

Einzigartige mikroporöse
luftdurchlässige Produkte

METAPOR[®]
und **ESPOR**[®]

Poröse Werkstoffe für den Maschinen- und
Anlagebau, Thermo- und Vakuumformenbau,
Vakuumspannen, Automobilsektor,
Halbleiterindustrie und für viele weitere Branchen

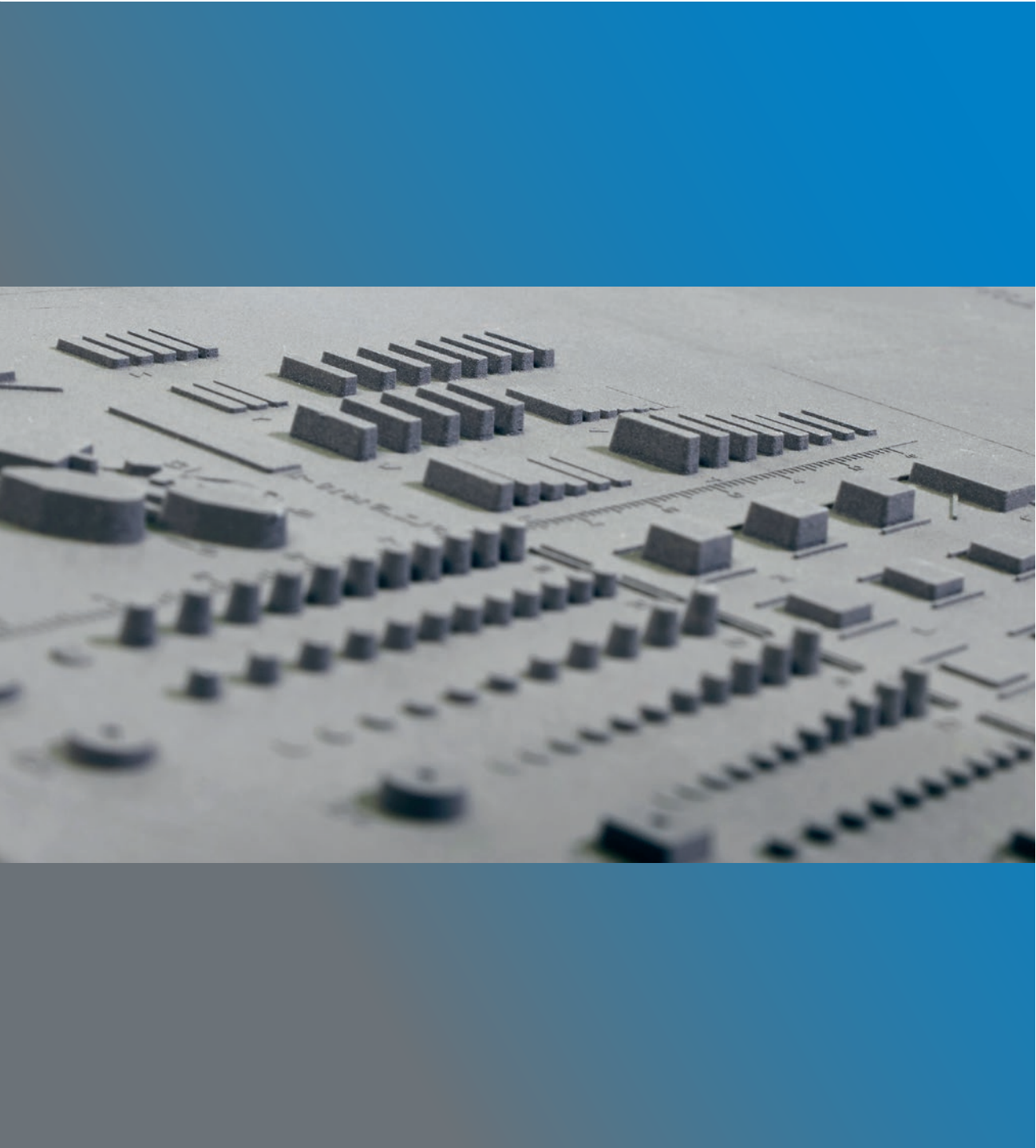
 portec

Portec ist spezialisiert auf Entwicklung, Herstellung und Vertrieb poröser Werkstoffe und Formen für verschiedene Geschäftsbereiche.

