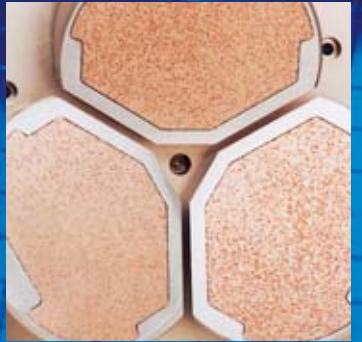
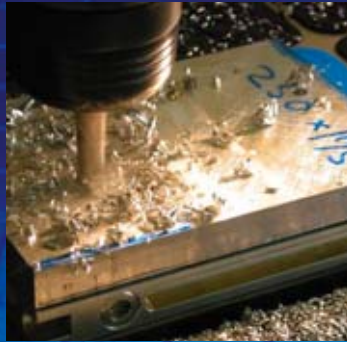
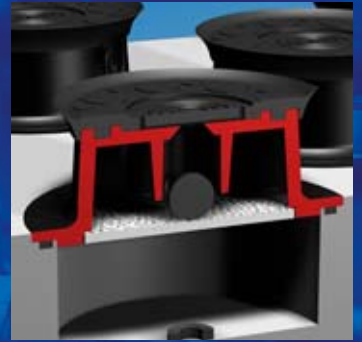


# Vakuum Spanntechnik



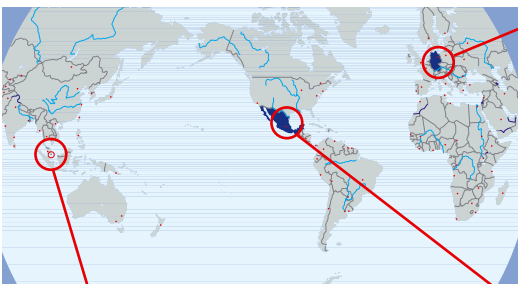


## Witte Gerätebau

Die Firma Horst Witte Gerätebau, gegründet 1969, fertigt neben der eigenen Produktpalette hochpräzise Werkstücke für Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik usw. Schwerpunkt des breit gefächerten Programms ist die Entwicklung und Herstellung fortschrittlicher Werkstückspannsysteme für universelle Einsatzmöglichkeiten. Durch diese patentierten Lösungen ist Witte führend auf dem Gebiet „Flexible Vorrichtungssysteme“ und „Vakuumspanntechnik“.

Das hohe Qualitätsniveau aller Witte-Produkte wird durch ein internes Systemaudit nach VDA 6.3/VDA 6,4/Formel Q-Fähigkeit VW mit einem Erfüllungsgrad von 94% belegt. Außerdem ist Witte nach QSF-A für die Luft- und Raumfahrtindustrie zugelassen. In 2005 erfolgte eine Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001; qualifiziertes Personal und moderne Fertigungsstätten sind weitere Qualitätsgaranten.

Ein weit verzweigtes Händlernetz gewährleistet den Export in alle wichtigen Industrienationen.



### Witte Far East Pte. Ltd.

1th Level, 13 Joo Koon Crescent  
Singapore 629021

Tel.: +65 -6248 / 5961  
Fax.: +65 -6898 / 4542

E-Mail: [info@witteasia.com](mailto:info@witteasia.com)

### Horst Witte Gerätebau e. K.

Horndorfer Weg 26-28  
D-21354 Barskamp

Tel.: +49 (0) 58 54 / 89-01  
Fax.: +49 (0) 58 54 / 89 98

E-Mail:  
[info@vakuumsysteme.de](mailto:info@vakuumsysteme.de)  
Internet: <http://www.vakuumsysteme.de>

### Horst Witte de Mexico SA de CV

Ocotillos 3644  
31125 Chihuahua

Tel.: +52 -614-425 07 19  
Fax.: +52 -614-425 36 37

E-Mail: [guillermo.rodriguez@wittemexico.com](mailto:guillermo.rodriguez@wittemexico.com)



**Pumpen, Aggregate, Verdichter**

ab Seite **8**

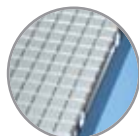
Auswahlkriterien, Gerätekonfigurationen,  
Zubehör



**Witte VAC-MAT™**

ab Seite **28**

Vakuum-Spannsystem



**Vakuum-Spannplatten**

ab Seite **37**

Raster-, Sintermetall-, METAPOR-,  
Schlitz- und Lochraster-Platten



**ICEVICE™ Gefrierspanntechnik**

ab Seite **66**

ICEVICE, ICEVICE AFP,  
ICEVICE Peltier Basic



**Witte FLIP-POD™**

ab Seite **76**

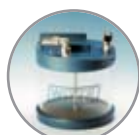
Vakuum-Spannsystem



**Rundfutter-Vakuumplatten**

ab Seite **86**

Raster-, Sintermetall- und METAPOR-Platten



**Flüssigkeitsabscheider**

ab Seite **90**

Konventionelle und  
automatische Abscheider



**Zubehör**

ab Seite **92**

Sicherheitsschaltungen, Verteiler,  
Verbindungselemente, Schläuche



**Witte METAPOR®-Platten**

ab Seite **110**

Luftdurchlässiger Aluminiumwerkstoff



**Gieß-Spanntechnik**

ab Seite **116**

Witte Weiguss LM 70



Vakuumschlingensystem für die Schleifbearbeitung zylindrischer Quarzglaskörper; Innen- und Außenbearbeitung.

## Vakuum-Spannsysteme

### Besondere Vorteile von Vakuum-Spannsystemen:

- Reduzierung der Spannzeiten
- Universelles Spannsystem für unterschiedlichste Werkstücke
- Spannen nicht-magnetischer Werkstücke möglich
- Schwingungsfreies Bearbeiten
- Nur ein Spannzyklus für 5-seitige Bearbeitung
- Spannen dünnwandiger Werkstücke und Folien möglich
- Problemloses Fräsen von Durchbrüchen



5-Seiten-Bearbeitung in einer Spannung und Durchfräsen ohne Sondervorrichtung mit VAC-MAT™

### Vakuum-Spannsysteme sind geeignet für fast alle Bearbeitungsarten und viele Werkstoffe:

- Drehen und Fräsen
- Schleifen und Polieren
- Bohren, Reiben und Senken
- Gravieren
- Erodieren
- Prüfen und Messen
- Beschichten

#### von

- Aluminium
- NE-Metall
- Graphit
- Kunststoff
- Glas
- Holz
- Keramik
- Titan
- Stahl

# Aufbau eines Vakuum-Spannsystems

## Vakuum-Erzeuger:

Ein modular aufgebautes Vakuum-Aggregat mit integriertem Flüssigkeitsabscheider, Speicher und Druckwächter. Unterschiedliche Pumpen bzw. Aggregate sind je nach Aufgabenstellung erhältlich.



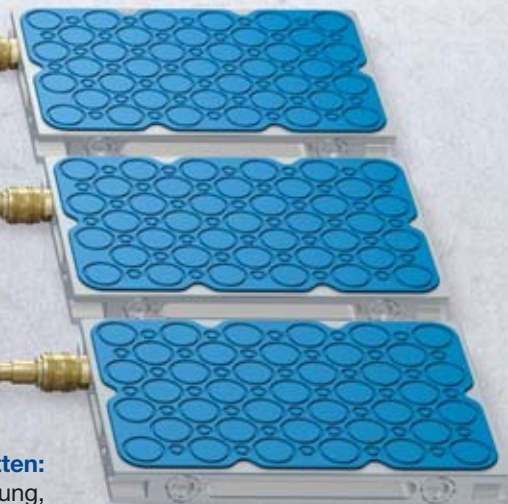
## Vakuum-Verteiler, Anschlusseinheit oder Sicherheitsschaltung:

Verteilung des Betriebsvakuums zu den Spannplatten. Anzeigegerät, wahlweise Hand- oder Magnet-Ventile und Druckwächter zur Überwachung des Betriebsvakuums.

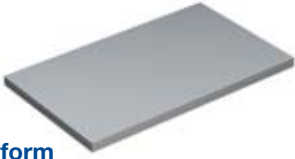


## Vakuum-Spannplatten:

Spannplatten unterschiedlichster Ausprägung, je nach Aufgabenstellung und Besonderheiten beim Spannen. Im Bild Vac-Mat™- Spannplatten für die 5-Seitenbearbeitung



## Spannen mit Vakuum



Werkstückform



Schlitz-Vakuumplatte mit gestanzter Gummiadaptermatte



Raster-Vakuumplatte



Witte VAC-MAT™

# Spannen mit Vakuum



Werkstücke mit kleiner Auflagefläche



Schlitz-Vakuumplatte mit gestanzter Gummiadaptermatte



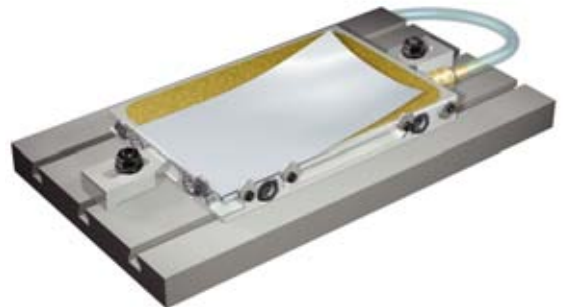
Raster-Rundfutter



Witte VAC-MAT™



Werkstückspezifische Vakuumplatte



Vakuumplatte mit Einsatz aus Sintermetall, Witte METAPOR® oder Keramik für Folien oder „Skins“



Vakuum-Pumpen



Vakuum-Aggregate



Modulare Vakuum-Aggregate



Wasserring-Pumpen



Seitenkanal-Verdichter



Vakuum-Workstations

## Vakuum-Erzeugung

Pumpen  
Aggregate  
Verdichter



### Anwendungsbereich

Vakuumpumpen in den unterschiedlichsten Bauarten und Größen mit Saugleistungen von  $3\text{m}^3/\text{h}$  bis  $510\text{m}^3/\text{h}$  garantieren zuverlässigen Einsatz der Spannsysteme bei den unterschiedlichsten Verfahren und Einsatzbedingungen.

### Besondere Vorteile

- Zuverlässig auch im Dauerbetrieb
- Wartungsfreundlich
- Modulaggregat mit integriertem Flüssigkeitsabscheider
- Platzsparende Montage mit leichtem Zugang
- Eingebaute Luftfilter, Sicherheitsschaltungen
- Witte Reparaturservice mit Ersatzteillagerung
- Pumpen mit  $3\text{m}^3$  bis über  $500\text{m}^3$  Saugleistung, auf Anfrage auch Trockenläufer
- Wasserringpumpen laufen mit herkömmlicher Kühlflüssigkeit, die Pumpentemperatur wird durch einen integrierten Kühler reguliert

### Handling

- Kleine leichte Pumpen verfügbar, bei Bedarf mit integriertem Vakuumspeicher
- Ausführungen für verschiedene Stromspannungen lieferbar
- Ausrüstbar mit Lenk- und Bockrollen für Mobilität im Werkstattbereich

# Auswahlkriterien für Vakuum-Aggregate u. -Pumpen

Je nach Anwendungsfall stehen unterschiedliche Systeme zur Vakuum-erzeugung zur Verfügung:

## Vakuum-Pumpen

Standardlösungen; die Pumpen können fast alle zusammen mit unseren Flüssigkeitsabscheidern eingesetzt werden, wenn beim Bearbeiten Flüssigkeiten mit angesaugt werden.

► Seite 12

## Vakuum-Aggregate

Die Aggregate bieten darüber hinaus einen zusätzlichen Vakuumspeicher.

► Seite 14

## Witte-Wasserring-Pumpen

Wasserring-Pumpen sind besonders zu empfehlen, wenn viel Flüssigkeit mit angesaugt wird.

► Seite 20

## Modulare Vakuum-Aggregate

Sie beinhalten sowohl einen Vakuumspeicher als auch einen Flüssigkeitsabscheider.

► Seite 16



Große Haltekräfte (im Bild eine Raster-Vakuumschleife) ermöglichen hohe Zerspanungsleistungen

Auswahl der Vakuum-Erzeuger nach Größe der Spannfläche:

Fläche	Saugleistung	Bauart	Best-Nr.
<100cm <sup>2</sup>	3m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Pumpe	<b>80112</b>
<1200cm <sup>2</sup>	6m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Pumpe	<b>80389</b>
	6m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Pumpe	<b>81320</b>
	6m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Aggregat	<b>81010</b>
	6m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Aggregat	<b>81011</b>
	6m <sup>3</sup> /h	Modul-Aggregat	<b>80172</b>
	6m <sup>3</sup> /h	Modul-Aggregat	<b>80173</b>
<5000cm <sup>2</sup>	16m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Pumpe	<b>82116</b>
	16m <sup>3</sup> /h	Modul-Aggregat	<b>82146</b>
<1m <sup>2</sup>	21m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Pumpe	<b>80078</b>
	21m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Aggregat	<b>80000</b>
	21m <sup>3</sup> /h	Modul-Aggregat	<b>80175</b>
	22m <sup>3</sup> /h	Wasserring-Pumpe	<b>93801</b>
<2m <sup>2</sup>	63m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Pumpe	<b>80126</b>
	63m <sup>3</sup> /h	Modul-Aggregat, fahrbar	<b>82150</b>
	65m <sup>3</sup> /h	Wasserring-Pumpe	<b>93803</b>
<3m <sup>2</sup>	100m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Pumpe	<b>84410</b>
	100m <sup>3</sup> /h	Wasserring-Pumpe	<b>93804</b>
<4,5m <sup>2</sup>	160m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Pumpe	<b>84412</b>
	160m <sup>3</sup> /h	Aggregat, fahrbar	<b>84414</b>
	232m <sup>3</sup> /h	Wasserring-Pumpe	<b>93807</b>
	250m <sup>3</sup> /h	Vakuum-Pumpe	<b>84413</b>
	250m <sup>3</sup> /h	Aggregat, fahrbar	<b>84208</b>
<b>Witte VAC-MAT™</b>			
Anzahl der Matten		Benötigte Saugleistung	
1		3 - 6 m <sup>3</sup> /h	
≥ ≤ 8		16 - 21 m <sup>3</sup> /h	
≥ ≤ 20		40 - 63 m <sup>3</sup> /h	
≥ ≤ 50		100 - 160 m <sup>3</sup> /h	
<b>FLIP-POD™</b>			
Je m <sup>2</sup> mit FLIP-POD™ belegter Fläche muss die minimale Saugleistung der Vakuumpumpe ca. 60-100m <sup>3</sup> /h betragen			

