

SCHOTT
glass made of ideas

NEXTREMA®

针对极端条件设计和制造的
微晶玻璃





目录

- 4 NEXTREMA® ——高科技与功能性设计材料
- 6 NEXTREMA® ——多功能材料
- 8 所有材料一览
- 10 标准供货规格
- 15 技术特性

肖特是一家在特种玻璃和微晶玻璃领域领先的跨国高科技集团公司。凭借130多年杰出的开发、材料和技术专长，我们提供广泛的高品质产品和智能解决方案协助客户取得成功。

这也是肖特NEXTREMA®品牌的内涵。凭借高性能微晶玻璃卓越的技术特性，肖特为工程师和设计师提供了打开全新应用领域的材料。作为一种真正的多功能材料，NEXTREMA®证明微晶玻璃可成为独一无二的解决方案，尤其是在高温环境下。

NEXTREMA® 高科技与功能性设计材料

在构建技术应用方面，您主要关注的是物理和化学参数、极端温度条件下的坚固性以及极高的耐化学性。

我们的NEXTREMA®是一种具备多种特性的高科技材料。特别是在高温环境下，塑料、传统玻璃和金属等材料都显示出一定的局限，而NEXTREMA®是替代性材料。

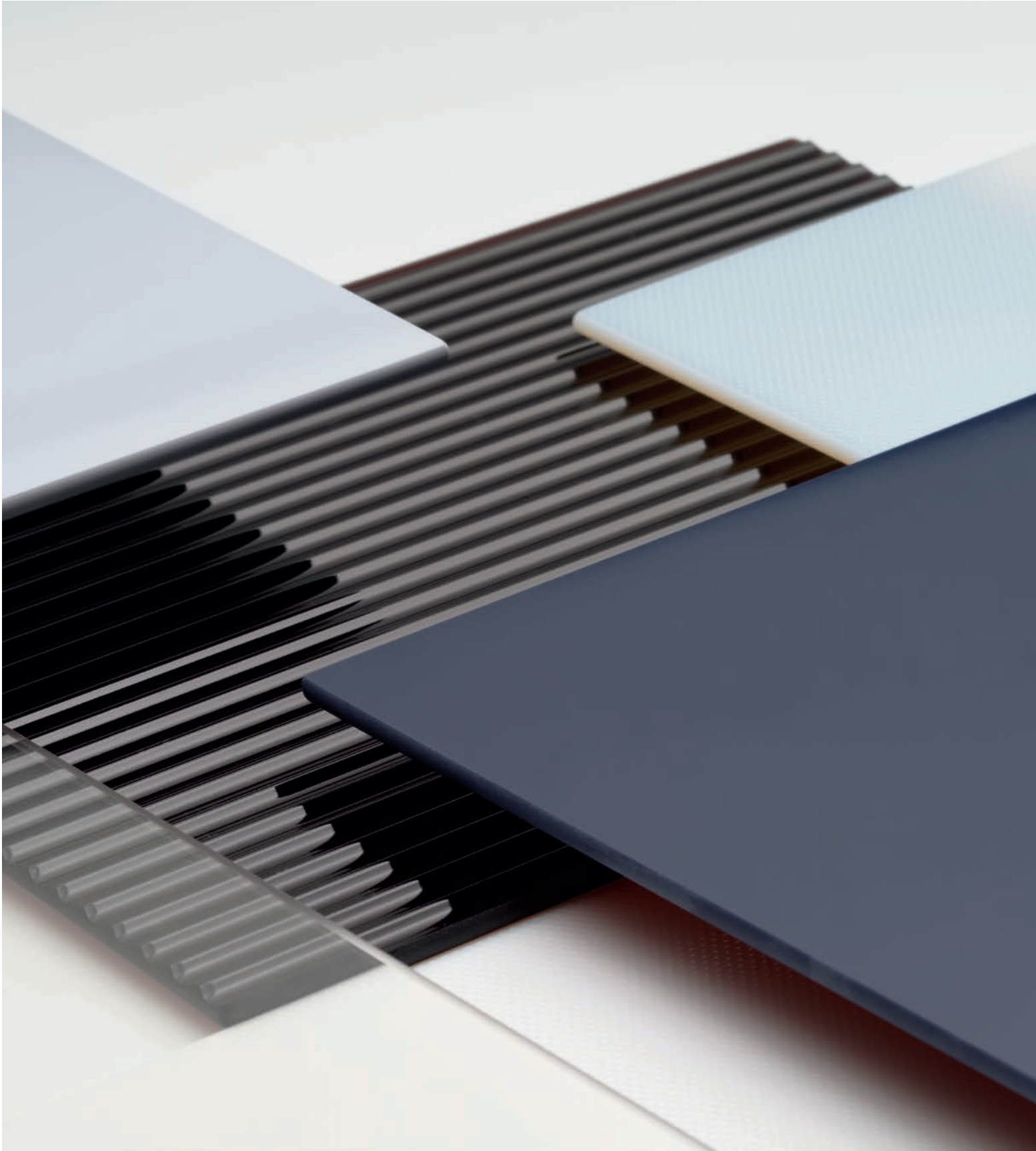
您的世界充满了色彩和形状。您很清楚，设计对于表现创新和独特非常关键。

每一件NEXTREMA®产品都独一无二。我们针对性地为您提供满足您要求的微晶玻璃。这就是为什么NEXTREMA®提供6种形状和外观各异的类型。这种材料将为您的设计赋予突破性的外观。

您准备好进行创新开发了吗？请开始考虑采用前所未有的解决方案。







NEXTREMA®

多功能材料

我们的NEXTREMA®为工程师和设计师提供了符合您需求的独一无二、色度均匀的微晶玻璃材料平台。

6种类型的材料均具备如下优势：



工作温度最高可达950 °C (1742 °F)