Unsere einzigartigen mikroporösen und luftdurchlässigen Produkte mit den Handelsnamen METAPOR® und ESPOR® bieten seit mehr als 30 Jahren Mehrwert in der Automobil-, Keramik- und Halbleiterindustrie, im Maschinen- und Anlagebau, im Formenbau und vielen weiteren Branchen.

Unsere Produkte lassen sich als Formenbau Werkstoff, für die Herstellung von Thermo- und Vakuumformen, für das hochpräzise Vakuumspannen, Luftfilm Transportaufgaben und für viele weitere Anwendungen gewinnbringend einsetzen.



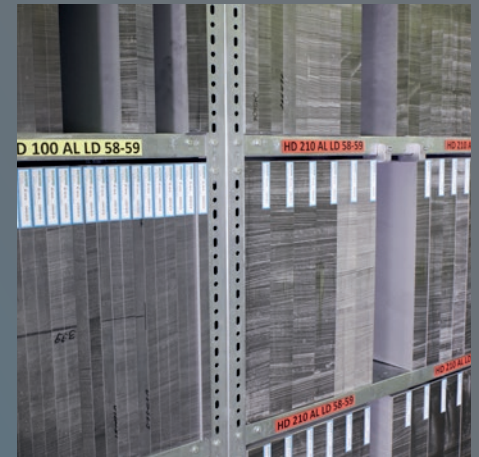
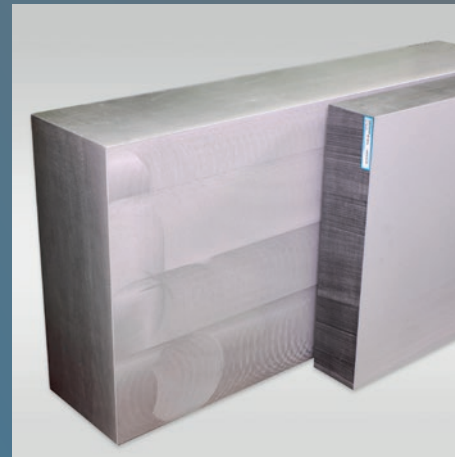


Inhaltsverzeichnis

Was ist METAPOR®	5
Was ist ESPOR®	7
Geschäftsbereiche	8
Bilder / Applikationen	10
METAPOR® Produkte	12
Dienstleistungen	15
Unternehmen / Kontakt	16

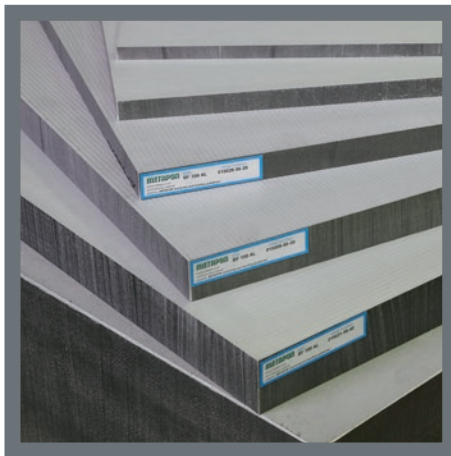
METAPOR[®] Blockmaterialien

Unsere Werkstoffe sind aufgrund ihrer mikroporösen Struktur auf der gesamten Oberfläche luftdurchlässig.



Was ist METAPOR®

METAPOR®
Werkstoffe haben
eine gleichmäßige
und homogene
Luftverteilung



METAPOR® ist der Markenname unserer mikroporösen Blockmaterialien. Es ist ein Verbundwerkstoff, der aus zwei Hauptkomponenten besteht.

Poröse METAPOR® Werkstoffe haben eine gleichmäßige und homogene Luftdurchlässigkeit und stellen sicher, dass die daraus hergestellten Produkte den höchsten Anforderungen entsprechen.

Sie können zwischen einer Vielzahl verschiedener METAPOR® Produkte wählen:

- Verschiedene Arten von Granulaten wie Aluminium, Edelstahl oder Keramik für unterschiedliche Applikationen.
- Technische Merkmale wie die Porengröße, die Gesamtporosität, hohe mechanische Festigkeit, hohe Temperaturstabilität und andere technische Eigenschaften sind wichtige Faktoren welche für den jeweiligen Einsatzzweck berücksichtigt werden.