Auswahl der Vakuüm-Erzeuger nach Einsatzbedingungen:

**Trockenbearbeitung**



Handheld- Pumpe



Vakuüm-Aggregat



Wasserring-Pumpe



Modulares Vakuüm-Aggregat



Vakuüm-Aggregat, fahrbar

Kleine  
Spannfläche,  
geringer  
Vakuümverlust,  
geringe  
Bearbeitungskräfte

Größere  
Spannfläche,  
höherer  
Vakuümverlust,  
höhere  
Bearbeitungskräfte

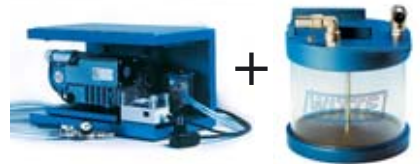
Große  
Spannfläche,  
starker  
Vakuümverlust,  
hohe  
Bearbeitungskräfte

Sehr große  
Spannfläche,  
sehr starker  
Vakuümverlust,  
sehr hohe  
Bearbeitungskräfte

**Nassbearbeitung**



Handheld- /Pumpe mit Flüssigkeitsabscheider



Vakuüm-Aggregat mit Flüssigkeitsabscheider



Wasserring-Pumpe



Vakuüm-Workstation



Vakuüm-Aggregat, fahrbar mit  
automatischem Flüssigkeitsabscheider

## Vakuum-Pumpen

Ölumlaufgeschmierte Vakuumpumpen zeichnen sich aus durch:

- Luftkühlung
- Hohe Zuverlässigkeit
- Niedrige Betriebskosten
- Gute Wasserdampfverträglichkeit
- Serienmäßig mit integriertem Ölnebelabscheider, ÖlfILTER, saugseitigem Rückschlagventil mit Saugsieb



81320  
Vakuumpumpe 6m<sup>3</sup>/h



### Im Lieferumfang enthalten:

1 St. Anschlusseinheit,  
bestehend aus

- 2m Vakuumschlauch
- 3/2-Wege-Handhebelventil mit Belüftung
- 1 Vakuummeter



82115  
Vakuumpumpe 16m<sup>3</sup>/h



80078  
Vakuumpumpe 21m<sup>3</sup>/h

## Vakuumpumpen, 230/400 V Betriebsspannung

Best.-Nr.	Saugleistung	Motor V/kW	Schmierung (Ölviskosität)	max. mbar	dB(A)	LxBxH	kg
80112	3m³/h	230/0,12	Trocken	150	57	209x152x120	6,3
80389	6m³/h	230/0,25	Trocken	150	60	224x152x120	7,9
81320	6m³/h	230/0,37	Öl (32)	50	59	285x135x240	13
82115	16m³/h	230/0,55	Öl (68)	20	60	306x226x182	18
82116	16m³/h	400/0,55	Öl (68)	20	60	306x226x182	18
80156	21m³/h	230/0,75	Öl (68)	20	62	410x230x225	19
80078	21m³/h	400/0,75	Öl (68)	20	62	410x230x225	19
80126	63m³/h	400/1,5	Öl (100)	20	65	602x406x225	52
84410	100m³/h	400/3	Öl (100)	20	67	692x406x290	70
84412	160m³/h	400/5,5	Öl (100)	20	70	834x478x407	140
84413	250m³/h	400/5,5	Öl (100)	20	72	957x523x407	190



80126 Vakuumpumpe 63m³/h

## Witte-Vakuum-Aggregate

Die zum Erzeugen des Betriebsvakuums erforderlichen Witte-Vakuum-Aggregate weisen folgende Leistungsmerkmale und technische Besonderheiten auf:

- Ölgeschmierte Vakuumpumpen mit einem Endvakuum von 20mbar absolut bei vollem Saugvermögen von z.B. 3m<sup>3</sup> bis 250m<sup>3</sup> pro Stunde.
- Integrierter Druckdifferenzschalter, der einerseits die Vakuumpumpe automatisch ein- bzw. ausschaltet und somit das Betriebsvakuum sicherstellt, andererseits unnötigen Leerlauf vermeidet.
- Motorschutzschalter, der den Elektromotor vor Überhitzung schützt.
- Luftfilter, der die Pumpe vor eindringendem Schmutz oder ähnlichem schützt (aus durchsichtigem Acrylglas, mit auswechselbarer Luftfilterpatrone).
- Die sorgfältige Abstimmung aller Komponenten garantiert einen störungsfreien und nahezu wartungsfreien Einsatz der Vakuumaggregate in den verschiedenen Anwendungsbereichen.
- Ablassschraube für angesaugte Kühlflüssigkeiten
- Anschlusskabel, 3m lang, mit CEE- bzw. Schuko-Stecker
- Aggregate für das ausseruropäische Ausland werden ohne Anschlussstecker und Überstromschutz geliefert

Standardkomponenten sind:

- a Vakuumspeicher
- b Vakuumpumpe, ölgeschmiert
- c Anschlusseinheit
- d Luftfilter
- e Sauganschluss
- f Schaltrelais
- g Druckdifferenzschalter
- h Elektrokabel mit Überlastschutz

### Im Lieferumfang enthalten:

- 1 St. Anschlusseinheit, bestehend aus
  - 2m Vakuumschlauch
  - 3/2-Wege-Handhebelventil mit Belüftung
  - 1 Vakuummeter



80165 Vakuum-Aggregat

# Witte-Vakuum-Aggregate

230/400 V Betriebsspannung



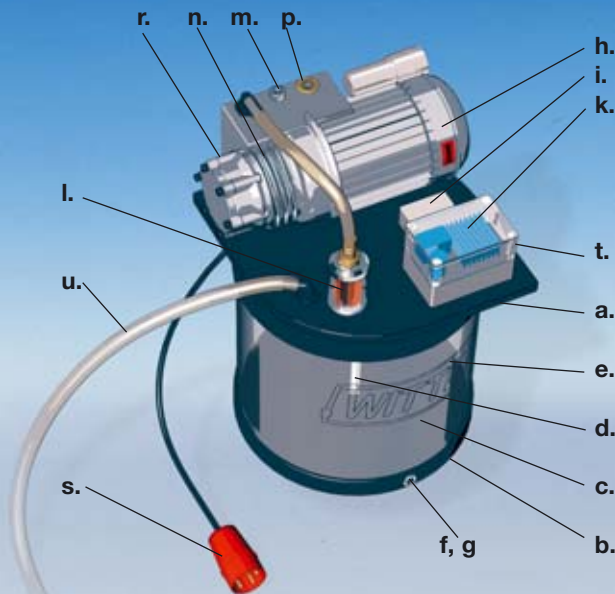
84208 Vakuum-Aggregat, fahrbar

Best.-Nr.	Bauart	Saugleistung	Motor V/kW		max. mbar	dB(A)	LxBxH
81010	Vakuum-Aggregat	6m³/h	230/0,37		50	59	555x315x325
81011	Vakuum-Aggregat	6m³/h	400/0,37		50	56	555x315x325
85323	Vakuum-Aggregat	16m³/h	230/0,55		20	60	555x315x325
85324	Vakuum-Aggregat	16m³/h	400/0,55		20	60	555x315x325
80165	Vakuum-Aggregat	21m³/h	230/0,75		20	62	555x315x325
80000	Vakuum-Aggregat	21m³/h	400/0,75		20	62	555x315x325
80001	Vakuum-Aggregat	63m³/h	400/1,5		20	65	800x500x530
92302	Aggregat, fahrbar	100m³/h	400/3		20	67	1200x800x124
84414	Aggregat, fahrbar	160m³/h	400/5,5		20	70	1200x800x135
84208	Aggregat, fahrbar	250m³/h	400/5,5		20	72	1200x800x135

# Modulare Vakuumaggregate

## Besondere Vorteile:

- Vakuumspeicher mit integriertem Flüssigkeitsabscheider - ein zusätzlicher Flüssigkeitsabscheider wird nicht benötigt
- Platzsparende Anordnung der Komponenten
- Durchsichtiger Behälter für Flüssigkeitsabscheider und Vakuumspeicher in einem bieten Sicherheit auf „den ersten Blick“
- Unterschiedliche Speichervolumina werden durch einfachen Austausch des Acrylglaszylinders ermöglicht
- Integrierter Luftfilter, Tropfenabscheider, Schaltrelais, Motorschutzschalter, Druckdifferenzschalter
- Lieferbar mit unterschiedlichen Vakuumpumpentypen von 6m<sup>3</sup> bis 63m<sup>3</sup>, auf Anfrage auch mit trockenlaufenden Vakuumpumpen lieferbar



- a Speichergehäusedeckel
- b Speichergehäuseboden
- c Acrylglaszylinder
- d Gewindestange
- e Tropfenabscheider
- f Profildichtung
- g Ablassschraube
- h E-Motor
- i Druckdifferenzschalter
- k Schaltrelais
- l Luftfilter
- m Öleinfüllstutzen
- n Vakuumpumpe
- p Abluftventil
- r Ölschauglas
- s Schuko/CEE-Stecker mit Überlastschutz
- t Ein-/Ausschalter
- u Drahtspiralschlauch

82150 Modul-Aggregat, 63m<sup>3</sup>/h

## Modul-Vakuum-Aggregate, 230/400 V Betriebsspannung

Best.-Nr.	Bauart	Saugleistung m <sup>3</sup> /h	Motor V/kW	max. mbar	dB(A)	LxBxH mm	Kg
80172	Modul-Aggregat	6	230/0,37	50	59	ø500x630	25
80173	Modul-Aggregat	6	400/0,37	50	56	ø500x630	25
82147	Modul-Aggregat	16	230/0,55	20	60	ø500x630	31
82146	Modul-Aggregat	16	400/0,55	20	60	ø500x630	31
80174	Modul-Aggregat	21	230/0,75	20	62	ø500x630	45
80175	Modul-Aggregat	21	400/0,75	20	62	ø500x630	45
82150	Modul-Aggregat, fahrbar	63	400/1,5	20	65	600x600x1030	95
83467	Modul-Aggregat, fahrbar	100	400/3	20	67	700x700x1130	113

Alle Pumpen auf den Modul-Aggregaten verfügen über eine Ölschmierung.  
Trockenlaufende Vakuumpumpen für Modulaggregate auf Anfrage lieferbar.



### Im Lieferumfang enthalten:

- 1 St. Anschlusseinheit bestehend aus
- 2m Vakuumschlauch
- 3/2-Wege-Handhebelventil mit Belüftung
- 1 Vakuummeter



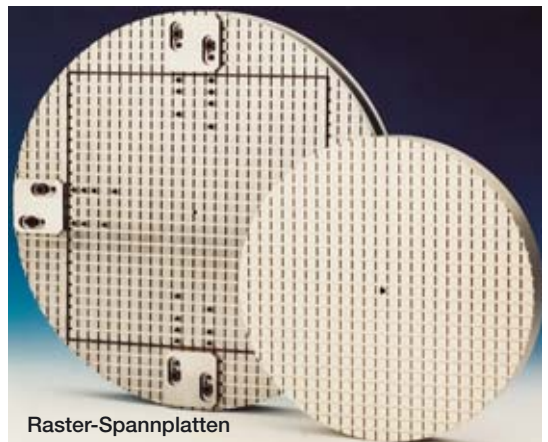
## Anwendungsbeispiele



Vakuumspannvorrichtung  
für Aluminium-Felgen  
auf einer Drehmaschine



Sonder-Vorrichtung für Helme

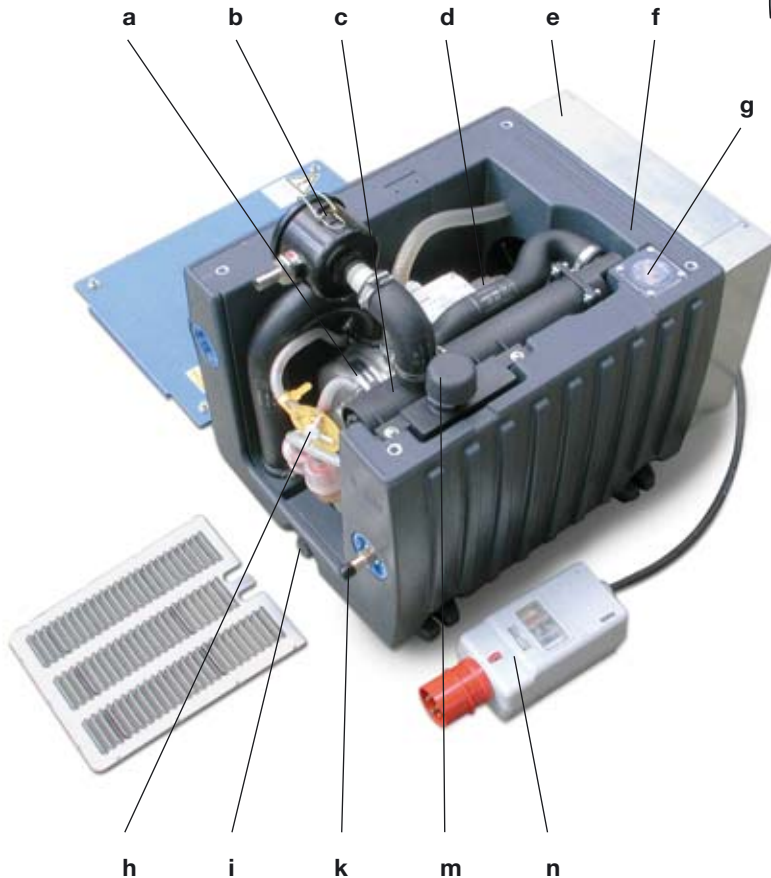
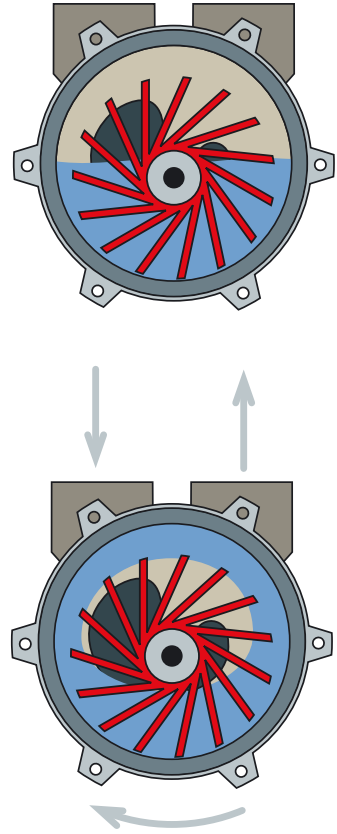


Raster-Spannplatten

## Witte-Wasserring-Pumpen

Diese robusten, verschleiss- und wartungsarmen Pumpen mit einem Betriebsvakuum von bis zu 50 mbar benötigen keinen zusätzlichen Flüssigkeitsabscheider.