高温、更高温、最高温：NEXTREMA®微晶玻璃在极端温度条件下表现出其真正的强度。我们为各种不同的温度范围提供合适的NEXTREMA®类型——最高可达950 °C (1742 °F)。



热膨胀几乎为零

NEXTREMA®使创新潜力得到扩展，而材料本身却几乎没有变化。NEXTREMA®精巧的微观结构使材料的热膨胀几乎为零，这种微晶玻璃可在高温环境下仍然保持形状不变。



抗热冲击

没有什么能影响到NEXTREMA®。温度突然变化？冷热交替？NEXTREMA®可抵抗热冲击，使材料因温度失效成为过去。



广泛的透射波段

NEXTREMA®根据其类型和厚度，有许多不同的透射波段范围。这些特性对于某些特定的技术应用非常重要。



表面耐受性和气密性

NEXTREMA®经过独特的表面处理，耐受酸碱物质。也就是说，这种材料可用于腐蚀性环境中。



工艺惰性

毋庸置疑：NEXTREMA®具备工艺惰性。即使是在极端条件下，这种材料也不会和工作环境发生任何负面的相互作用。在工作过程中不会产生任何干扰因素，例如有机成分释放气体。



高温坚固性

高温条件下十分坚固：在所有其它材料失效的地方，NEXTREMA®仍可展现其优越的性能。这就是为什么高温下保持极高的机械稳定性非常重要。尤其是大尺寸薄板时，NEXTREMA®展现出与其他材料明显的不同。

所有材料一览

此外,每一种类型的材料都具有某种特殊优势,为工程师和设计师提供符合您需求的独特的微晶玻璃材料平台。



NEXTREMA® 透明 (724-3)

- 具有所有NEXTREMA®类型中最强的抗热冲击性
- 透明度高
- 极高的短波红外 (IR) 波段透射率



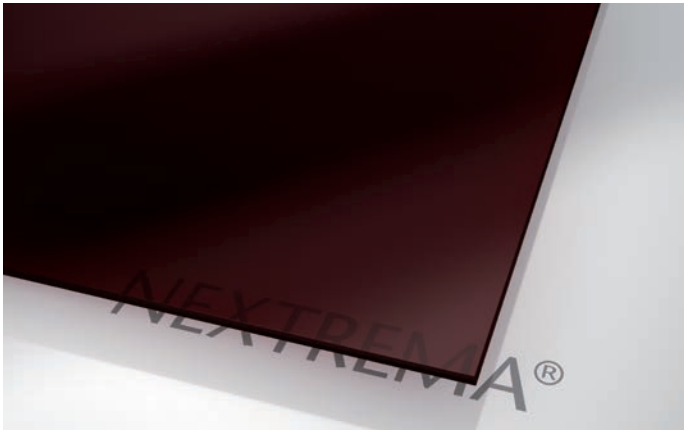
NEXTREMA® 半透明白色 (724-5)

- 在所有NEXTREMA®材料中, 2800 nm波长以下, 具有最宽的红外透过。
- 最高水平的酸碱溶液耐受性
- 减少可见光, 同时保持极高的红外透射率



NEXTREMA® 不透明白色 (724-8)

- 最高的耐高温性, 温度最高可达950 °C (1742 °F)
- 可见光漫散射特性
- 最高水平的酸碱溶液耐受性



NEXTREMA® 深色 (712-3)

- 具有所有NEXTREMA®类型中最大的抗弯强度 (高达165 MPa)
- 减少可见光, 同时保持极高的红外透射率
- 抗热冲击, 最高温度达800 °C (1472 °F)



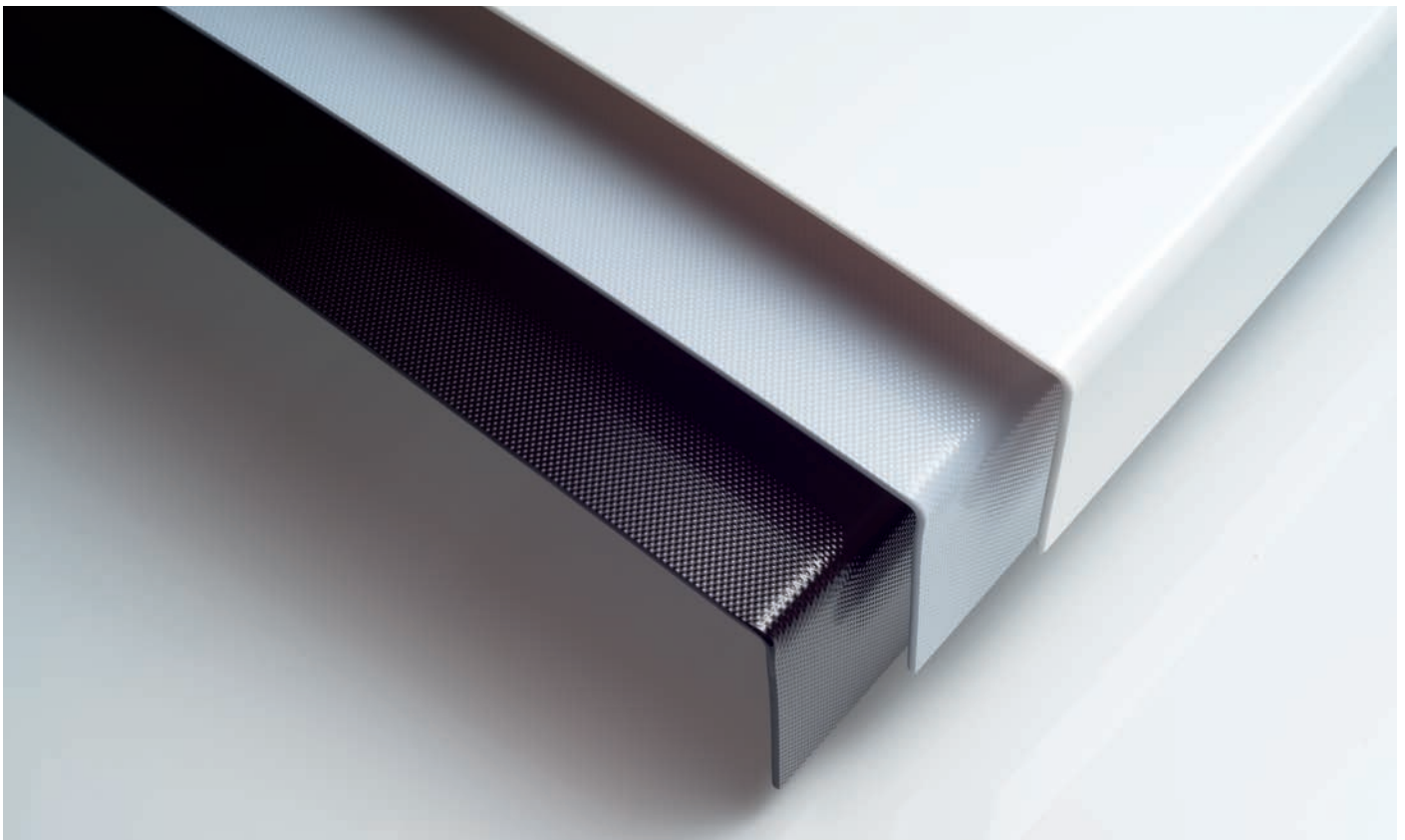
NEXTREMA® 半透明蓝灰色 (712-6)

