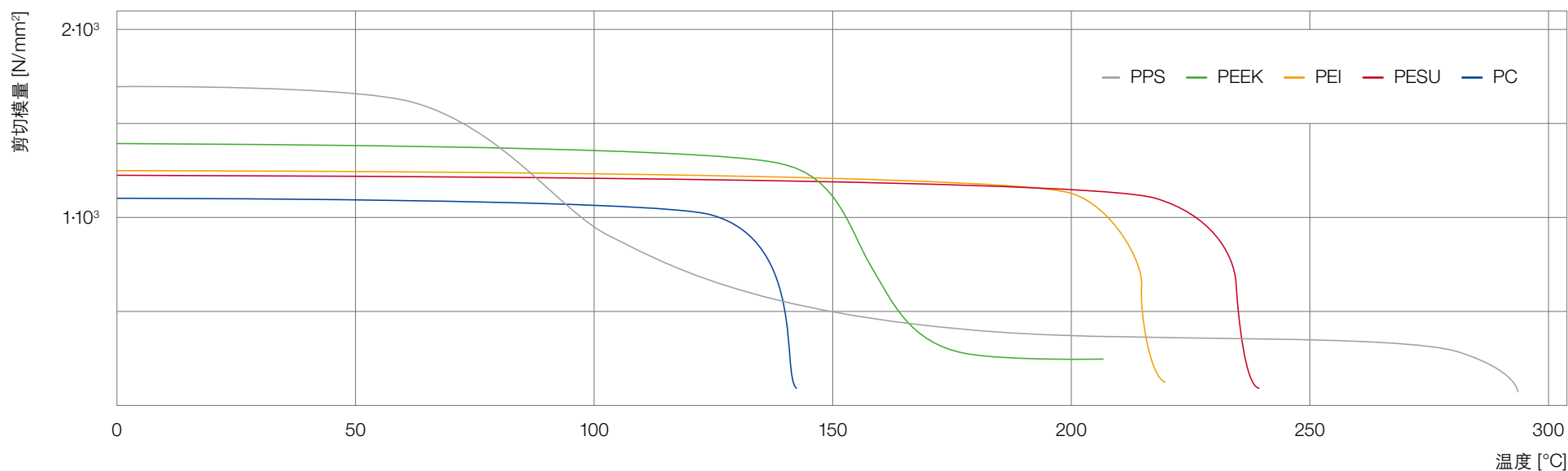
- Ultrason® E2010 G6
- Ultrason® KR 4113
- Ultrason® Dimension E 0510 G9 black

### 主要特征

- 高耐热性和耐化学性 (长期可达180°C)
- 在高温下耐油
- 高的尺寸稳定性
- 优异的表面质量
- 易于表面金属电镀
- 良好的脱模表现

### Ultrason® E与其他热塑性塑料对比

#### 玻璃化转变温度



## 照明

### 雾灯与大灯

Ultrason® E 2010

Ultrason® E 2010 MR HM

- 通过特殊的助剂降低热量积聚和表面温度



雾灯  
大众



内部反射杯  
宝马5和7系列



前大灯的边框



油控活塞油泵



## 动力总成

### 发动机油循环系统

Ultrason® KR 4113

- 具有更好的耐磨性的摩擦性能
- 从-40°C到225°C的广泛温度范围

## 冷却水回路

Ultrason® E 2010 G6

- 耐水解
- 高韧性



泵叶轮

## 传动系统

Ultrason® E 2010 G6

- 对热油具有优异的耐受性
- 高刚性



插拔式连接器



## 保险丝外壳

Ultrason® E 2010

- 透明度好
- 固有的阻燃性能



## 电子&电气

在电子和电气领域，所有的部件必须在满足安全要求的同时可靠且精确地工作。

Ultrason®自身固有的阻燃性，使得其在许多配方中不需要额外的添加剂就可以达到UL 94 V-0@1.5 mm。结合其良好的电绝缘性、高耐热老化特性和良好的耐水解性，Ultrason®特别适用于高强度的部件。另一个优点就是材料的灵活性：它提供了很高的精度，因此可用于复杂和创新性的设计。