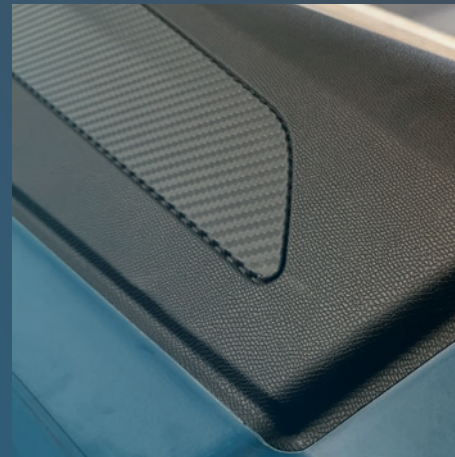
Die Bearbeitbarkeit von METAPOR® ist hervorragend. Es ist möglich METAPOR® mit handelsüblichen CNC-Maschinen zu bearbeiten. Es kann sowohl mit HSS als auch mit Hartmetallwerkzeugen gearbeitet werden. Im Gegensatz zu gesinterten Materialien verstopfen die Poren nach der Bearbeitung nicht.

Aufgrund der natürlichen Porosität von METAPOR® müssen keine Löcher gebohrt werden. METAPOR® weist eine gleichmäßige und richtungsunabhängige Porosität auf, was eine außergewöhnliche Flexibilität in der Formgestaltung bietet, da keine komplexen Entlüftungssysteme konstruiert und hergestellt werden müssen. METAPOR® kann einfach verklebt werden, um grosse Formen und Formen mit tiefen Kavitäten herzustellen oder um METAPOR® Einsätze in einen Aluminiumrahmen einzukleben.

Es stehen verschiedene METAPOR® Werkstoffe zur Auswahl, um die spezifischen Anforderungen Ihrer Produkte optimal zu bedienen.

ESPOR[®] Kundenspezifische poröse Formen

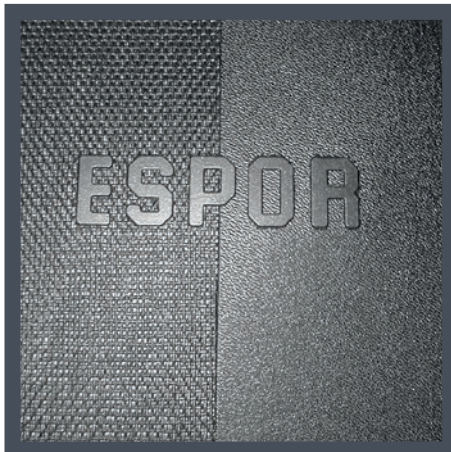
ESPOR[®] Formen: Der effiziente Weg zu optimal
strukturierten Oberflächen.



Was ist ESPOR®



Von Portec produzierte poröse ESPOR® Form mit verschiedenen Strukturen „negativ“



*Thermogeformtes Produkt aus der porösen ESPOR® Form,
Material: Polystyrol, 1 mm dicke.*

Luftdurchlässige ESPOR® Formen sind eine Kombination aus porösen Materialien und einem entsprechenden Herstellungsverfahren, welches von Portec entwickelt und patentiert wurde. Die Formen werden anhand von Kundenmodellen hergestellt.

Mit der ESPOR® Technologie werden kundenspezifische mikroporöse luftdurchlässige Produkte für zahlreiche industrielle Anwendungen hergestellt, bei welchen eine homogene Luftdurchlässigkeit erforderlich ist. In den letzten Jahrzehnten haben wir viele verschiedene ESPOR® Formen für verschiedene Branchen hergestellt.

ESPOR® Formen kombinieren die wirtschaftlichen Vorteile der klassischen Tiefziehtechnologie mit den optischen Vorteilen moderner Formhaut- und Laminier-Technologien.

ESPOR® Formen werden zur Übertragung von komplexen Strukturen auf Folien während des Tiefziehprozesses verwendet. Dies natürlich in höchster Abformgenauigkeit und ohne Verzug der gewünschten Struktur.

Unsere ESPOR® Technologie eignet sich sehr gut für Teile mit einer komplexen, glatten Oberfläche oder einer feinen Struktur (z.B. IMG-Formen).