- 最高的耐高温性, 温度最高可达950 °C (1742 °F)
- 独特的半透明设计
- 减少可见光, 同时保持极高的红外透射率



NEXTREMA® 不透明灰色 (712-8)

- 最高的耐高温性, 温度最高可达950 °C (1742 °F)
- 由于具有最低的红外波段总体透射率, 因此具有所有NEXTREMA®类型中最佳的隔热特性



标准供货规格

按要求提供可得材料的目前状态和供货规格。并非所有组合均可提供。其他供货方式可根据您的要求提供。

平板随机表 (未经边角处理)

长度	1600 mm 或 1954 mm
宽度	900 mm 或 1100 mm
厚度	3, 4, 5 mm (标准) ≥ 6 mm (可按要求提供)

按需切割尺寸的平整板材

直径	20 – 1075 mm
厚度	2 – 6 mm (标准) 8 – 16 mm (可按要求提供)

厚度	标准长度 最小-最大	标准宽度 最小-最大	倒边
2 mm	50 – 1915 mm	50 – 860 mm	可按要求提供
3 mm	50 – 1930 mm	50 – 1075 mm	C, U, V
4 mm	50 – 1930 mm	50 – 1075 mm	C, U, V
5 mm	50 – 1930 mm	50 – 1075 mm	C, U, V
6 mm	50 – 1930 mm	50 – 1060 mm	C, U, V
≥ 8 mm	50 – 按要求	50 – 960 mm	C, U, V

弯曲板材

弯曲板材的规格可按要求提供。可提供不同的形状。
请联系我们了解更多详情。



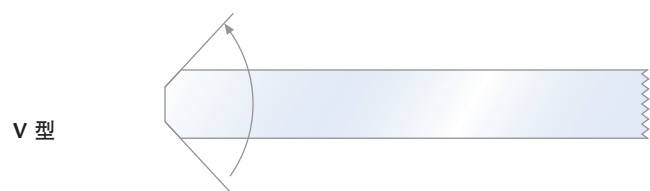
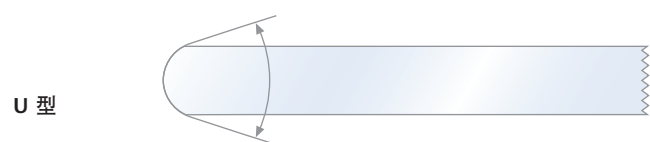
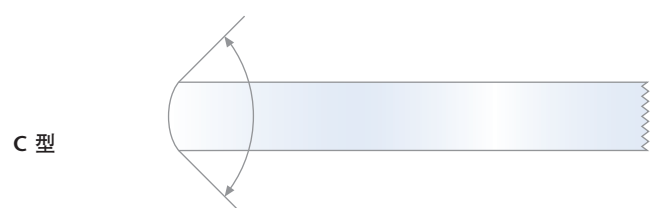
机械加工方法

倒边	棱边、C型、U型、V型, 其它规格可按要求提供
钻孔	直径 10 mm – 200 mm
斜边 (宽度)	5 mm – 20 mm
激光、抛光、 喷砂和印刷*	可按要求提供