Das in der Pumpe stehende Wasser wird nach dem Einschalten vom schnelldrehenden Impeller in eine Ringform gebracht (siehe Abb. rechts) und dient zur Abdichtung des berührungsfrei laufenden Impellers. Ein vorgeschalteter auswaschbarer Polyesterfilter sowie ein patentierter Kondensator reinigen die Ansaugluft vor Eintritt in die Pumpe. Das abgeschiedene Kühlschmiermittel wird dem Betriebsmittelkreislauf der Pumpe zugeführt, ein Ventil ermöglicht die Entnahme und Rückführung überschüssiger Flüssigkeit zur Werkzeugmaschine im laufenden Betrieb. Eine Luftkühlung schützt das Aggregat vor Überhitzung.



- a Wasserringpumpe
- b Ansaugfilter
- c Kondensator
- d E-Motor
- e Kühler
- f Vorratstank
- g Füllstandsanzeige
- h Betriebsart Wahlschalter
- i Ablassschraube
- k Ventil
- m Luftauslass
- n Schuko/CEE-Stecker mit Überlastschutz

## Witte-Wasserring-Pumpen

Best.-Nr.	Abmessungen h x b x l	Saugleistung	Motor, V/kW
93801	463 x 432 x 602	22m³/h	3ph. 400 Volt 50/60 HZ, 0,83/1,06kW
93802	515 x 572 x 743	45m³/h	3ph. 400 Volt 50/60 HZ, 1,2/1,6kW
93803	515 x 572 x 743	65m³/h	3ph. 400 Volt 50/60 HZ, 2,4/3,5kW
93804	525 x 620 x 920	100m³/h	3ph. 400 Volt 50 HZ, 3,85 kW
93805	710 x 845 x 1100	150m³/h	3ph. 400 Volt 50 HZ, 4,0 kW
93806	710 x 845 x 1100	198m³/h	3ph. 400 Volt 50 HZ, 5,5 kW
93807	710 x 845 x 1100	232m³/h	3ph. 400 Volt 50 HZ, 7,5 kW

## Witte-Wasserring-Pumpen & Zubehör

Best.-Nr.	Bezeichnung	für Pumpe	Ausführung
13468	Luftfilter-Element 3µm, Polyester	Typ 22	auswaschbar
13469	Luftfilter-Element 3µm, Polyester	Typ 45-100	auswaschbar
13470	Luftfilter-Element 3µm, Polyester	Typ 150-196	auswaschbar
13471	Luftfilter-Element 3µm, Polyester	Typ 232	auswaschbar

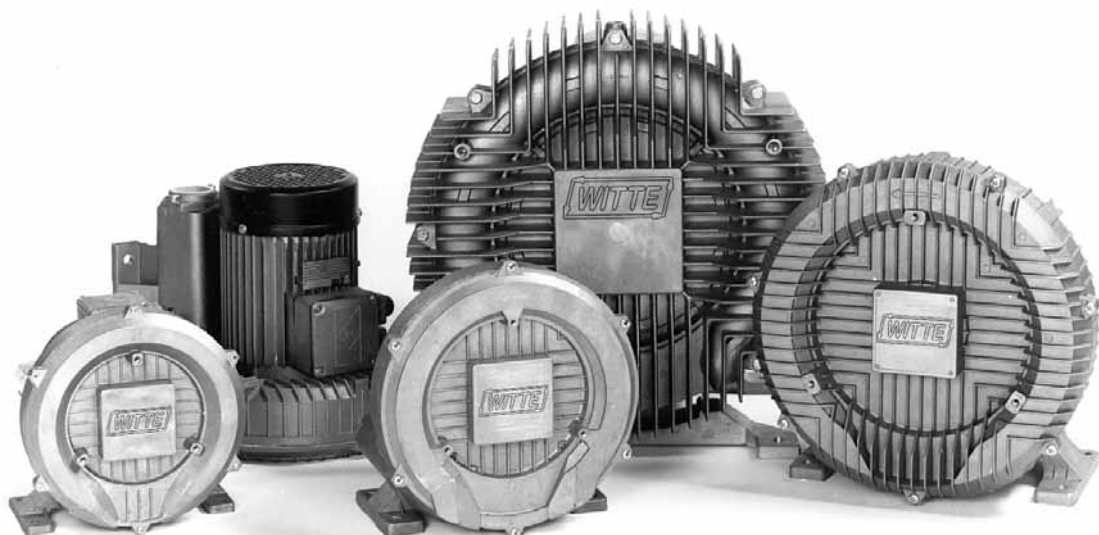
### Im Lieferumfang enthalten:

1 St. Anschlusseinheit,  
bestehend aus

- 2m Vakuumschlauch
- 3/2-Wege-Handhebelventil  
mit Belüftung
- 1 Vakuummeter



## Witte-Seitenkanalverdichter

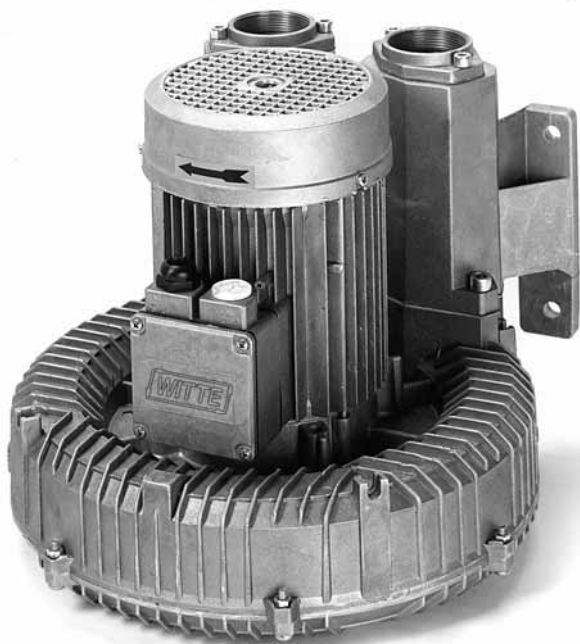


### Besondere Vorteile der Seitenkanalverdichter:

- Wartungsfreiheit durch dauergeschmierte Lager, oberflächengekühltem Motor und berührungsfrei laufendem Zellenrad
- Umweltfreundlich durch absolut ölfreie Verdichtung
- Niedrige Betriebskosten
- Großer Volumenstrom

Seitenkanalverdichter werden eingesetzt bei geringen mechanischen Belastungen für die zu spannenden Werkstücke, oder bei sehr großen Vakuumverlusten:

- Spannen von porösen Werkstoffen
- Große Vakuumplatten (z.B. Lochrasterplatten), deren Fläche nicht vollständig mit dem Werkstück abgedeckt werden kann



84399 Seitenkanalverdichter

## Witte-Seitenkanalverdichter

Best.-Nr.	Bezeichnung	Volumenstrom	Motor	max. mbar	dB(A)	Anschluss-Gewinde	LxBxH	kg
84395	SE 0040 C	40m³/h	0,10kW	930	63	G1 1/4"	176x196x204	5,7
84396	SE 0070 C	80m³/h	0,37kW	880	61	G1 1/4"	205x238x255	9,0
84387	SE 0120 C	140m³/h	0,75kW	875	66	G1 1/2"	263x287x306	13
95704	A 164 s	140m³/h	1,10kW	850	63	G1 1/2"	292x285x302	16
84398	SE 0170 C	220m³/h	1,10kW	860	72	G1 1/2"	294x327x348	18
84399	SE 0170 C	220m³/h	1,50kW	810	73	G1 1/2"	294x327x348	19
84400	SE 0300 C	340m³/h	2,20kW	830	73	G2"	319x375x384	27
84401	SE 0300 C	340m³/h	3,00kW	810	73	G2"	319x375x384	28,5
84403	SE 0420 C	510m³/h	4,00kW	830	80	G2 1/2"	486x493x510	38
84405	SE 0420 C	510m³/h	5,00kW	760	80	G2 1/2"	486x493x510	40

Auch für andere Betriebsspannungen lieferbar

### Im Lieferumfang enthalten:

- 3m Elektrokabel
- Ein/Aus-Schalter mit integriertem Überstromschutzrelais

### Schalldämpfer für Seitenkanalverdichter

Best.-Nr.	Bezeichnung
84416	Schalldämpfer SE 0040 C
84417	Schalldämpfer SE 0070 C
84418	Schalldämpfer SE 0120 C
84259	Schalldämpfer SE 0170 C
82979	Schalldämpfer SE 0300 C
84419	Schalldämpfer SE 0420 C



84400 Seitenkanalverdichter

## Wartungs- und Pflegesets

Wartungs- und Pflegesets für die vorschriftsmäßige Pflege der Vakuüm-Aggregate und -Pumpen.

Best.-Nr.	Für Pumpe/Aggregat mit Saugleistung	LxBxH	kg
81012	6m <sup>3</sup> , ölgeschmiert	100x200x210	1,1
82151	16m <sup>3</sup> , ölgeschmiert	200x200x260	1,7
80416	21m <sup>3</sup> , ölgeschmiert	200x200x260	1,9
80417	63m <sup>3</sup> , ölgeschmiert	220x280x380	6,0
89023	160m <sup>3</sup> , ölgeschmiert		
89024	250m <sup>3</sup> , ölgeschmiert		



Die WITTE Wartungs- und Pflegesets gewährleisten einen störungsfreien Betrieb der Vakuümaggregate und -Pumpen.

### Bestehend aus:

Best.-Nr.	Luftentöler	Luftfilter	Ölflasche	Dichtung	O-Ring	Ölschauglas	Ölfilter
81012	2x80166	2x80142	2x0,2l 80982	2x10645		1x10644	
80416	2x80345	2x80142	2x0,6l 80418	2x10448	2x10447	1x10644	
80417	4x80348	2x80143	4x0,75l 80419	2x10448	4x10447	1x80347	2x80346
82151	2x82155	2x80142	2x0,4l 82156	2x10448	2x10447	1x10644	
89023	2x84656	1x80325	2x10l 90959	1x12452	1x10447		1x84655
89024	3x84656	1x80325	2x10l 90959	1x12454	1x10447		1x84655

## Anschlusseinheiten

Best.-Nr.	Bauart	Für Schlauchinnen $\varnothing$
82291	T-Form	6mm
82292	T-Form	12mm
80102	gerade	12mm
82519	gerade	18mm
82952	gerade	24mm
82902	gerade	32mm
82953	gerade	50mm



### Lieferumfang:

- 1 Stck. 3/2-Wege Handhebelventil mit Belüftung
- 3m Vakuumsaugschlauch mit Drahtspirale
- 1 Stck. Vakuummeter
- 2 Stck. Vakuumschlauchanschlussstücke

## Vakuum-Zusatzspeicher

- Zur Erweiterung des Speichervolumens der Vakuumaggregate
- Wirkt als zusätzlicher Filter und Abscheider für eventuell anfallenden Schmutz oder Flüssigkeiten
- Die Schaltabstände der Vakuumpumpen verlängern sich



Der Zusatzspeicher ist mit zwei Schaugläsern ausgestattet. Schmutz und Flüssigkeiten werden sofort sichtbar und können abgelassen werden.

Best.-Nr.	LxBxH	Anschluss	Volumen/ l	kg
80410	555x315x325	Innengewinde G 3/4"	54	18
80379	800x500x530	Innengewinde G 3/4"	210	30

## Witte-Vakuum-Workstation

Die Vakuum-Workstation für den mobilen Einsatz im Werkstattbereich, mit eingebauter Vakuumpumpe, Flüssigkeitsabscheider, Luftfilter, 3-fach Vakuum-Verteiler, Anschlüssen und Anzeigegeräten.

- Vakuumspeicher, Druckdifferenzschalter und Sicherheitsschaltung gewähren dreifache Sicherheit
- Die stabile Stahlblechkonstruktion auf Rollen bietet zusätzlich Schubladen für Vakuumplatten und Zubehör
- Vakuum-Workstations verfügen über ölgeschmierte Vakuumpumpen.

### Im Lieferumfang enthalten:

- 1 Wartungs- und Pflegeset
- 5l Flüssigkeitsabscheider
- 10m Drahtspiralschlauch
- 1 Sicherheitsschaltung
- 5m Elektrokabel mit CEE-Stecker 10 A



Best.-Nr.	Bauart	Saugleistung m³/h	Motor V/kW	max. mbar	dB(A)	LxBxH mm	kg
81045	Vakuum-Workstation, fahrbar	21	400/0,75	20	62	1150x650x1050	205
81046	Vakuum-Workstation, fahrbar	63	400/1,5	20	65	1150x650x1050	215

Auch in 110V/60Hz-Ausführung lieferbar

## Vakuum-Starter-Set

Witte Vakuum-Starter-Set, anschlussfertig mit allen notwendigen Leitungen und Fittings.  
Best.-Nr. 94078



### Im Lieferumfang enthalten:

- 1 Vakuumpumpe Nr. 94078
- 1 Vac- Mat- Plattenadapter Nr. 81995
- 1 Raster- Vakuumspannplatte Nr. 89676
- 5 Vac-Mat – blau Nr. 11030
- 5 Vac-Mat – grün Nr. 11053
- 2 Spannpratzen für  
Spannplattenbefestigung Nr. 30617
- 1 Montagewerkzeug für  
Modul- Vakuumspannplatten Nr. 28331
- 10 mtr. Dichtschnur Ø 4mm Nr. 00070
- Alle für den Einsatz erforderlichen  
Drahtspiralschläuche und  
Verbindungselemente.