ESPOR® Formen sind eine kostengünstige Alternative, wenn Sie nicht in teure Formen (Nickel, Nickel-Kupfer-Werkzeuge oder gefräste Formen im Allgemeinen) investieren möchten.

Neben dem Preisvorteil werden komplexe Produktionsformen häufig relativ kurzfristig benötigt.

Mit unserer ESPOR® Technologie ist es möglich die Formen viel schneller herzustellen, sodass Ihre Bauteile schneller verfügbar sind.

Geschäfts- bereiche

Atmungsaktiver Formwerkstoff für das Thermo- und Vakuumformen

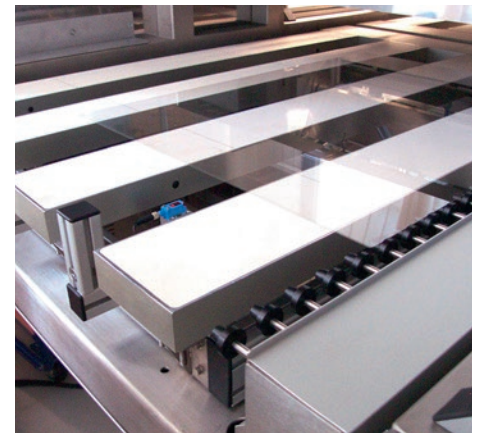
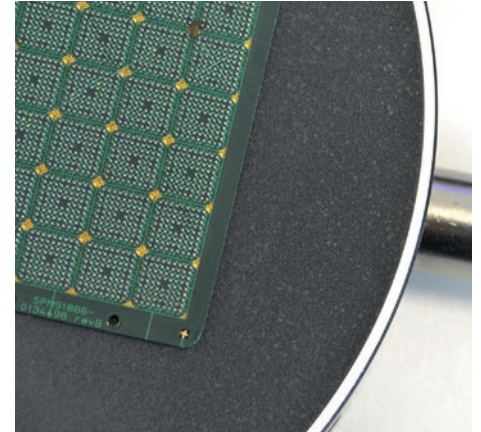
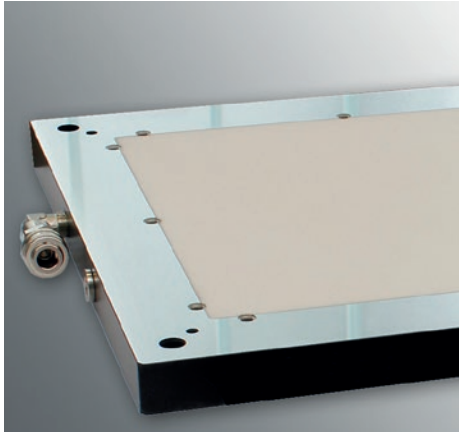
Schnellere Entlüftung / Hohe Detailtreue & Genauigkeit / Unbegrenzte
Möglichkeiten für komplexe Designs / Kristallklare transparente Bauteile / Ideal für
ebene und großflächige Bauteile

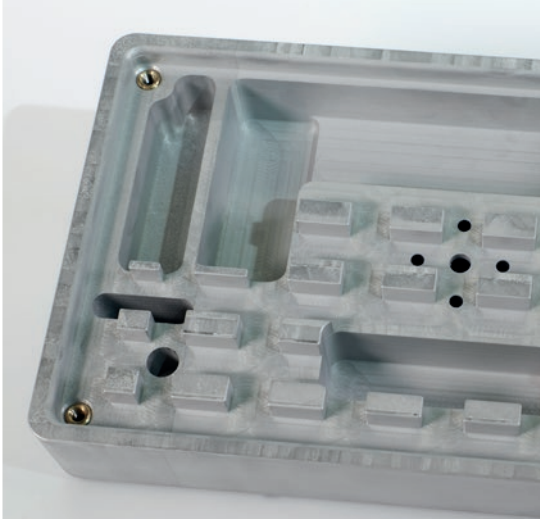
Poröses Material für Vakuumspannanwendungen

Eine konstante Dekompression innerhalb des Materials ermöglicht eine starke
Haltekraft, auch wenn die Klemmfläche „nur“ teilweise mit dem Werkstück bedeckt
ist. Mit Spannelementen aus METAPOR® können Werkstücke präzise, gleichmäßig
und ohne Deformationen fixiert werden.