*印刷和装饰图案只制作在实验室应用以及红外 (IR) 加热器或加热板的平整表面上。



倒边



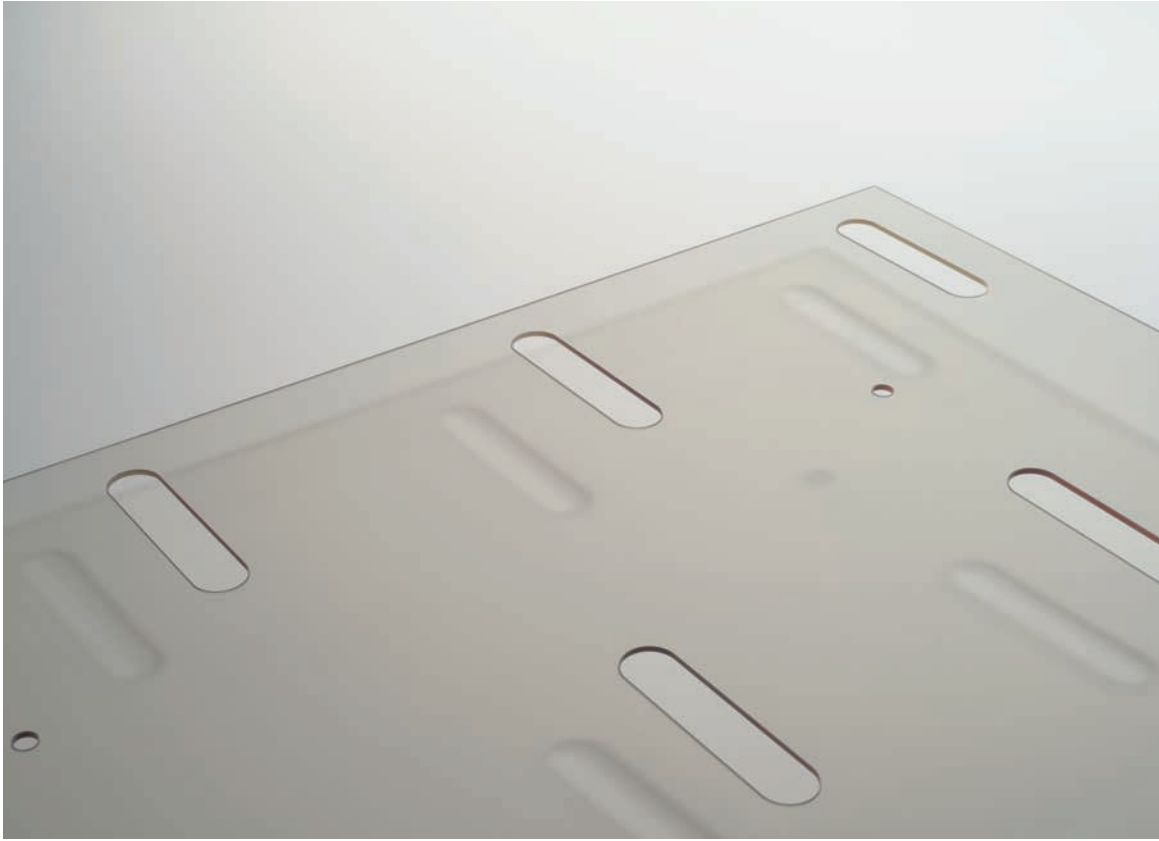
尺寸公差和材料缺陷

对于特定规格, 以下所有特定规格都是指与客户约定的净尺寸的情况下。
其它供货规格可按客户要求提供。

按需切割尺寸的平整板材

特性/面积/位置	公差
厚度 t t = 2.0 mm t = 3.0 / 4.0 / 5.0 mm t = 6.0 mm	± 0.3 mm ± 0.2 mm ± 0.3 mm
边长 l l ≤ 500 mm l > 500 mm	± 1.0 mm ± 1.5 mm
方形 (ISO 1101) (由边长l确定) l ≤ 500 mm l > 500 mm	≤ 1.0 mm ≤ 1.5 mm
沿对角线D的平整度 (由边长l确定) l ≤ 300 mm l > 300 mm	≤ 0.3 mm 最大 0.3% x D
圆角半径 r r ≤ 5 mm r ≤ 20 mm r > 20 mm	± 5.0 mm ± 1.0 mm ± 2.0 mm
钻孔 钻孔直径 钻孔位置与参照值相差	± 0.5 mm ± 1.5 mm