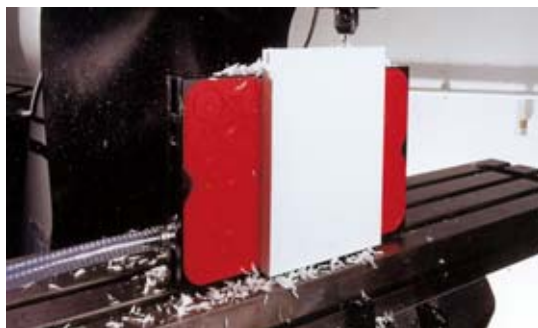
Für den Einsatz mit Kühlmittel empfehlen wir  
den Einsatz eines Flüssigkeitsabscheiders



**Oben:** Auch dünne Werkstücke können mit VAC-MAT™ einfach und schonend gespannt werden.

**Links:** Vertikale Aufspannungen können mit VAC-MAT™ zuverlässig ausgeführt werden.

**Unten:** Kurze Spannzeiten und Fünfseiten-Bearbeitung sind Vorteile des VAC-MAT™-Spannsystems.

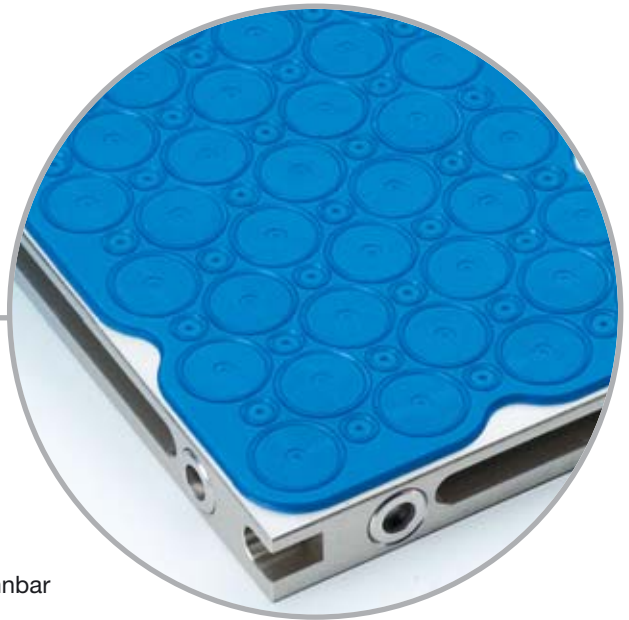


**Oben:** Direktes Durchfräsen auf einer VAC-MAT™-Modulplatte 400x600 mm.



## Witte VAC-MAT™

Das Vakuum-Spannsystem, in das Sie hineinfräsen können!



### Anwendungsbereich

Breites Spektrum an Werkstückformen spannbar zum

- Schleifen
- Fräsen
- Bohren
- 5-Seiten-Bearbeitung, inklusiv aller Durchbrüche

### Besondere Vorteile

- Hohe Haltekräfte
- Spannoberfläche mit hohem Reibbeiwert
- Durchfräsen von Außen- und Innenkonturen möglich
- Präzise und saubere Werkstück-Schnittkanten ohne Grat durch die Möglichkeit, in die Matte hineinfräsen oder -bohren zu können

### Handling

- Deutlich verkürzte Rüstzeiten mit Umspannen von Werkstücken innerhalb weniger Sekunden, da kein Einlegen von Dichtschnüren notwendig ist
- Materialschonende Kontaktfläche zum Werkstück, schonende Behandlung der Spannflächen
- Kein Verkratzen der Oberflächen
- Keine Sondervorrichtung notwendig

## Witte VAC-MAT™ in der Anwendung

### Wie ist VAC-MAT™ aufgebaut?

Witte VAC-MAT™ ist eine dünne, weiche Kunststoffmatte mit 77 Vakuumborungen, Saugnäpfen in verschiedenen Größen mit elastischen Lippen auf der Oberseite und feinen Bohrungen im Zentrum. Auf der Unterseite befinden sich vorstehende Kunststoffzäpfchen zur Positionierung der VAC-MAT™ auf der Vakuum-Spannplatte.

### Welche Abmessungen hat VAC-MAT™?

Das Format von VAC-MAT™ ist ca. 2,5 x 200 x 300mm, die Dickentoleranz beträgt +/- 0,04mm (konkav bis 0,1mm). Für großformatige Spannplatten werden die VAC-MAT™ Modulplatten mit einfachen Adaptern zusammengesteckt und somit untereinander mit Vakuum versorgt (siehe Abb. rechts unten).

### Ist VAC-MAT™ wiederverwendbar?

Die Lebensdauer der Witte VAC-MAT™ ist abhängig von der Anzahl und Größe der Einfräsungen, welche beim Durchtrennen von Werkstücken entstehen.

### Betriebstemperaturen von VAC-MAT™

VAC-MAT™ ist in den Ausführungen ROT, BLAU und GRÜN bis 40°C uneingeschränkt einsetzbar.

Bei Temperaturen bis 50°C kann eine nur einmalige Verwendung gewährleistet werden.

Für Anwendungen bis 80°C steht VAC-MAT™ GRAU zur Verfügung. Durch die besonderen Materialeigenschaften ist VAC-MAT™ GRAU auch bei diesen hohen Temperaturen mehrfach einsetzbar.



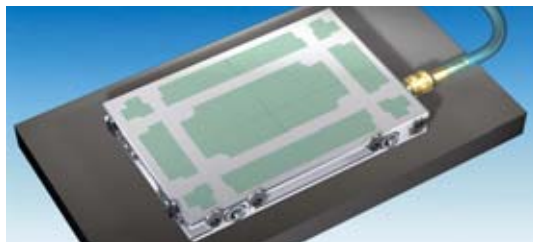
Die Führungsnoppen auf der Unterseite gewährleisten die schnelle und genaue Positionierung der VAC-MAT™ auf der Vakuumplatte



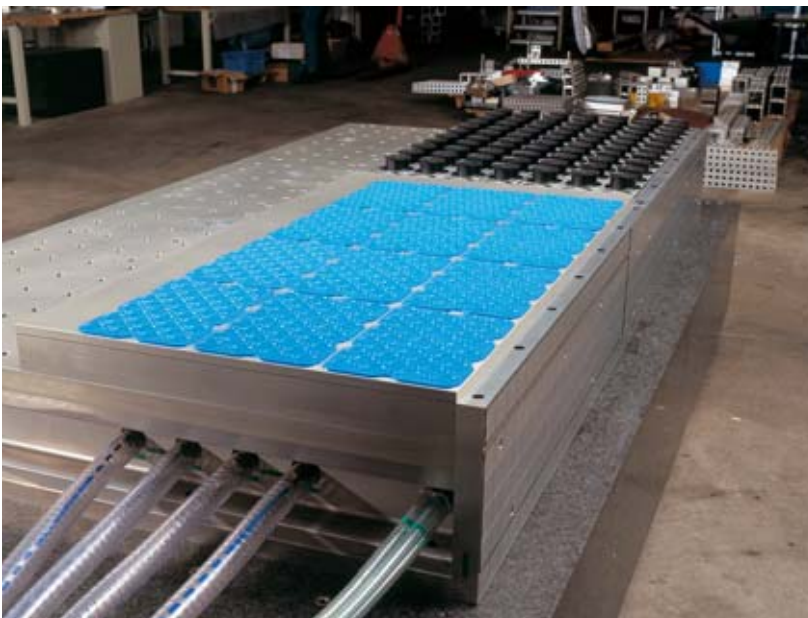
Fräsen eines Durchbruches und 5-Seiten-Bearbeitung eines mit VAC-MAT™ gespannten Werkstückes



Der modulare Aufbau ermöglicht es, mehrere Vakuumplatten zu koppeln, dabei wird das Betriebsvakuum den einzelnen Platten durch die Verbindungselemente zugeführt



In Vakuum-Modulplatten können zusätzliche Bohrungen zum Befestigen der Vakuumplatte in den grün schraffierten Bereichen gebohrt werden. Weitere Informationen auf Seite 119

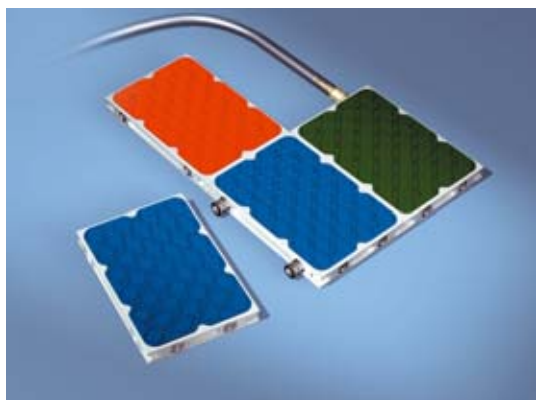
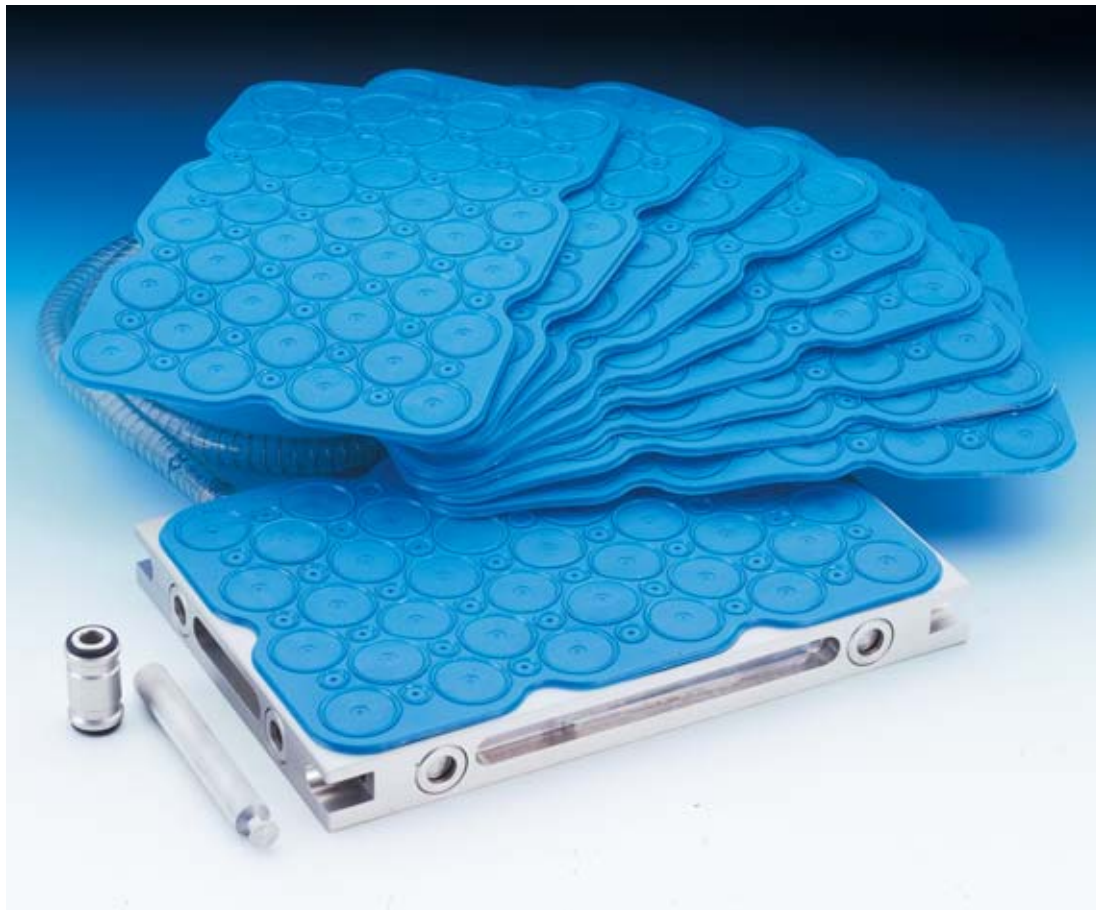


**Oben**  
Maschinentisch 3,3x11m,  
ausgerüstet mit VAC-  
MAT™ Vakuumsystem.  
Hier erfolgt auf 468 Mat-  
ten Flächenfräsen von  
Flugzeug-Erleichterungs-  
feldern.

**Links**  
Kombinierte Sonder-  
spannvorrichtung aus  
VAC-MAT™ und  
FLIP-POD™ (siehe S. 76)

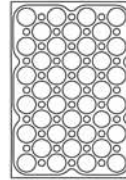
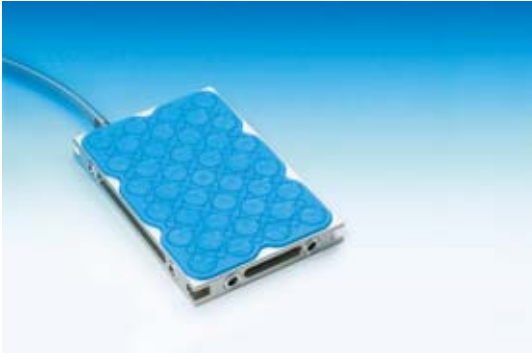
## Witte VAC-MAT™ Starter Set

Das Set ist in drei unterschiedlichen Ausführungen erhältlich, die sich in den Abmessungen der Grundplatten unterscheiden (siehe Abb. rechte Seite). Die Modularität ist bei allen Größen gegeben.