Poröses Material für Luftfilmanwendungen

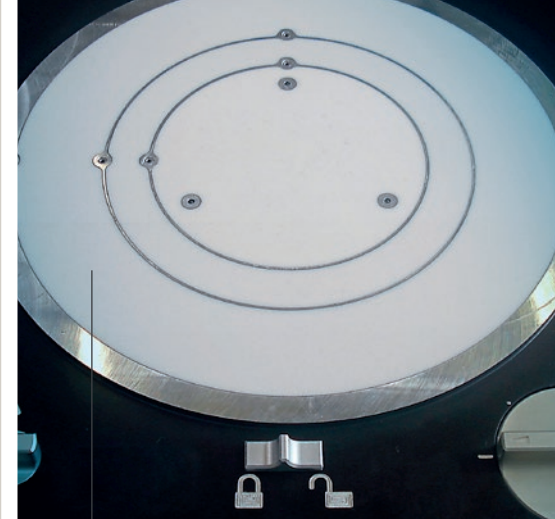
Sehr oft werden unterschiedliche Materialien auf Rollen oder Förderbändern
transportiert. Für verschiedene empfindliche Materialien wie z.B. Wafern,
Leiterplatten, dünne Folien und Glassubstrat ist ein präziserer und speziell ein
berührungsloser Transport erforderlich. Kontaktloser Transport per Luftfilm ist die
Lösung.





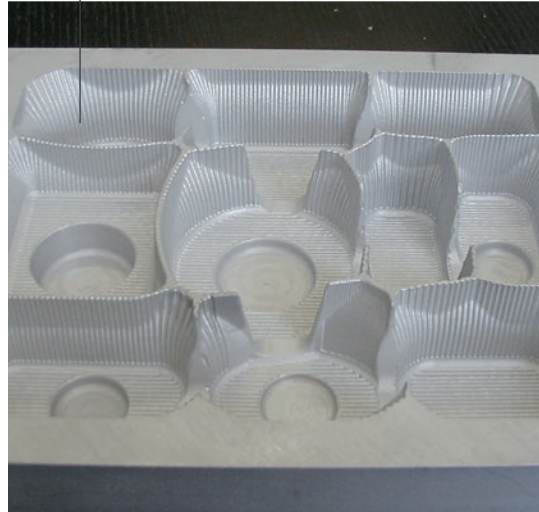
Hohe Detailtreue & Genauigkeit

METAPOR® ermöglicht komplexe Geometrien mittels Tiefziehverfahren herzustellen. Da das Bohren von Luftlöchern entfällt, können hochauflösende thermogeformte Bauteile mit feinen und strukturierten Oberflächen hergestellt werden. Durch die vollflächige Luftevakuierung bleiben die Materialwandstärken (Foliendicken) konstant, Wärmenester, Lufteinschlüsse und ein Dehnen der Folie werden verhindert.



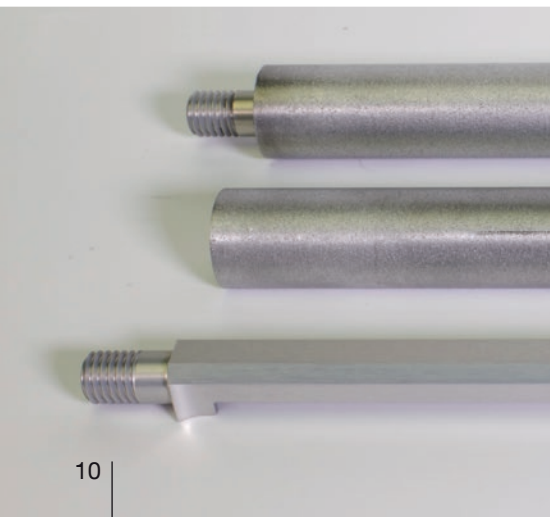
Hohe Gestaltungsfreiheit

METAPOR® ermöglicht die Herstellung von Produkten mit tiefen Kavitäten, hohen Schultern und filigranen Details. Die homogene Verteilung der mikroporösen Belüftungsöffnungen (Poren) auf der gesamten Werkzeugoberfläche ermöglichen die Herstellung von anspruchsvollen thermogeformten Produkten. Extrem tiefe Züge mit scharfen Kanten bis ins kleinste Detail sind möglich.