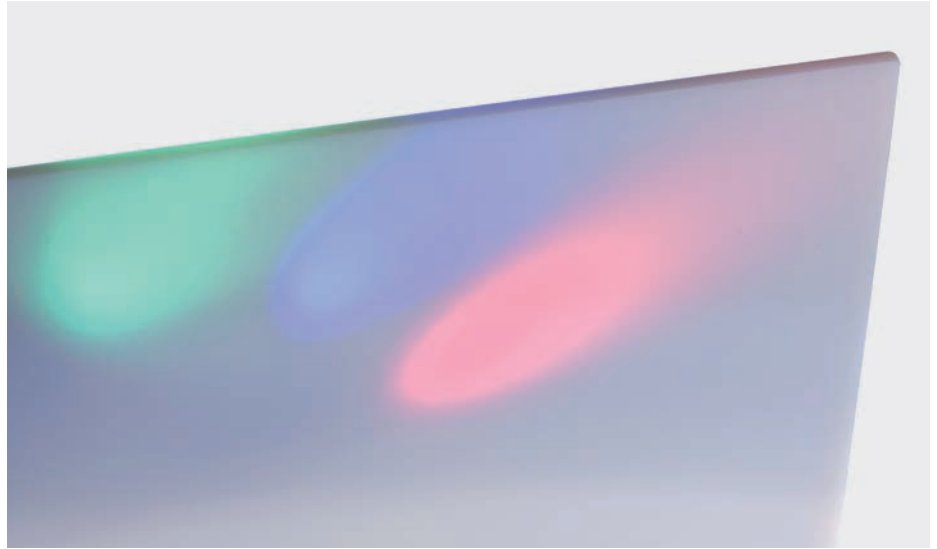
其它供货规格可按客户要求提供。



技术特性

本产品手册中注明的所有技术参数都应理解为典型平均值。不同类型材料的详细信息都记录在单独的数据表中,也可按照客户的特定要求提供。规格如有变更,恕不另行通知。

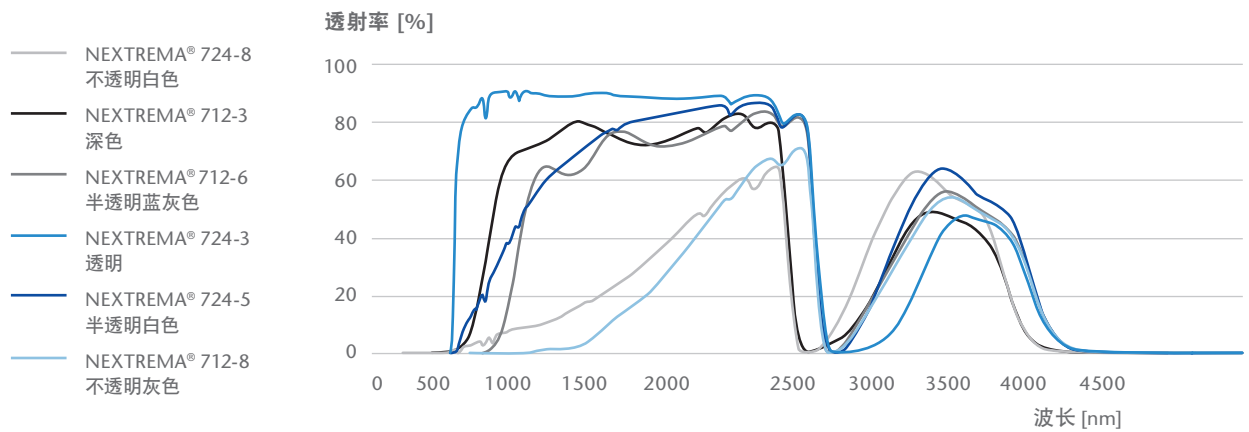
对于无法通过普遍公认的测量方法(例如通过某个技术标准)而确定的值,将特别进行说明。请联系我们了解更多详情。



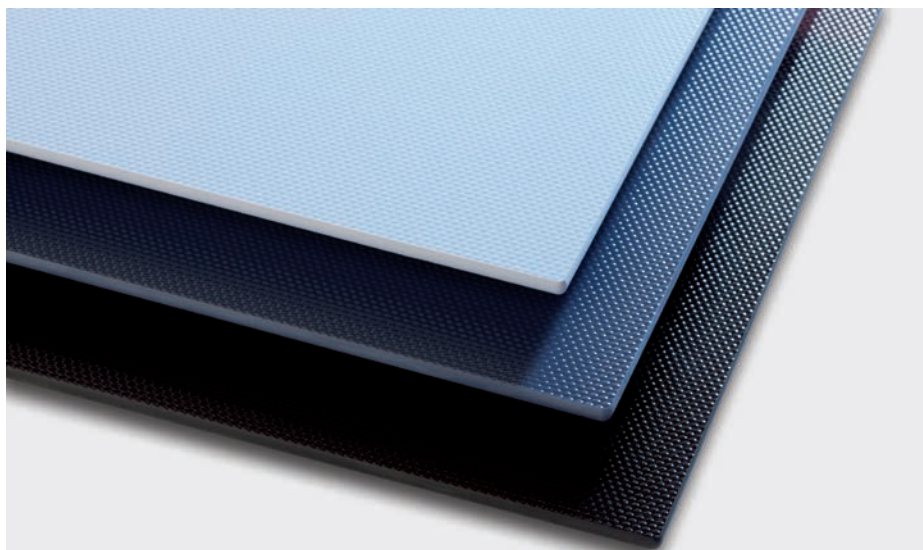
光学特性

总体外观

透明、半透明白色、不透明白色、深色、半透明蓝灰色和不透明灰色。可按要求提供单面凸点。可按要求提供深色、半透明蓝灰色和不透明灰色的沟槽表面。



该曲线采用单次测量的数据绘制。制造过程的不同可能会造成偏差。厚度约4 mm的样品在不同晶化状态下的典型透射率曲线。



机械特性 (室温下)

ρ 约 2.5 – 2.6 g/cm³

密度

E 约 84 – 95 x 10³ MPa

弹性模量
(ASTM C-1259)

μ 约 0.25 – 0.26

泊松比
(ASTM C-1259)

HK_{0.1/20} 约 570 – 600

努氏硬度
(ISO 9385)

σ_{bB} 约 100 – 165 MPa

抗弯强度
(DIN EN 1288, 第5部分, R45)

NEXTREMA®的抗冲击性取决于板材的安装方式、尺寸、厚度、几何形状以及冲击类型, 特别是钻孔及其在材料中的位置。

抗冲击性

因此, 关于抗冲击力的信息只能在了解具体的应用条件后确定 (特别要了解在某些应用中必须满足的抗冲击性的相关技术标准)。磨边的质量对抗冲击性有着重要影响。

0 %

孔隙率 (ISO 9385)

材料 724-3 (t = 4 mm)