### Im Lieferumfang enthalten:

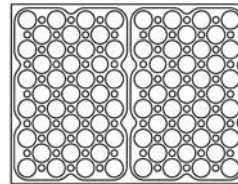
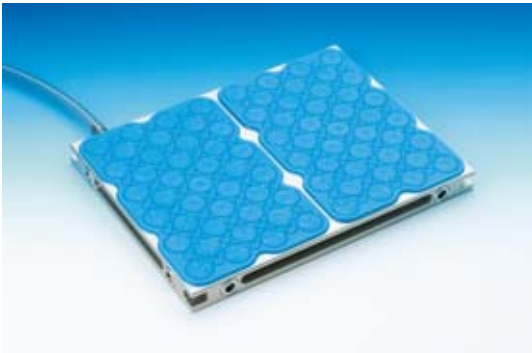
- 1 Schlauchtülle
- 1 Verbindungsstück
- 7 Blindstopfen
- 10 O-Ringe
- 8 Druckstücke,
- 10 VAC-MAT™/blau
- 1m Vakuumsaugschlauch mit Drahtspirale 18/12



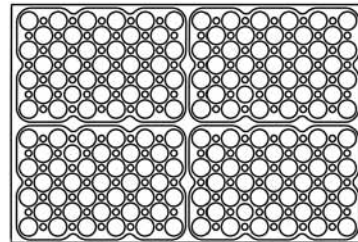
# 81759

Andere Ausführungen  
auf Anfrage.

VAC-MAT™s sind  
200x300mm groß - daher  
müssen Länge und Breite  
von VAC-MAT™ Platten  
ein Vielfaches von  
200 bzw. 300mm  
betragen



# 82837



# 82825

Best.-Nr.	Bezeichnung	LxBxH	kg
81759	VAC-MAT™ Starter-Set einfach	300x200x30	5
82837	VAC-MAT™ Starter-Set doppelt	300x400x30	10
82825	VAC-MAT™ Starter-Set vierfach	600x400x30	20

Die Witte VAC-MAT™ Modulplatten werden aus hochfestem Aluminium gefertigt.  
Ausführungen aus Stahl auf Anfrage.

## Zubehör

### Witte VAC-MAT™-Matten

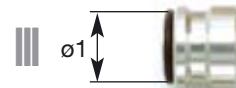


Best.-Nr.	Bezeichnung	LxBxH
11030	VAC-MAT™/blau, Standard	300x200x2,42
11053	VAC-MAT™/grün, hart	300x200x2,42
11548	VAC-MAT™/rot, weich	300x200x2,42
13156	VAC-MAT™/grau, Einsatztemperatur bis max. 80°C	300x200x2,42
11029	VAC-MAT™/schwarz, zum Abdecken von nicht belegten Vakuumfeldern	300x200x2,42

# Zubehör

## Witte VAC-MAT™ Platten Ersatzteile

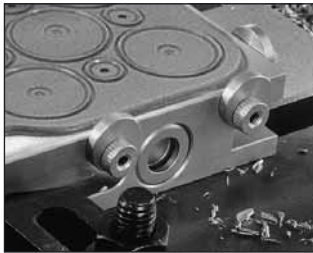
	Best.-Nr.	Bezeichnung	Maße
I	81761	Schlauchanschlussstück inkl. O-Ring	$\phi 1 = 23$ $\phi 2 = 14$
II	81762	Vakuumpplattenadapter inkl. O-Ring	$\phi 1 = 23$
III	81774	Blindstopfen inkl. O-Ring	$\phi 1 = 23$
	11032	O-Ring	$\phi 16 \times 2,5$
IV	28331	Montagewerkzeug	$\phi 15 \times 120$
V	89092	VAC-MAT™ - Video	CD-ROM



IV

V

## Höhenverstellbare, exzentrisch gelagerte Anschlagsscheiben für Vakuumpplatten



Zusätzliche Anschläge in Form von exzentrisch gelagerten, höhenverstellbaren Anschlagsscheiben sind lieferbar. Zur Befestigung der Anschlagsscheiben müssen lediglich Gewindebohrungen in die Platte eingebracht werden.

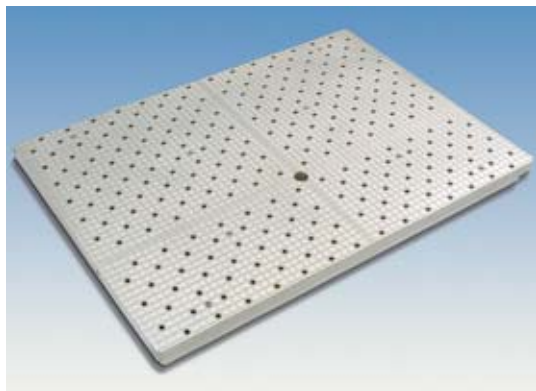
Best.-Nr.	St	Ø mm	Für Plattenhöhe mm	Gewindestifte/Rändelmutter
85405	6	20	32,5	M5
85409	9	27	38,0	M6
85410	12	30	48,0	M6

### Im Lieferumfang enthalten:

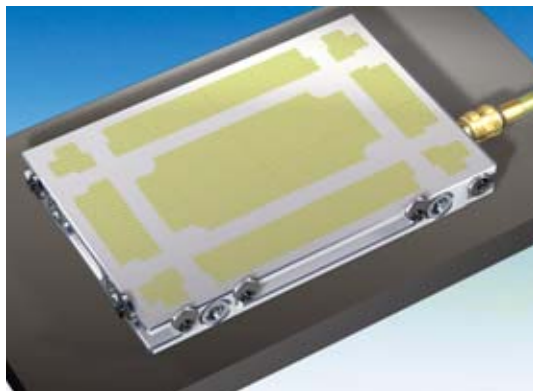
- Skizze für die Befestigungsbohrungen
  - Passende Rändelmuttern und Gewindestifte
- Befestigungsbohrungen sind vom Kunden selbst einzubringen.



Fordern Sie unseren Witte VAC-MAT™ Demonstrationsfilm auf CD-ROM an!



Vakuumrasterplatte mit zusätzlichen Befestigungsbohrungen

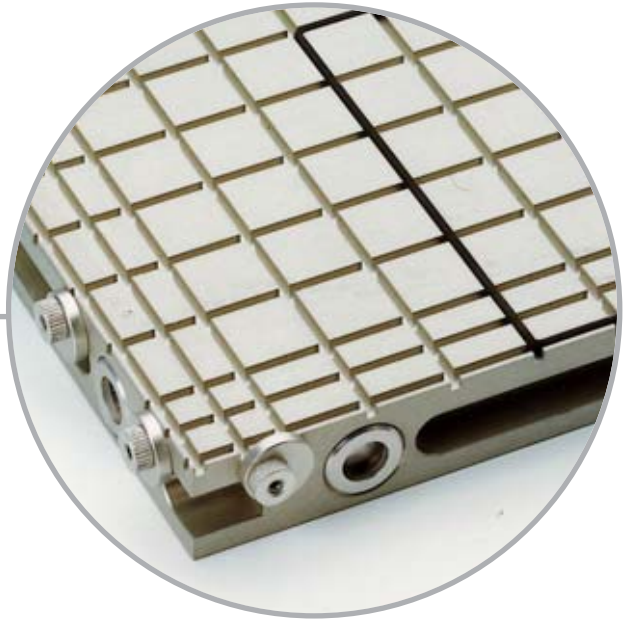


In Vakuum-Modulrasterplatten können zusätzliche Bohrungen zum Befestigen der Vakuumplatte in den schraffierten Bereichen gebohrt werden. Weitere Informationen auf Seite 119



## Raster- Vakuumpplatten

Modul-Bauweise  
Standardgrößen  
Sonderanfertigungen



### Anwendungsbereiche

Für einfach geformte Werkstücke mit  
rauen Werkstückoberflächen bei schweren  
Zerspanungsarbeiten wie

- Schleifen
- Fräsen
- Drehen

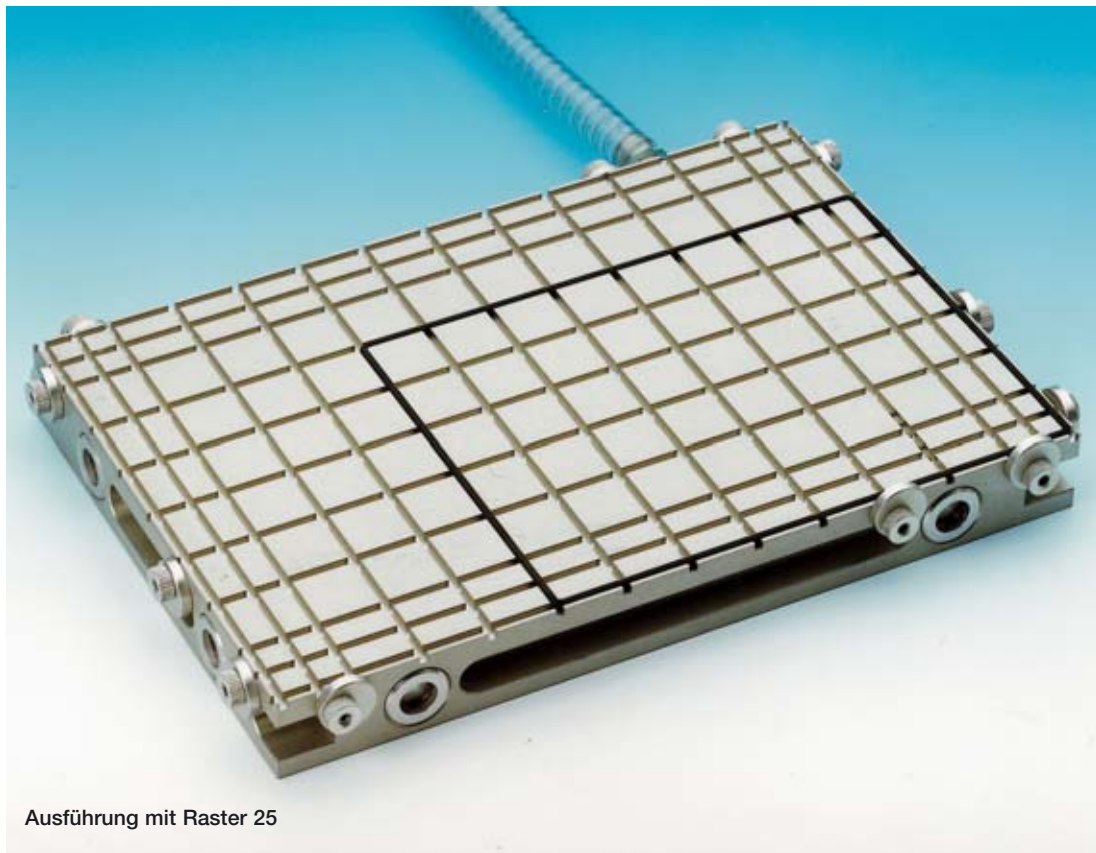
### Besondere Vorteile

- Hohe Haltekräfte
- Universeller Einsatz
- Sicheres Spannen von unbearbeiteten Werkstück-  
flächen, da Spannoberfläche mit hohem Reibbeiwert
- Ausgleich von geringen Unebenheiten und Wölbungen  
an der Werkstückspannfläche durch Dichtschnüre

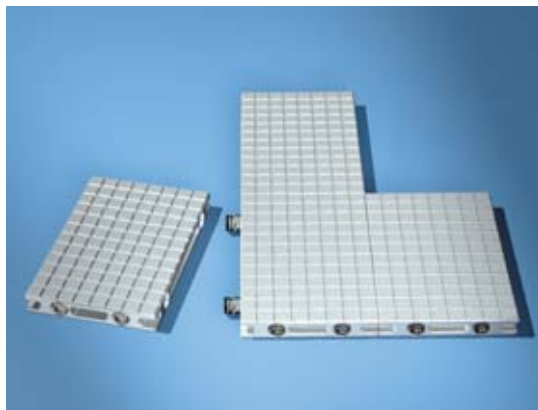
### Handling

- Sonderformen und -größen sind in allen  
Abmessungen erhältlich
- Empfehlenswerter Rasterabstand richtet sich nach  
Werkstückkontur und -größe
- Definition des Spannbereiches durch  
Polymer-Dichtschnüre
- Fein gerasterte Vakuumpplatten für kleine Werkstücke  
mit unterschiedlichen Formen
- Bildet die Basis von vielen Sonderlösungen in  
Verbindung mit speziellen Vakuum-Adapterplatten

## Raster-Vakuumpplatten – Modulbauweise



Ausführung mit Raster 25



Das Betriebsvakuum wird den einzelnen Platten in koppelbarer Modul-Ausführung durch die Verbindungselemente zugeführt.



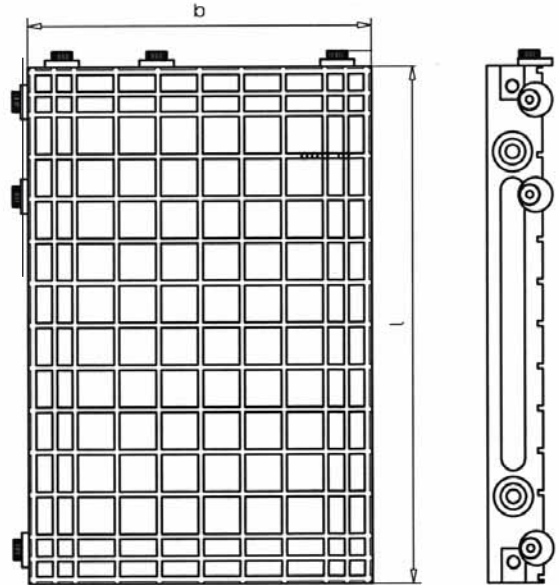
Ausführung mit Raster 12,5

# Raster-Vakuumplatten – Modulbauweise

Die Raster-Vakuumplatten werden aus hochfestem Aluminium gefertigt.  
Ausführungen aus Stahl auf Anfrage

### Im Lieferumfang enthalten:

- 1 Schlauchtülle
- 7 Blindstopfen
- 10 O-Ringe
- 1 Stecker LW 12
- 10m Dichtschnur ø4mm
- 2 Alu-Spannpratzen #30617
- 1m Vakuumsaugschlauch mit Drahtspirale 18/12
- Höhenverstellbare, exzentrisch gelagerte Anschlagscheiben