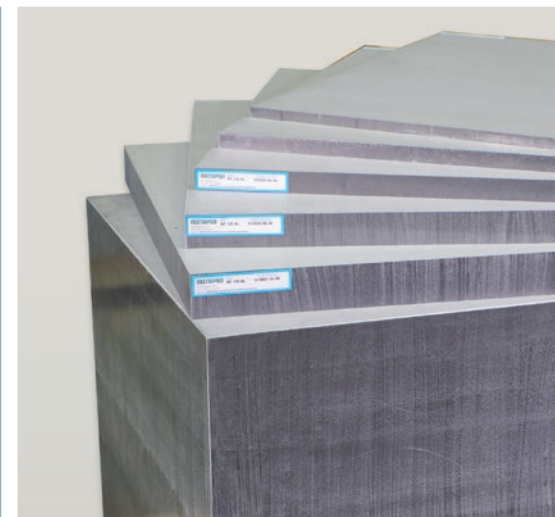
METAPOR®: Poröses Material für Vakuumspannanwendungen

Verformungsfreie Fixierung von dünnen Folien, Blechen, Stoffen, Leder, Glassubstrat, Elektronikbauteilen, Wafern und anderen Werkstücken.



Produktionswerkzeuge / poröse Formen in höchster Qualität

Mit METAPOR® können hochstehende Werkzeugoberflächen hergestellt werden. METAPOR® wird häufig für großflächige Bauteile und als Form Einsatz verwendet um eingeschlossene Luft und damit verbundene Unebenheiten beim Tiefziehen zu beseitigen. Mit temperierten Produktionswerkzeugen werden häufig weit mehr als 1 Mio. Tiefziehteile hergestellt.



Schnellere Entlüftung

Eine schnelle und gleichmäßige Luft Durchströmung der Form aus METAPOR®, gewährleistet, dass die Kunststoffolie innerhalb ihres Temperaturformbarkeitsfensters bleibt. Dies führt zu einer spannungsfreien Verformung und resultiert in Bauteilen mit optimalen mechanischen und optischen Eigenschaften.



METAPOR®: Poröses Material für Luftfilmanwendungen

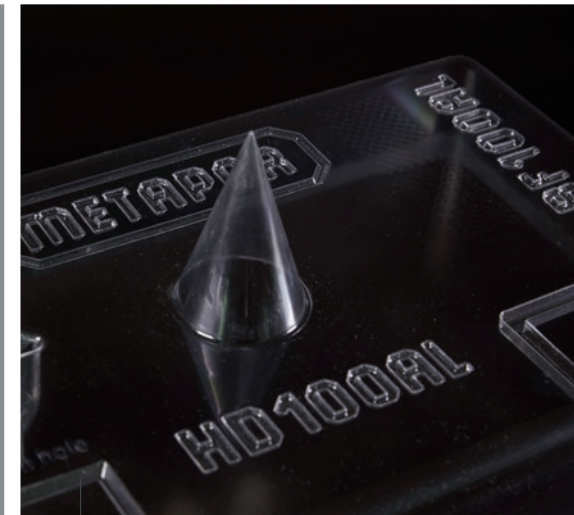
Luftkissen-Umlenkrolle mit elektrischem Antrieb



Bearbeiten: kostengünstig und schnell

METAPOR® ermöglicht eine unkomplizierte und wirtschaftliche Bearbeitung. Aufgrund seiner natürlichen Porosität müssen keine Vakuumlöcher mehr gebohrt werden. METAPOR® muss ohne Kühlflüssigkeit bearbeitet werden. Wir empfehlen neuwertige Werkzeuge aus HSS oder Hartmetall mit Schneidwinkeln für Aluminium zu verwenden. Es ist möglich METAPOR® zu sägen, fräsen, drehen, schleifen und zu polieren ohne die Poren zu verschließen.

METAPOR®



ESPOR®

Kristallklare transparente Bauteile

Aufgrund der unsichtbaren mikroporösen Belüftungsöffnungen (Poren) ist METAPOR® für transparente und optisch hochwertige Tiefziehteile bestens geeignet.