$R_a \leq 0.20 \mu\text{m}$
 $R_{ms} \leq 0.25 \mu\text{m}$

粗糙度



热学特性

极好的耐高温和抗热冲击性

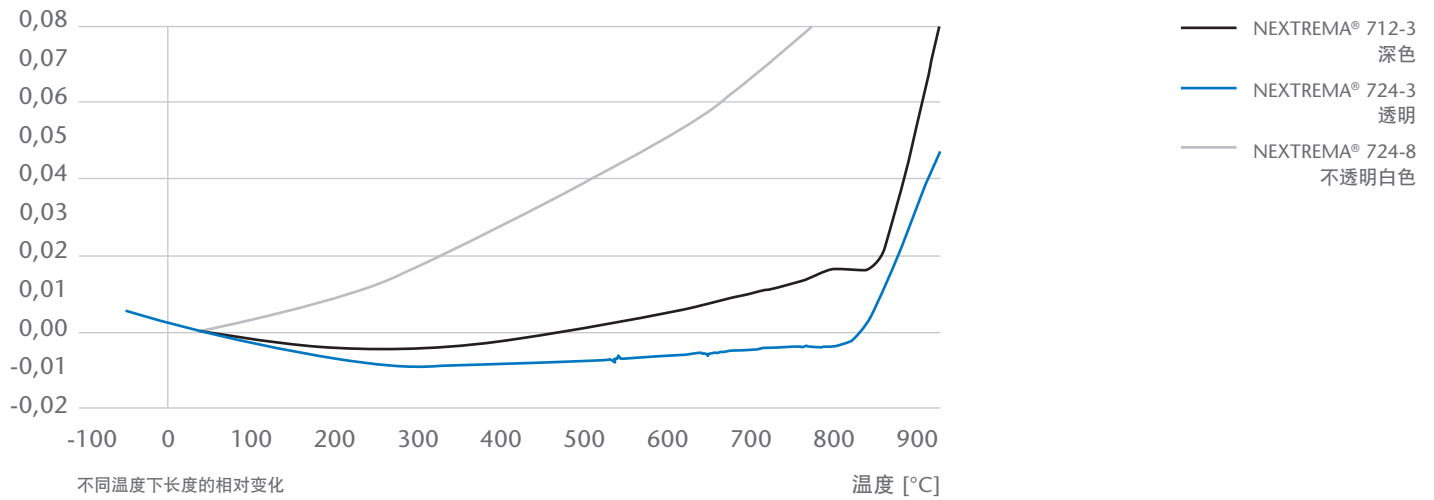
即使暴露在高温或温度迅速变化的环境下，NEXTREMA®仍可保持其性能。由于出色的耐温性（最高可耐950 °C (1742 °F)）以及抗热冲击性，NEXTREMA®是对于玻璃性质有益的高温应用中完美的解决方案。

线性热膨胀系数 (DIN ISO 51045-1, DIN ISO 7991)

在某些应用中，平均线性热膨胀系数，即NEXTREMA®组件在指定温度范围内总的长度变化对其功能十分重要。下列平均系数值和右侧的曲线图显示了温度相关性。

不同温度范围中的 CTE	
α (-50 °C; 100 °C)	$-0.8 - 0.6 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
α (0 °C; 50 °C)	$-0.8 - 0.6 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
α (20 °C; 300 °C)	$-0.4 - 0.9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
α (300 °C; 700 °C)	$0.1 - 1.6 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

热膨胀与温度的关系（对于几个选定的NEXTREMA®类型样本）



$C_{p(20-100^{\circ}\text{C})}$ 0.80 – 0.85 J / (g x K)

比热容

$\lambda_{(90^{\circ}\text{C})}$ 1.5 – 1.7 W / (m x K)

热导率
(DIN 51936, ASTM E 1461-01)

MTG 400 – 800 K

材料处于某个热区域和温度为室温的冷边缘之间的温度差异中，但没有在热应力作用下无破裂。

最大温度梯度
(MTG)

TSR 为 600 – 820 °C (1112 – 1508 °F)

热材料在被泼溅温度为室温的冷水的热冲击后没有在热应力作用下损坏的抵抗性能。

抗热冲击性
(TSR)

温度/时间负荷能力是指材料在承诺时间内没有在热应力作用下损坏的最高容许温度。材料内部温度分布不均匀和均匀（例如均匀加热条件下）情况下的温度/时间负荷能力不同。

温度/时间负荷能力
(TTLC)

TTLC / 短期负荷 (1 个小时) [°C] > 650 – 950 / [°F] > 1202 – 1742

材料均匀加热

TTLC / 持续负荷 (5000 个小时) [°C] > 550 – 850 / [°F] > 1022 – 1562

TTLC / 短期负荷 (1 个小时) [°C] 450 – 750 / [°F] 842 – 1382

材料不均匀加热

TTLC / 持续负荷 (5000 个小时) [°C] 400 – 560 / [°F] 752 – 1040

化学特性

主要成分 (参考: DIN EN 1748-2-1)

所有陶瓷材料均含有以下主要成分:

成分	符号	单位质量百分比
二氧化硅	SiO ₂	50 % – 80 %
氧化铝	Al ₂ O ₃	15 % – 27 %
氧化锂	Li ₂ O	0 % – 5 %
氧化锌	ZnO	0 % – 5 %
氧化钛	TiO ₂	0 % – 5 %
氧化锆	ZrO ₂	0 % – 5 %
氧化镁	MgO	0 % – 8 %
氧化钙	CaO	0 % – 8 %
氧化钡	BaO	0 % – 8 %
氧化钠	Na ₂ O	0 % – 2 %
氧化钾	K ₂ O	0 % – 2 %
其它 (可按要求提供微量成分比例)		0 % – 5 %