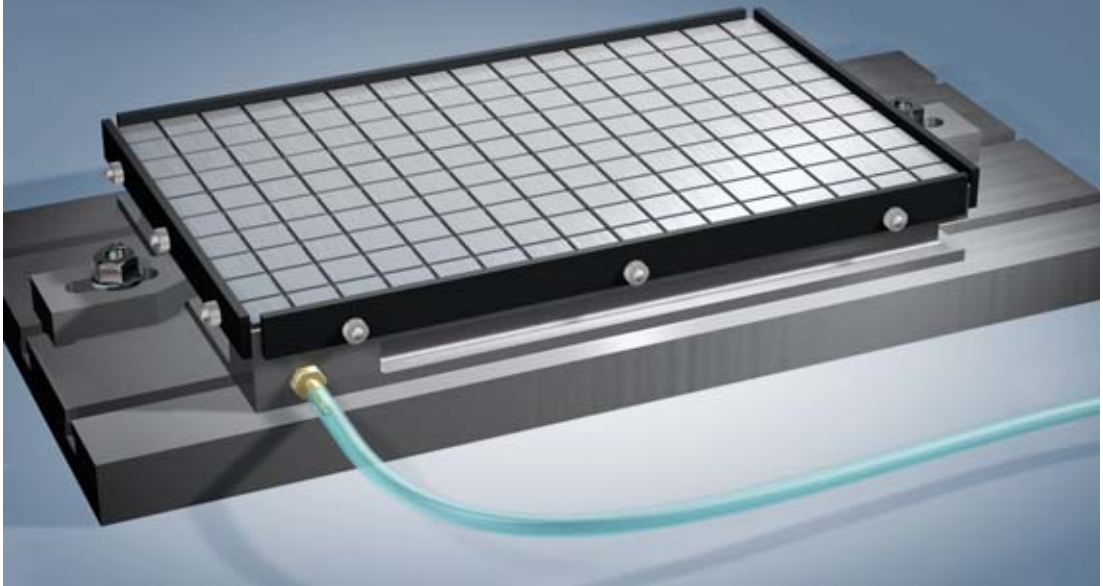
Best.-Nr.	Bezeichnung/Raster	LxBxH	kg
82978	Raster-Vakuumplatte, Modulbauweise/25	300x200x32,5	5
84161	Raster-Vakuumplatte, Modulbauweise/25	300x400x32,5	10
84162	Raster-Vakuumplatte, Modulbauweise/25	600x400x32,5	20
89676	Raster-Vakuumplatte, Modulbauweise/ 12,5	300x200x32,5	5
90249	Raster-Vakuumplatte, Modulbauweise/ 12,5	400x300x32,5	10
92289	Raster-Vakuumplatte, Modulbauweise/ 12,5	600x400x32,5	20

Alle Sonderabmessungen lieferbar!

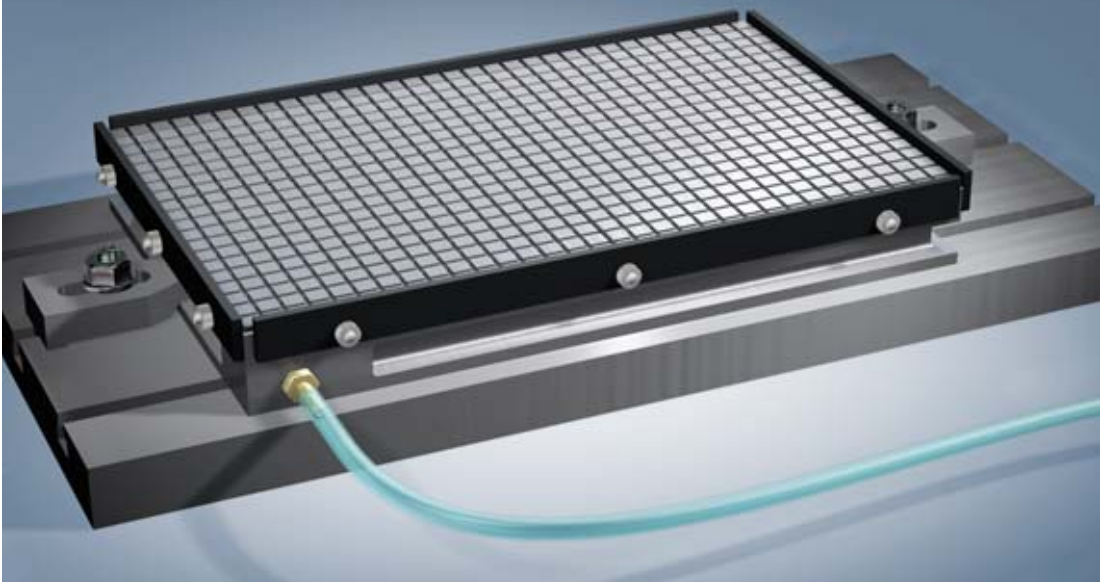
## Raster-Vakuumpplatten – Standardgrößen

Die bewährten Standard Raster-Vakuumpplatten von Witte sind gemäß der Tabelle auf Seite 41 in hochfestem Aluminium oder Stahl lieferbar. Das Raster beträgt entweder 12,5 oder 25 mm. Die höhenverstellbaren Anschlagleisten erleichtern das Positionieren des Werkstückes auf der Spannplatte.

Rastermaß 25mm



Rastermaß 12,5mm



## Raster-Vakuumpplatten – Standardgrößen

LxBxH	Aluminium			
	Raster 12.5 Best.-Nr. kg		Raster 25 Best.-Nr. kg	
150x100x38	80802	1	80214	1
200x100x38	80803	2	80215	2
250x150x38	80804	3	80216	3
300x150x38	80805	4	80217	4
350x150x38	80806	5	80218	5
400x200x38	80807	8	80219	8
500x200x48	80808	13	80220	13
600x200x48	80809	15	80221	15
400x250x48	80810	13	80222	13
500x250x48	80811	16	80223	16
400x300x48	80812	15	80224	15
500x300x48	80813	20	80225	20
400x400x48	80814	21	80374	21
600x300x48	80815	23	80226	23
600x400x48	80816	31	80376	31
800x400x48	80817	41	80227	41
1000x500x48	80818	65	80427	65

Stahl			
Raster 12.5 Best.-Nr. kg		Raster 25 Best.-Nr. kg	
80819	4	80228	4
80820	6	80229	6
80821	11	80230	11
80822	13	80231	13
80823	15	80232	15
80824	24	80233	24
80825	37	80234	37
80826	45	80235	45
80827	37	80236	37
80828	47	80237	47
80829	45	80238	45
80830	56	80239	56
80831	60	80375	60
80832	67	80240	67
80833	90	80377	90
80834	121	80241	121
80835	192	80426	192

### Im Lieferumfang enthalten:

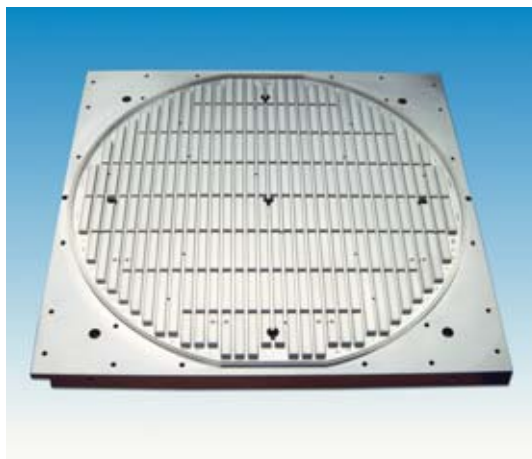
- 1 Schlauchtülle
- 1 Stecker ø13mm
- 1m Drahtspiralsaugschlauch 18/12
- 4 höhenverstellbare Anschlagleisten
- 10m Dichtschnur

## Raster-Vakuumpplatten – Sonderbauformen

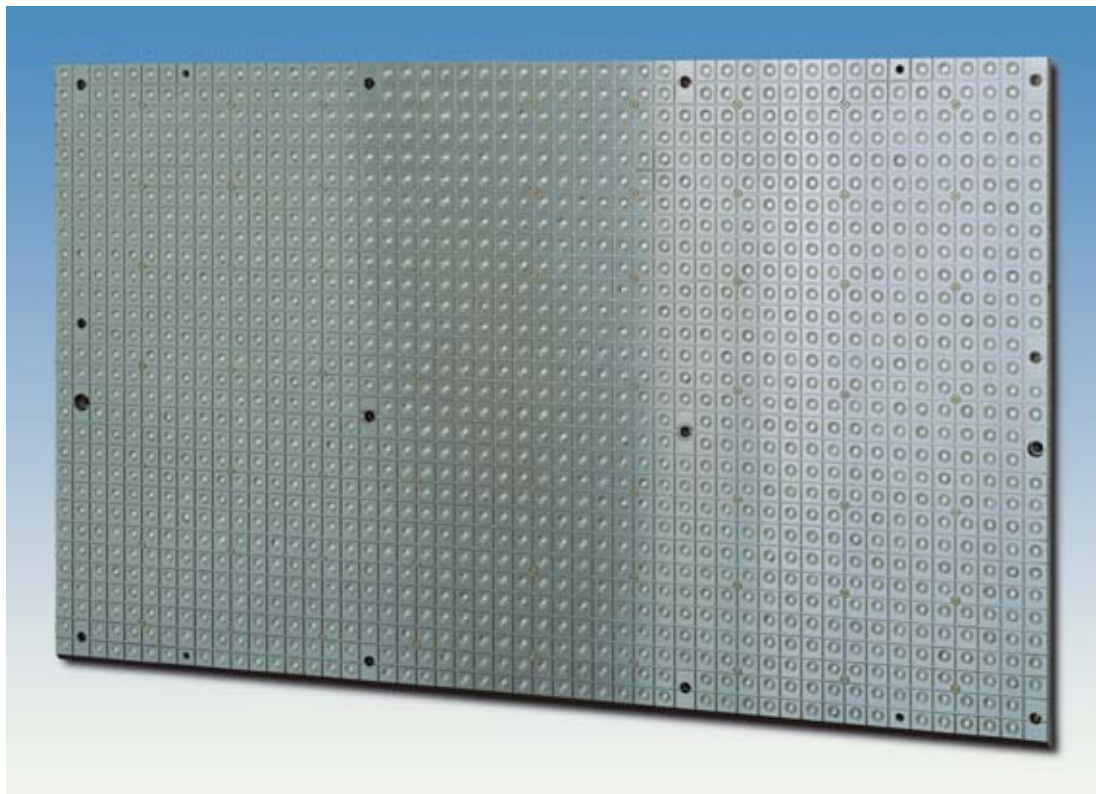
Diese Witte Raster-Vakuumpspannplatten werden für ihre Anwendung individuell geplant und gefertigt. Dabei werden die Form und Größe der Spannfläche, Rastermaß, Dichtschnurdurchmesser, Haltekraft, zum Einsatz kommende Plattenmaterial und viele weitere Größen jeweils optimal auf den gewünschten Einsatzzweck abgestimmt.

Zur Festlegung der Einzelheiten benutzen Sie bitte unser Spannplatten-Anfrageformular auf der gegenüberliegenden Seite, oder lassen sich von unseren Mitarbeitern telefonisch beraten.

Für werkstückspezifische Spannplatten stellen sie uns bitte Zeichnungen von ihrem Werkstück zur Verfügung, wir erarbeiten Ihnen gerne einen Lösungsvorschlag.

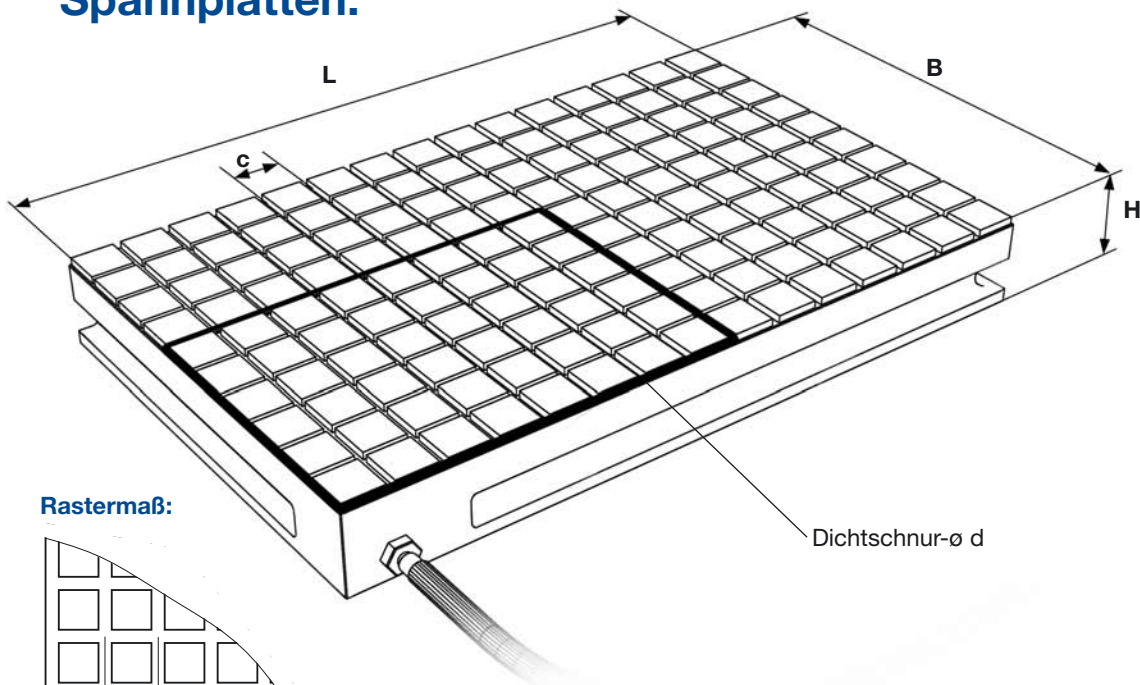


Werkstückspezifische Vakuumpplatte für Luft- und Raumfahrtteile

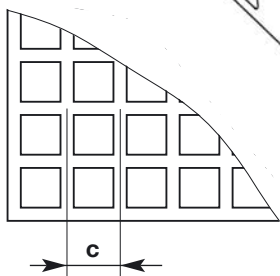


Sonderanfertigung einer Raster-spannplatte 1500x3000mm

# Anfrageformular für Raster-Vakuum-Spannplatten:



**Rastermaß:**



Das Formular einfach kopieren, ausfüllen und zurückfaxen:  
 Horst Witte Gerätebau Barskamp • Spanntechnik •  
 Fax: 058 54/8940 • Tel.: 058 54/8928 , -8933  
 email:  
 rudolf.behn@horst-witte.de, bodo.winowsky@horst-witte.de