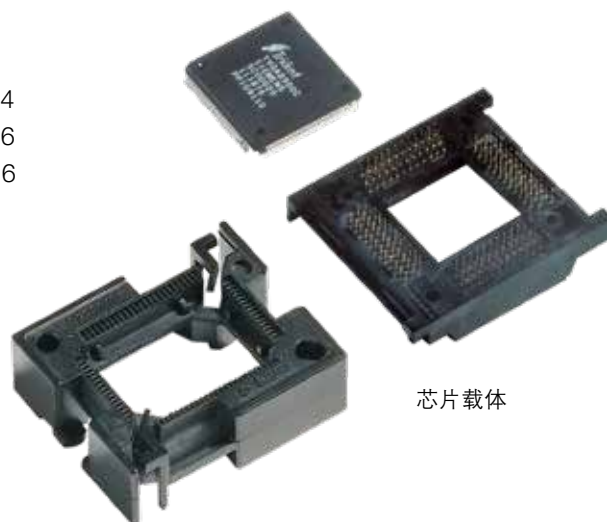
## 定制——精益求精

### 主要特征

- 适用于从-40°C到225°C广泛的温度范围
- 高蠕变强度
- 卓越的尺寸稳定性
- 高热变形温度
- 高抗冲击性
- 固有的阻燃性

### 最常用的型号

- Ultrason® E 2010
- Ultrason® E 3010
- Ultrason® E 2010 G4
- Ultrason® E 2010 G6
- Ultrason® S 2010 G6



### 应用

#### 断路器插销

- Ultrason® E 2010 G4

#### 芯片载体

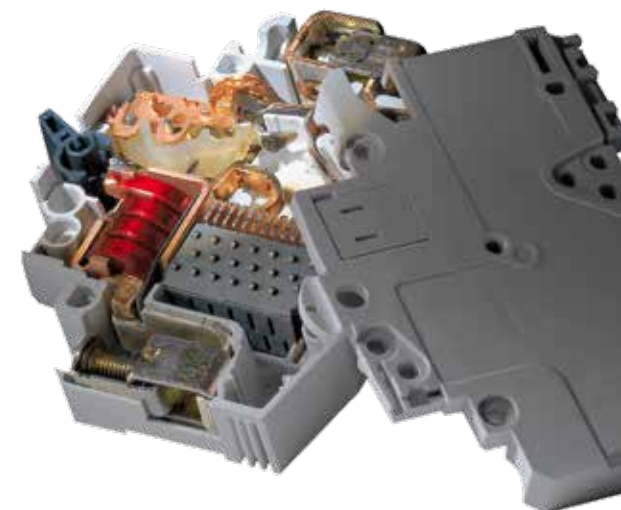
- Ultrason® E 2010 G4

### 电气

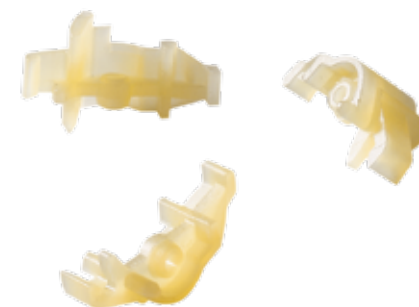
- MCB微型断路器
- IC托盘, 测试插座
- 隔热屏, 传感器
- 插头连接器, 电缆护套

### 电子

- 微机电系统 (MEMS) 基片
- 柔性屏
- 电子烟
- 真空吸尘器中的叶轮



断路器用插销





## 家居和餐饮

塑料在食品生产和制备的各个阶段都发挥着重要作用。Ultrason®在兼顾美观和功能性的产品设计中，提供了一种更为安全的方案。一方面，它的透明颜色和良好的加工性为设计提供了较高的自由度。在使用过程中，Ultrason®产品不易变形，也不会吸附食物气味和污渍。

另一方面，Ultrason®的产品可以被反复使用和回收，能够承受1000次以上的蒸汽灭菌/清洗循环，而不会对性能有任何显著的影响。Ultrason®被准许与食品直接接触，可用来替代玻璃，金属陶瓷和瓷器。