本材料不含欧盟指令2002/95/EC《电子和电气设备中的有害物质》中规定的任何有害物质, 并且完全符合RoHS标准。

使用寿命结束

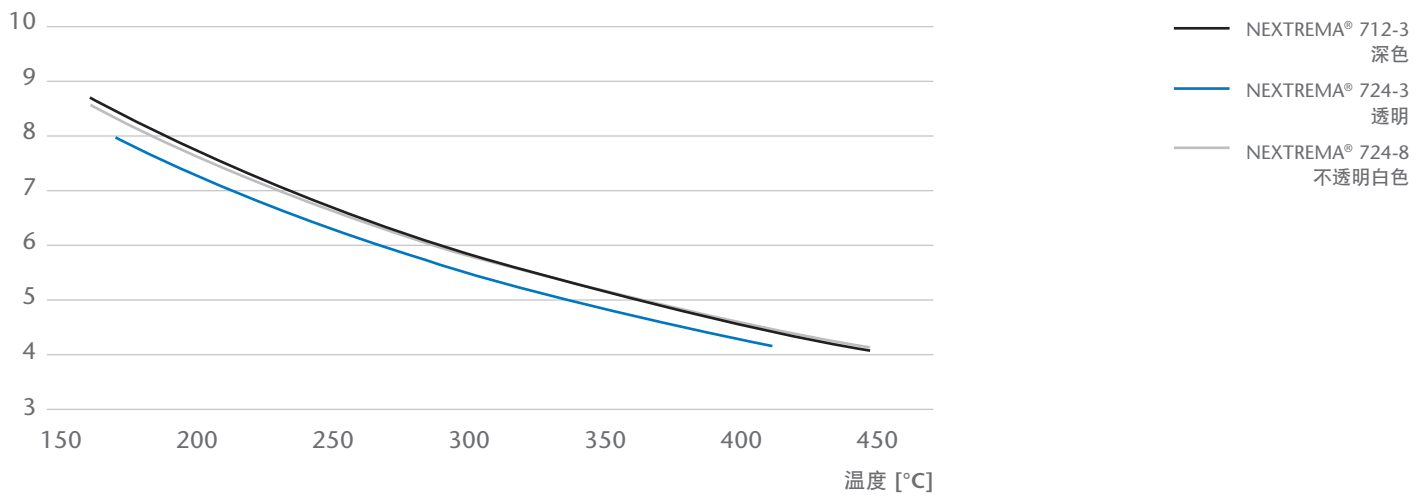
德国废弃物处理法规将废弃物区分为5类, 包括Z0 (非限制处理)、Z3 (家庭垃圾) 和最高的Z5 (剧毒废弃物)。所有NEXTREMA®材料均属于非限制处理类。当地政府规定可能有所不同。如有需要, 请联系当地的相关机构。NEXTREMA®不得放入标准玻璃 (如玻璃瓶) 回收箱中处理。

耐化学性

NEXTREMA®的耐化学性比大部分同类材料更加广泛。

耐酸性 (DIN 12116)	S	1 – 2
耐碱性 (ISO 695)	A	1 – 2
耐水解性 (DIN ISO 719)	HGB	1

几个选定的NEXTREMA®类型的样本在不同温度下的
体电阻率($\log \rho$ [$\Omega \cdot \text{cm}$])



电学特性

特定的体电阻率 (DIN 52326)		
$\log \rho$ (250 $^{\circ}\text{C}$)	$\Omega \cdot \text{cm}$	6.6 – 7.2
$\log \rho$ (350 $^{\circ}\text{C}$)	$\Omega \cdot \text{cm}$	5.2 – 5.7
t_{K100}	$^{\circ}\text{C}$	175 – 207

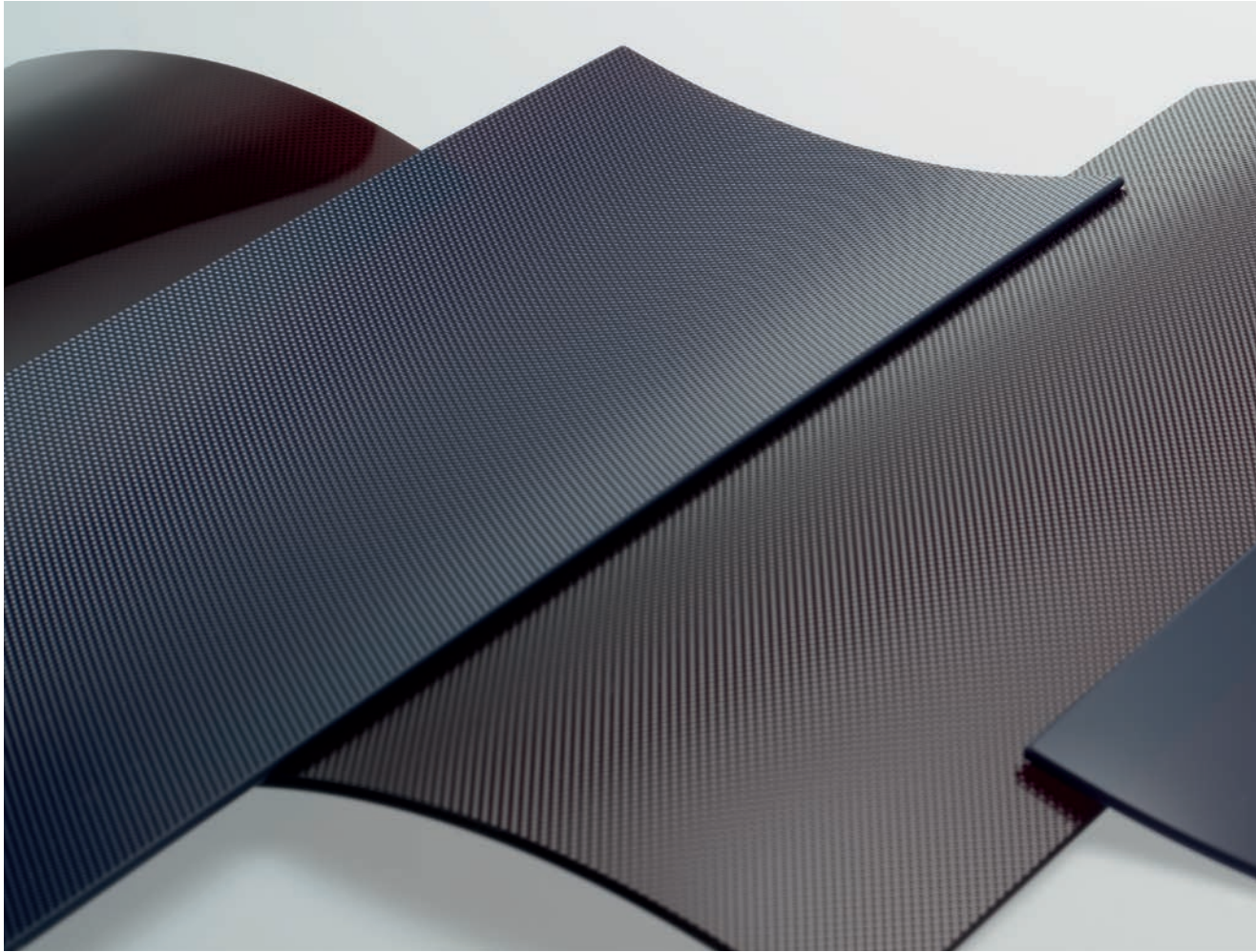
ϵ_R (1 MHz, 25 $^{\circ}\text{C}$) **6.5 – 7.8** 介电常数 (DIN 53483)