**Aussenabmessungen:**

L= \_\_\_\_\_

B= \_\_\_\_\_

H= \_\_\_\_\_

**Rasterabstand:**

c= \_\_\_\_\_

**Dichtsnur-ø:**

d= \_\_\_\_\_

**Werstück - Anschläge:**

Höhenverstellbare Anschlagleisten \_\_\_\_\_

Exzenterscheiben \_\_\_\_\_

Ohne oder: \_\_\_\_\_

Material: Alu-Legierung

Oberfläche: Eloxiert, Farbe: Natur

Weitere Details auf Anfrage

**Hier bitte die Adresse für unsere Antwort eintragen:**

\_\_\_\_\_  
 Name/Ansprechpartner

\_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort

\_\_\_\_\_  
 Firma

\_\_\_\_\_  
 Straße

\_\_\_\_\_  
 Branche

\_\_\_\_\_  
 Telefon/Fax



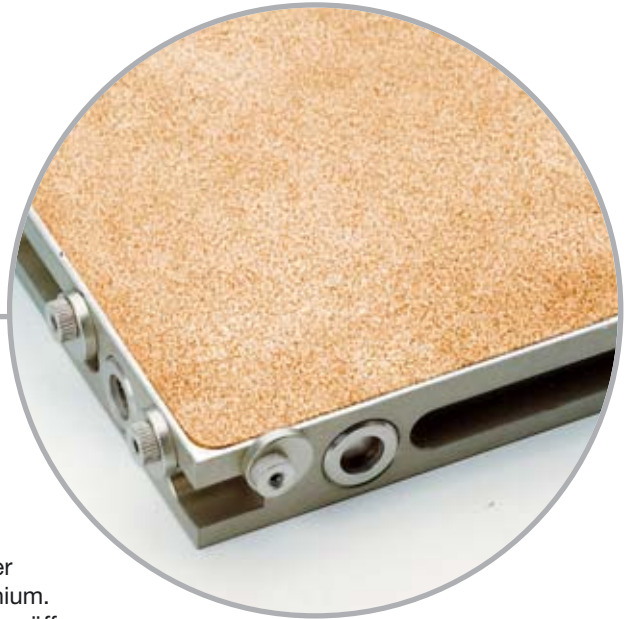
Oben: 2-teilige Vakuurrasterplatte für den Einsatz auf Reibrührschweißmaschinen

Unten: Sonder-3D-Vakuurrasterplatte für den Einsatz auf Reibrührschweißmaschinen



## Sintermetall- & METAPOR<sup>®</sup> Vakuumpplatten

### Modul-Bauweise Sonderanfertigungen



Die Spannplattenoberflächen bestehen je nach Anwendungsfall aus luftdurchlässiger Sinterbronze, Keramik oder porösem Aluminium. Die speziellen Eigenschaften von METAPOR eröffnen vielfältige Einsatzgebiete und neuartige Problemlösungen

#### Anwendungsbereiche

Bevorzugt für folgende Werkstücke:

- Dünnwandig (z.B. Papiere, Folien, Platinen, Metallbänder)
- Fein (z.B. Optik)
- Weich (z.B. Gummi)

beziehungsweise für:

- Mess- und Prüfverfahren im Mikro- oder Nanometerbereich, bei
- Präzisionszerspanungen und bei der
- Siliziumwafer-Produktion

#### Besondere Vorteile

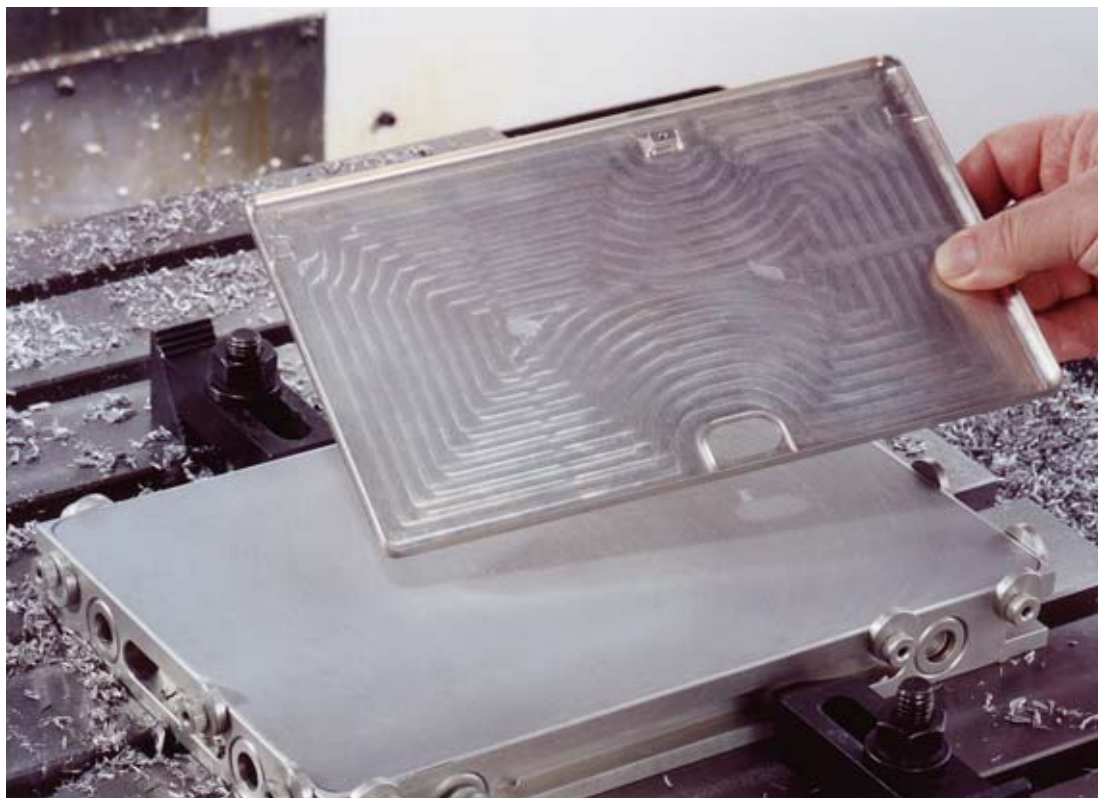
- Verformung der Werkstücke ausgeschlossen, da keine Nuten oder Bohrungen vorhanden
- Durchfräsungen bei Einsatz eines Friction Boosters möglich
- Bei METAPOR-Platten unterschiedliche Qualitäten erhältlich (z.B. Reinraum-Kl. 10)

#### Handling

- Modulare Ausführungen für große Spannflächen
- Werkstückspezifische Sonderanfertigungen möglich

## Sintermetall & METAPOR®-Vakuumpplatten

Koppelbare Modul-Vakuumpplatten mit Einsätzen aus Sintermetall oder METAPOR®



### Im Lieferumfang enthalten:

- 1 Schlauchtülle
- 7 Blindstopfen
- 10 O-Ringe
- 1 Stecker LW 12
- 2 Alu-Spannpratzen #30617
- 1m Vakuumsaugschlauch mit Drahtspirale 18/12
- höhenverstellbare, exzentrisch gelagerte Anschlagsscheiben



Modulare Sintermetall-Vakuumpplatten werden aus hochfestem Aluminium gefertigt.  
Ausführungen aus Stahl auf Anfrage

## Sintermetall & METAPOR®-Vakuumpplatten

Koppelbare Modul-Vakuumpplatten mit Einsätzen aus Sintermetall oder METAPOR®

### SINTERMETALL-Vakuumpplatten

Best.-Nr.	LxBxH	kg
<b>84686</b>	300x200x38	7,1
<b>84687</b>	300x400x38	14,2
<b>84688</b>	600x400x38	28,4

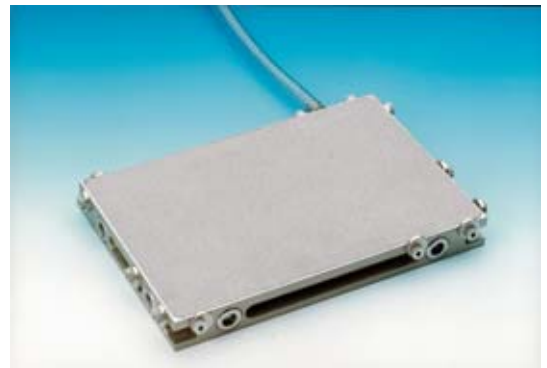
Platteninlay aus bewährter, verschleißfester Sinterbronze



### METAPOR®-Vakuumpplatten mit BF 100 AL:

Best.-Nr.	LxBxH	kg
<b>83401</b>	300x200x38	6,1
<b>84380</b>	300x400x38	12,2
<b>84381</b>	600x400x38	24,4

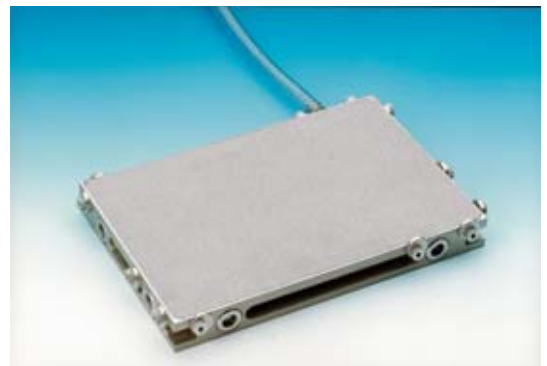
Platteninlay aus luftdurchlässigen Werkstoff METAPOR® BF100 AL, Einzelheiten hierzu finden Sie auf Seite 110



### METAPOR®-Vakuumpplatten mit MC 100 AL:

Best.-Nr.	LxBxH	kg
<b>91021</b>	300x200x38	6,1
<b>92290</b>	300x400x38	12,2
<b>92291</b>	600x400x38	24,4

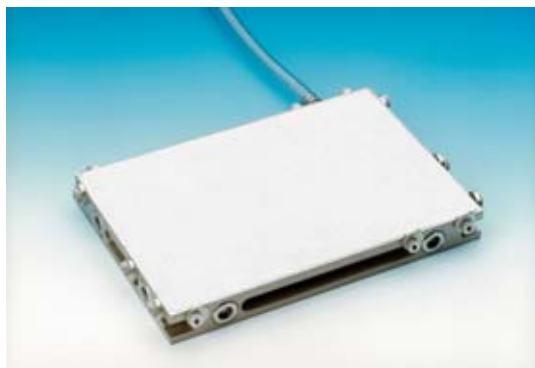
Platteninlay aus luftdurchlässigen Werkstoff METAPOR® MC100 AL, mit im Vergleich zu BF 100 AL größerer Porosität



**Alle Sonderabmessungen lieferbar!**

## Sintermetall & METAPOR®-Vakuumpplatten

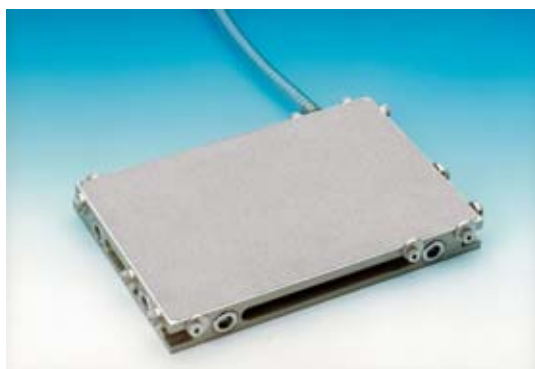
Koppelbare Modul-Vakuumpplatten mit Einsätzen aus Sintermetall oder METAPOR®



**METAPOR®-Vakuumpplatten mit CE 100:**

Best.-Nr.	LxBxH	kg
91488	300x200x38	6,1
92294	300x400x38	12,2
92296	600x400x38	24,4

Platteninlay aus Metapor CE 100 WHITE, feinstporöses Material mit geringem Porendurchmesser und sehr homogener Gesamtporosität. Besonders Interessant im Bereich der Siliziumwafer-Produktion.

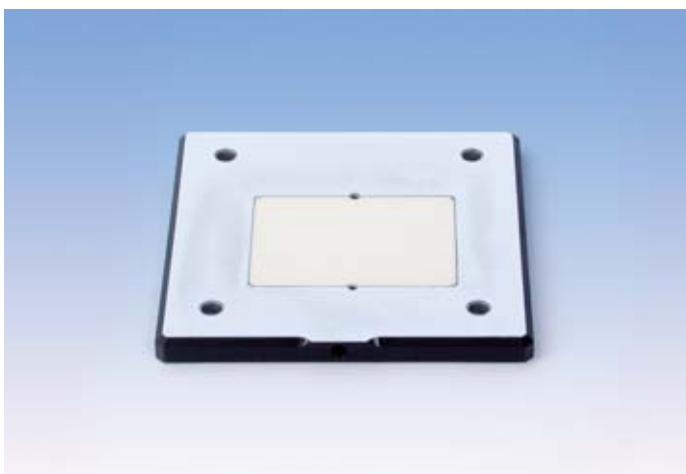


**METAPOR®-Vakuumpplatten mit HD 210:**

Best.-Nr.	LxBxH	kg
94315	300x200x38	6,1
94316	300x400x38	12,2
94317	600x400x38	24,4

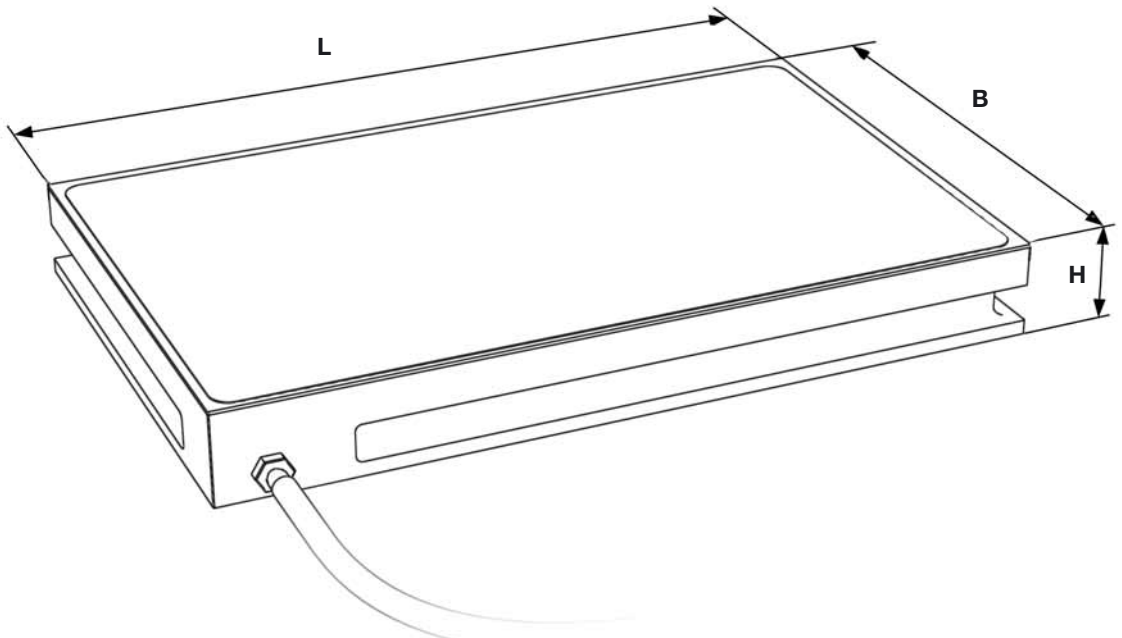
Platteninlay aus luftdurchlässigen Werkstoff METAPOR® HD 210 AL, einsetzbar bis 210°C.