## 安全和美观，始终如新

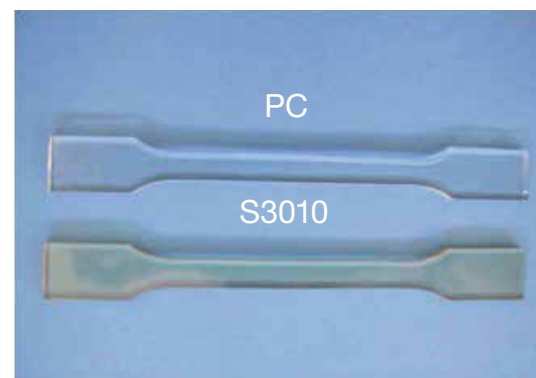
### 主要特征

- 透明度
- 对油脂, 脂肪, 蒸汽和洗涤剂具有优异的耐受性
- 尺寸稳定性
- 耐高温
- 能够使用洗碗机和微波
- 坚韧, 高强度和刚度
- 符合食品接触规范 (FDA和EU)

### 最常用的型号

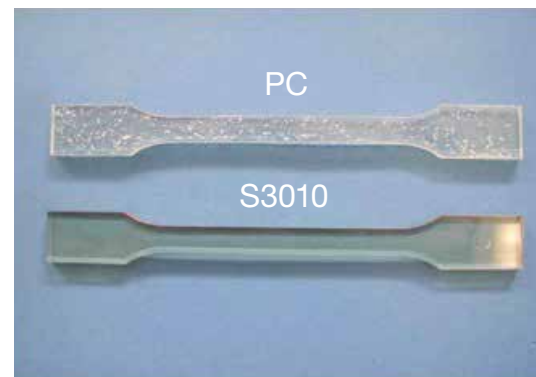
- Ultrason® E 1010
- Ultrason® E 2010
- Ultrason® E 2010 Q26
- Ultrason® E 2010 white
- Ultrason® E 2020 P SR
- Ultrason® E 3010
- Ultrason® S 3010
- Ultrason® P 3010

在100°C水中1000小时以上，具有优异的耐水解性  
Ultrason® S3010对比聚碳酸酯(PC)



参考样品

PC在1000小时内产生内部应力开裂  
在Ultrason®中没有可见的变化



100°C水中  
1000小时过后

## 应用



飞机餐盘

### 手动咖啡机外壳

Ultrason® E 2010

- 透明度好
- 高抗冲击性



便携式咖啡机

### 微波容器的盖

Ultrason® E2010/E3010

- 微波适用



微波炉餐具



### 空气炸锅盖

Ultrason® E 2010

- 透明度好
- 耐高温

## 特殊型号: Ultrason® E 2020 P SR



### 要求

- 玻璃化温度高达225°C
- 极限氧指数 (LOI) : 38%
- 在NMP, DMAc, DMF等中的溶解性
- SR末端基 > 50% (通常 > 70%) 的OH-基团

### 不粘应用和涂层

- 金属与表面材质的粘结剂, 例如聚四氟乙烯
- 耐化学涂层组份



不粘涂层锅

## 卫浴和水路系统

基于对公众健康安全极为谨慎的考虑，全球范围内的相关法规都限制了铅和重金属在饮用水系统中的使用。热塑性塑料Ultrason®适用于高应力部件，满足更高的使用寿命要求，是一个更安全、更持久的选择。Ultrason®S (PSU) 即使在高温下也表现出优异的耐水解性。Ultrason®P (PPSU) 具有非常高的抗冲击强度，在抗应力开裂方面也有着优异的表现。因此，Ultrason®产品系列中涵盖了被准许用于与冷水、温水或热水接触的解决方案。

### 相关认证:

KTW | DVGW W270 | WRAS | ACS | NSF





## 洁净水，浇灌健康未来

### 主要特征

- 在110°C以上耐水解
- 浸入水中时尺寸稳定性高
- 良好的抵抗防腐助剂
- 高水平的机械性能，如抗冲击
- 高长期静液压强度 (LTHS)