$\tan \delta$ (1 MHz, 25 $^{\circ}\text{C}$) **0.002 – 0.02** 介电损耗角正切 (DIN 53483)

声学特性

$V_{\text{Long.}}$ [m/s] **6300 – 6700** 声速 (ASTM C-1259)

声速是指声波的纵向传播速度, 该值可按照所述标准进行测量后计算得到。



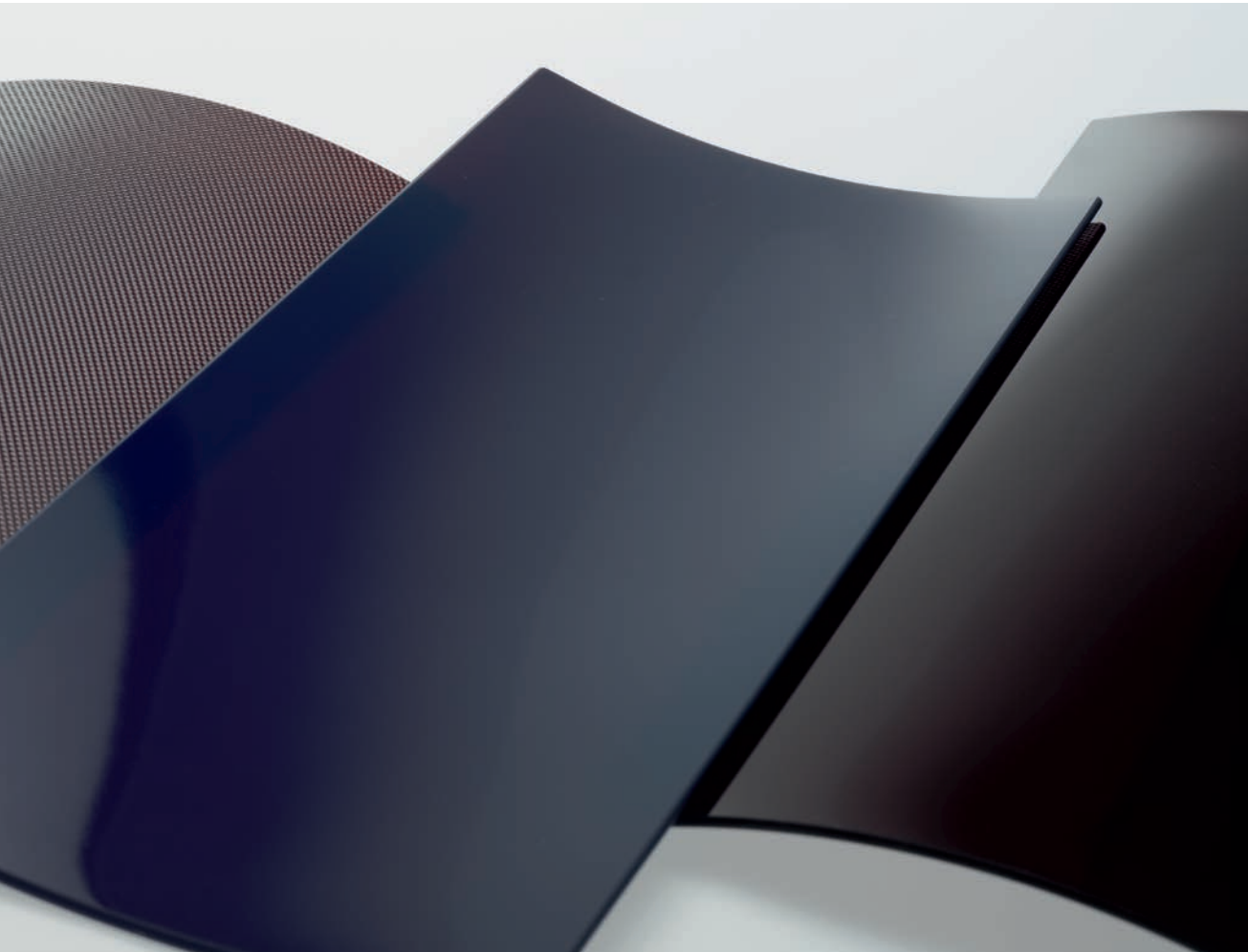
NEXTREMA® 欢迎您提出建议

您希望在产品解决方案或项目中使用NEXTREMA® 材料吗？
请联系我们获取进一步的技术评估和咨询。

我们非常乐意提供帮助：

info.nextrema@schott.com
电话 +86 150 1251 5572
www.schott.com/nextrema

评估并确定NEXTREMA®，特别是其质量和产品特性是否适用于客户设想的预期用途和应用目的，完全由客户本人负责。SCHOTT AG公司提供的产品说明和技术信息并不解除客户检查包括且不限于与其它材料的加工和组合在内的预期用途和应用目的适用性的责任。产品的使用、安装和应用不受-SCHOTT 公司的控制，完全由客户本人负责。SCHOTT AG公司强烈建议客户在应用设计期间和最终产品研发阶段进行产品可用性测试。



肖特(上海)精密材料和设备
国际贸易有限公司
上海市虹梅路1801号
凯科国际大厦301室
邮编: 200233
联系人: Roy Wong
手机: +86 150 1251 5572
传真: +86 (0) 21 3367 8000
info.nextrema@schott.com
www.schott.com/nextrema



扫描二维码
关注肖特SCHOTT