Mit Formen aus METAPOR® können hochwertige Produkte ohne jegliche Markierungen, Abdrücke oder Streifen verarbeitet werden.

METAPOR® Blockmaterialien

Für verschiedenste Anwendungen stehen Ihnen diverse METAPOR® Produkte zur Verfügung. Die Hauptunterschiede liegen im Granulat Typ, in der Luftdurchlässigkeit, in der Porengröße und in der Temperaturstabilität.



METAPOR® HD 100 AL



METAPOR® HD 210 AL



METAPOR® BF 100 AL



METAPOR® MC 100 AL



METAPOR® MC 240 AL



METAPOR® MC 100 WHITE



METAPOR® CE 100 WHITE



METAPOR® CE 170 WHITE



METAPOR® MA 100 BLACK



METAPOR® ES 240 INOX

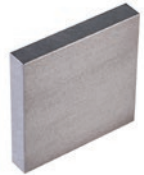
Aluminium Verbundwerkstoffe



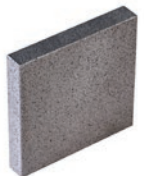
METAPOR® HD 100 AL



METAPOR® HD 210 AL



METAPOR® BF 100 AL



METAPOR® MC 100 AL



METAPOR® MC 240 AL

Produkt	HD 100 AL	HD 210 AL	BF 100 AL	BF 210 AL	MC 100 AL	MC 200 AL	MC 240 AL
Luftdurchlässigkeit *	50%	50%	100%	100%	800%	700%	800%
Anwendung							
Vakuumspannen	★☆☆	★☆☆	★★★	★★★	★★★	★☆☆	★★★
Luftkissen / Luftfilm	★☆☆	★☆☆	★★★★	★★★★	★★★★	★★★	★★★★
Spritzguss- und Blasformentlüftung	-	-	-	-	-	-	-
Keramikindustrie	-	-	-	-	-	★★★	-
EPS, EPE, EPP Schaumformen (Hochdruckdampfbeständig)	-	-	-	-	-	★★★	-
Tiefziehen / Thermoformen / Vakuumformen							
PET	★★★	★★★	★★★	★★★	-	-	-
PP	★★★	★★★	★★★	★★★	-	-	-
PS	★★★	★★★	★★★	★★★	-	-	-
PE	★★★	★★★	★★★	★★★	-	-	-
PVC	★★★	★★★	★★★	★★★	-	-	-
ABS	★☆☆	★☆☆	★★★	★★★	-	-	-
PC	★☆☆	★★★	-	-	-	-	-
Transparente Anwendungen	★★★	★★★	★★★	★★★	-	-	-
Hohe Temperaturen	★☆☆	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★
Geringe Oberflächenrauheit	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★
Hoher Oberflächenwiderstand	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★
Porosität	20%	21%	17%	19%	26%	22%	26%
Temperaturbeständigkeit	108 °C	240 °C	108 °C	240 °C	108 °C	200 °C	240 °C
Erhältlich in 500 x 500 mm	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Erhältlich in 1000 x 500 mm	☑	☑	☑	-	-	-	-

* Referenzwerte zur Luftdurchlässigkeit im Vergleich zu METAPOR® BF 100 AL

Nichtmetall Verbundwerkstoffe

Produkt	MC 100 WHITE	CE 100 WHITE	CE 170 WHITE
Luftdurchlässigkeit *	800%	100%	100%
Anwendung			
Vakuums spannen	★★☆	★★★	★★★
Luftkissen / Luftfilm	★★★	★★★	★★★
Spritzguss- und Blasform entlüftung	-	-	-
Keramikindustrie	★★★	★★★	★★★
EPS, EPE, EPP Schaumformen (Hochdruckdampf beständig)	-	-	-
Tiefziehen / Thermoformen / Vakuumsformen			
PET	-	-	-
PP	-	-	-
PS	-	-	-
PE	-	-	-
PVC	-	-	-
ABS	-	-	-
PC	-	-	-
Transparente Anwendungen	-	-	-
Hohe Temperaturen	★★☆	★★☆	★★☆
Geringe Oberflächenrauheit	★★☆	★★★	★★★
Hoher Oberflächenwiderstand	★★☆	★★★	★★★
Porosität	20%	20%	19%
Temperaturbeständigkeit	108 °C	108 °C	170 °C
Erhältlich in 500 x 500 mm	☑	☑	☑
Erhältlich in 1000 x 500 mm	-	-	-