### 最常用的型号

- Ultrason® E 2010
- Ultrason® E 2010 G6
- Ultrason® S 2010
- Ultrason® S 3010
- Ultrason® S 6010
- Ultrason® P 3010 MR bk, wt, gr



泵叶轮

### 应用

- 龙头
- 循环泵 (加热系统)
- 用于供水和废水的配件
- 加热系统的配件
- 流量计及元件
- 饮用水过滤器



水路配件

### 配件

Ultrason® P 3010

- 卓越的抗高温蒸汽性能 (134°C)
- 高韧性

## 其他应用

Ultrason®的机械性能、热稳定性和耐化学性使其优于大多数其他聚合物。由于材料灵活的特性，其使用范围十分广泛。随着我们持续地改进我们的产品和产品系列，我们每天都可能会进步，并不断开发出新的应用。



## 整体解决方案

### 眼镜框架

Ultrason® E 2010

- 刚性和柔韧性的良好结合



BASF不仅仅为客户提供产品。您还可以在BASF找到相应的技术、咨询资源，帮助解决针对材料的相关的技术问题。例如：

- Ultrajoin™和Ultratest™为早期的设计和CAE分析，到后阶段的验证实验和优化，提供了一个完整的开发环境。
- Ultrasim® BASF的多功能灵活的CAE工具为使用BASF材料的客户研发新部件提供支持。



### 消防员的头盔

Ultrason® E 2010

- 高透明度
- 非常好的防火表现
- 耐冲击性强

# 命名方法

## 结构

产品采用的命名法由字母数字代码组成，该代码的关键信息如下所示。附加的“p”表示有关的产品是专门用于配制溶液的。

### 第一位数(字母): 聚合物类型

E = 聚醚砜 (PESU)  
S = 聚砜 (PSU)  
P = 聚苯砜 (PPSU)

### 第二位数(数字): 粘度等级

1 ... = 低粘度  
6 ... = 高粘度

### 第六位数(字母): 增强

G = 玻璃纤维  
C = 碳纤维

### 第七位数(数字): 填充物的比例

2 = 质量分数的10 %  
4 = 质量分数的20 %  
6 = 质量分数的30 %

## 举例:

E	2	0	1	0	G	6
1 <sup>st</sup> digit	2 <sup>nd</sup> digit	3 <sup>rd</sup> digit	4 <sup>th</sup> digit	5 <sup>th</sup> digit	6 <sup>th</sup> digit	7 <sup>th</sup> digit

e. g. Ultrason® E 2010 G6

E = 聚醚砜 ( PESU )  
2 = 中等粘度 ( 标准注塑型号 )  
G6 = 30%玻璃纤维, 重量比





## Ultrason®产品总结:

- Ultrason® E, S, P – 产品线
- Ultrason® – 抗化学性
- Ultrason® – 汽车应用
- Ultrason® – 注塑级
- Ultrason® – 特殊产品
- Ultrason® – 膜应用
- 电子电气工业应用的工程材料 – 标准的和等级
- 电子电气工业应用的工程材料 – 产品, 应用, 典型特点
- 从概念到产品 – Aqua®材料序列用于卫浴和水路系统行业

更多关于Ultrason®的信息可以在以下网页中找到:

[www.ultrason.basf.com](http://www.ultrason.basf.com)

敬请访问我们的网站:

[www.plastics.basf.com](http://www.plastics.basf.com)

如需宣传手册, 敬请联系:

[plas.com@basf.com](mailto:plas.com@basf.com)

如果你有任何的关于产品的技术问题,  
请联系Ultra- Infopoint:



### Note

本出版物所含资料基于我们目前的知识和经验。鉴于有很多因素会影响我们产品的加工和应用, 加工方须自行对本产品进行检验和测试。本资料不对产品在某种应用中的性能和稳定性做出任何保证。其中所有描述、图示、照片、数据、比例、重量等都可能在不事先通知的情况下更改, 它们也不构成对本产品质量的合约性保证。收货方须负责保证一切所有权和现行法律法规都得到遵守。  
(2019年8月)