* Referenzwerte zur Luftdurchlässigkeit im Vergleich zu METAPOR® BF 100 AL

Andere Verbundwerkstoffe

MA 100 BLACK	ES 240 INOX
100%	200%
★★★	★★☆
-	-
-	★★★
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
★★☆	★★★
★★☆	★★☆
★★★	★★★
21%	29%
108 °C	240 °C
☑	☑
-	-



METAPOR® MC 100 WHITE



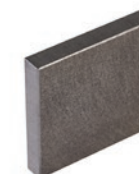
METAPOR® CE 100 WHITE



METAPOR® CE 170 WHITE

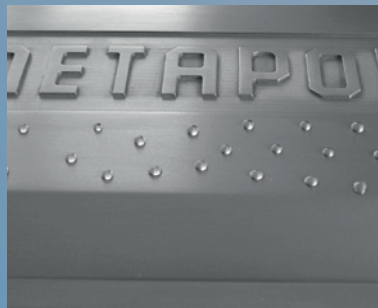
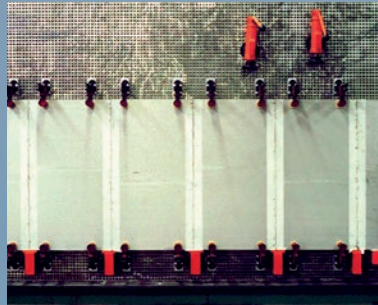
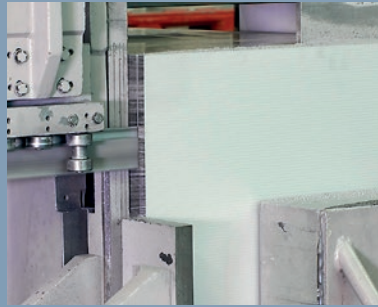


METAPOR® MA 100 BLACK



METAPOR® ES 240 INOX

Dienstleistungen



Zuschnitte

METAPOR® Platten, in der von Ihnen gewünschten Stärke und Zuschnitte mit Abmessungen gemäß Ihrer Spezifikation, sind auf Anfrage erhältlich.

Kleben

Größere Abmessungen bis zu 3500 x 2000 mm, können auf Anfrage in unserem Werk verklebt werden.

Beschichtungen

Verschiedene Beschichtungen können aufgetragen werden, ohne die Poren zu verstopfen. Notlaufeigenschaften und Anforderungen an den Oberflächenschutz können optimiert werden.

Komponenten- und Montageservice

Es ist möglich Ihr komplett fertiges METAPOR® Produkt von uns und unseren Partnern zu beziehen. Wenn Sie beabsichtigen fertige, technische Artikel oder Baugruppen aus METAPOR® zu erhalten, dann senden Sie uns bitte Ihre Anfrage. Wir können Ihre Produkte, basierend auf technischen Zeichnungen oder 3D-Daten, herstellen und assemblieren.

Viele unserer METAPOR® Partner sind auf bestimmte Anwendungsbereiche spezialisiert. Wir freuen uns, Sie mit Ihrem nächsten und am besten passenden METAPOR® Partner zusammen zu bringen. Alles aus einer Hand macht Ihre Beschaffung weniger kompliziert, effizienter und spart somit Zeit und Geld.



Unser Name steht seit 1991 für Schweizer Qualität, innovative Lösungen und zuverlässige Hightech Produkte.

Unsere porösen luftdurchlässigen Produkte schaffen Mehrwert und bieten Vorteile bei Anwendungen, die eine gleichbleibende Durchlässigkeit erfordern, insbesondere für Vakuum oder andere Druckluft bezogene Prozesse.

Wir freuen uns mit Ihnen in Kontakt zu treten. Kommen Sie bei anwendungstechnischen Fragen bitte direkt auf uns zu. Bei anderen Fragen oder für weiterführende Informationen stehen wir Ihnen sehr gerne zur Verfügung.



Headquarter

Portec AG | Weiernstrasse 3 | 8355 Aadorf | Switzerland
T +41 52 366 81 71 | info@portec.ch | www.portec.ch

 SWISS MADE