**Alle Sonderabmessungen lieferbar!**



Sonder-Vakuumpspannplatte mit Einsatz aus Metapor®

# Anfrageformular für Sintermetall & METAPOR®- Vakuumpplatten



Das Formular einfach kopieren, ausfüllen und zurückfaxen:  
 Horst Witte Gerätebau Barskamp • Spanntechnik •  
 Fax: 058 54/8940 • Tel.: 058 54/8928 , -8933  
 email:  
 rudolf.behn@horst-witte.de, bodo.winowsky@horst-witte.de

**Aussenabmessungen:**

L= \_\_\_\_\_

B= \_\_\_\_\_

H= \_\_\_\_\_

**Inlaywerkstoff:**

Sintermetall \_\_\_\_\_

METAPOR \_\_\_\_\_

**Werstück - Anschläge:**

Höhenverstellbare Anschlagleisten \_\_\_\_\_

Exzenterscheiben \_\_\_\_\_

Ohne oder: \_\_\_\_\_

Material: Alu-Legierung

Oberfläche: Eloxiert, Farbe: Natur

Weitere Details auf Anfrage

**Hier bitte die Adresse für unsere Antwort eintragen:**

\_\_\_\_\_  
 Name/Ansprechpartner

\_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort

\_\_\_\_\_  
 Firma

\_\_\_\_\_  
 Straße

\_\_\_\_\_  
 Branche

\_\_\_\_\_  
 Telefon/Fax

## Sintermetall & METAPOR®-Vakuumpplatten

Beispiele für Sonderanfertigungen



Sintermetall-Vakuumspannvorrichtung für die Qualitätssicherung in der CD-Herstellung.



3D-Vakuumspannplatte



Vakuumspannplatte für Scheckkarten



**Rechts**  
Sintermetall-Vakuumsplatte mit spezieller Adapterplatte zum Spannen von Hartmetallronden für hochpräzise Laserbearbeitung. Ein integriertes Kühl-Labyrinth verhindert Ungenauigkeiten durch die bei der Laserbearbeitung auftretende Wärmeeinwirkung.

## Schlitz- Vakuumpplatten

Standardgrößen  
Adaptermatten  
Sonderanfertigungen



Die Spannplattenoberflächen sind je nach Anwendungsfall mit Schlitzfenstern versehen. Für das Spannen von Werkstücken, die nicht die gesamte Plattenoberfläche einnehmen, sind Gummi-Adaptermatten oder Abdeckfolien erforderlich.

### Anwendungsbereiche

Für leichte Zerspanungsarbeiten wie

- Fräsen und
- Bohren (z.B. von Leiterplatten, Elektronikbauteilen)
- Gravieren

und beim Einsatz von komplizierten Werkstückformen wie z.B. Durchbrüchen.

### Besondere Vorteile

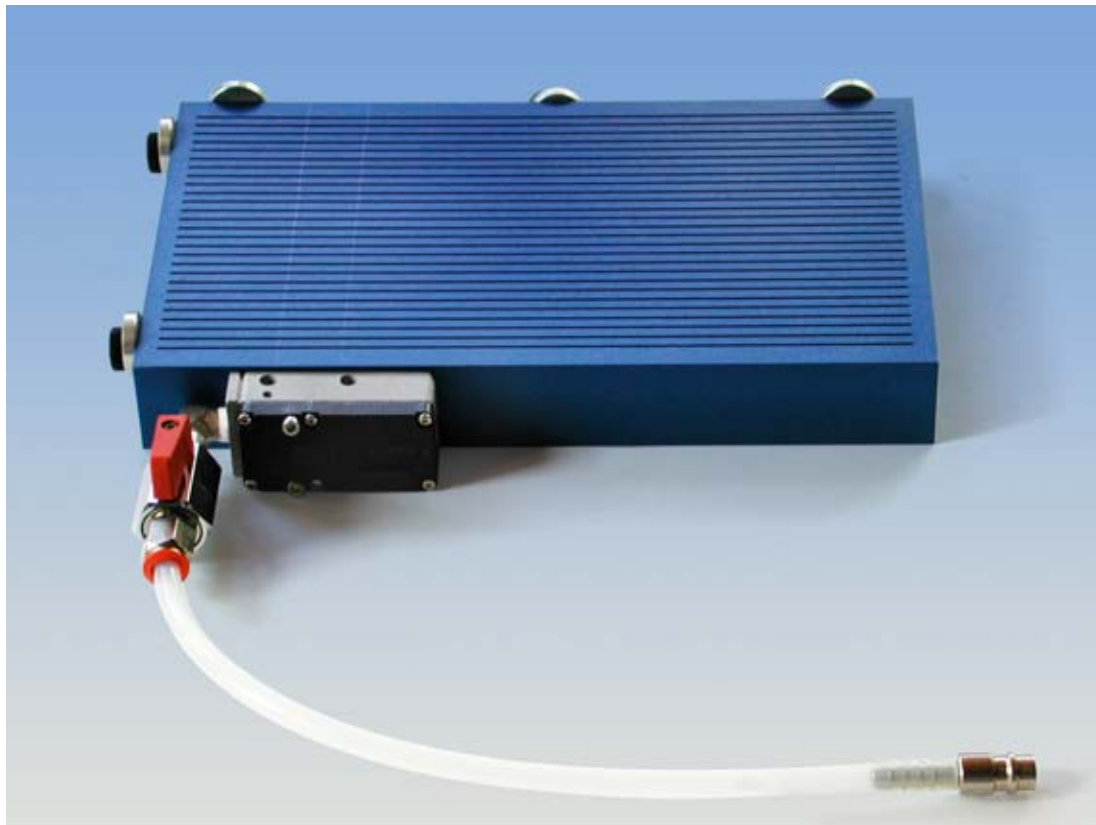
- Geringe Bauhöhe
- Breite Einsatzmöglichkeiten durch Einsatz von (i.d.R. wiederverwendbaren) Gummiadaptermatten
- Im HSC-Bereich (High Speed Cutting) einsetzbar zum Anfräsen von kleinen Konturen mit Hilfe von planparallel fräsbaren Gummiadaptermatten
- Spannen von sehr kleinen Werkstücken möglich

### Handling

- Erleichterung der Werkstückpositionierung durch höhenverstellbare Anschlagleisten
- Begrenzung der Vakuumfläche durch Verschiebeschläuche, Abdeckfolien oder Gummi-Adaptermatten (Anwendungsbeispiel s.Seite 56)

## Schlitz-Vakuumpplatten-Starter-Set

Schlitz - Vakuumpspannplatte mit Vakuumerzeugung  
Best.-Nr. 94587



1. Vakuumerzeugung für Druckluft:  
Betriebsdruck von 4- 6 bar. Je nach Einsatzbedingungen wird ein Endvakuum von 940 mbar erreicht. Während des Vakuumbetriebes werden 60 Liter Luft verbraucht. Der Geräuschpegel ist dann mit ca. 57 dbA relativ gering und kann durch einen geeigneten Schalldämpfer aus unserem umfangreichen Angebot an Zubehör jederzeit verringert werden.

2. Schlitz - Vakuumpspannplatte  
32 x 100 x 200 mm aus Aluminium-Legierung: In diese Spannplatte ist die Vakuumerzeugung bereits integriert und sofort betriebsbereit. Zur Werkstückjustierung befinden sich an zwei Seiten der Vakuumpspannplatte Exenteranschlüsse. Die Gummiadaptermatte wird nach Bedarf durchgelocht und ermöglicht so zusätzlich das Spannen von kleineren Bauteilen. Ein Vakuumstopper ermöglicht das Absperren der Vakuumbereiche und erweitert die Spannmöglichkeiten dieses Vakuumpspannsystems erheblich. Der Anschluss erfolgt über einen Druckschlauch und einen Stecker für handelsübliche Pneumatikanschlüsse.

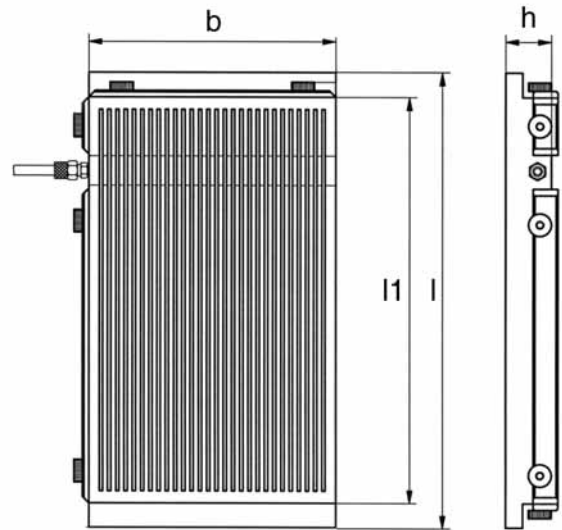
### Im Lieferumfang enthalten:

- 1 Vakuumerzeugung (Venturi - Düse)
- 2 Spannpratzen fuer Spannplattenbefestigung (Nr. **30617**)
- 1 Vakuumstopper
- 1 Gummiadaptermatte
- 1 Druckschlauch mit Stecknippel für Druckluftanschluß

# Schlitz-Vakuumpplatten

Vakuumpplatten mit 28mm Bauhöhe

Best.-Nr.	Spannfläche LxB	Abmessngn. LxBxH	kg
84422	150x100	170x100x28	1,5
84423	200x100	220x100x28	1,9
84424	250x150	270x150x28	3,4
84425	200x200	220x200x28	3,6
84426	300x150	320x150x28	3,9
84427	350x150	370x150x28	4,4
84428	400x200	420x200x28	6,6
84429	350x250	370x250x28	7,5
84430	300x300	320x300x28	7,8
84431	400x250	420x250x28	8,5
84432	400x300	420x300x28	10,2
84433	400x400	420x400x28	13,6
84434	500x300	520x300x28	12,1
84435	600x300	620x300x28	14,4
84388	600x400	620x400x28	19,2



Die Vakuumschlitzplatten haben an beiden Stirnseiten einen 10mm breiten Spannrand (Ausführungen mit 28mm Bauhöhe) oder eine umlaufende Spannnut (Ausführungen mit 38/48mm Bauhöhe).

Die Schlitzbreite beträgt jeweils 1mm bei einem Mittenabstand von 5mm, bei großen Platten auch 2mm bei 10mm.

### Im Lieferumfang enthalten:

- 1 Vakuumpspannplatte
- 1 Vakuumstopper
- 1 Gummiadaptermatte
- 3 höhenverstellbare Anschlagleisten
- 1m Vakuumsaugschlauch mit Stecker für Schnellkupplung



Schlitz-Vakuumpplatten mit Gummi-Adaptermatte und aufgelegtem Werkstück

Alle Sonderabmessungen lieferbar!

## Schlitz-Vakuumpplatten

Vakuumpplatten mit 38mm/48mm Bauhöhe

### Im Lieferumfang enthalten:

- 1 Vakuumpspannplatte
- 1 Vakuumstopper
- 1 Gummiadaptermatte
- 3 höhenverstellbare Anschlagleisten
- 1m Vakuumsaugschlauch mit Stecker für Schnellkupplung



LxBxH (mm)	Best.-Nr.	Aluminium		kg
		s	a	
150x100x38	<b>80016</b>	1	5	1
200x100x38	<b>80017</b>	1	5	2
250x150x38	<b>80018</b>	1	5	3
300x150x38	<b>80019</b>	1	5	4
350x150x38	<b>80020</b>	1	5	5
400x200x48	<b>80021</b>	1	5	8
500x200x48	<b>80022</b>	2	10	13
600x200x48	<b>80023</b>	2	10	15
400x250x48	<b>80024</b>	2	10	13
500x250x48	<b>80025</b>	2	10	16
400x300x48	<b>80026</b>	2	10	15
500x300x48	<b>80027</b>	2	10	19
400x400x48	<b>80130</b>	2	10	21
600x300x48	<b>80028</b>	2	10	23
600x400x48	<b>80136</b>	2	10	31
800x400x48	<b>80029</b>	2	10	41
1000x500x48	<b>80429</b>	2	10	65

Best.-Nr.	Stahl		kg
	s	a	
<b>80002</b>	1	5	4
<b>80003</b>	1	5	6
<b>80004</b>	1	5	11
<b>80005</b>	1	5	13
<b>80006</b>	1	5	15
<b>80007</b>	1	5	24
<b>80008</b>	2	10	37
<b>80009</b>	2	10	45
<b>80010</b>	2	10	37
<b>80011</b>	2	10	47
<b>80012</b>	2	10	45
<b>80013</b>	2	10	56
<b>80372</b>	2	10	60
<b>80014</b>	2	10	67
<b>80373</b>	2	10	90
<b>80015</b>	2	10	120
<b>80428</b>	2	10	188

Alle Sonderabmessungen lieferbar!

## Abdeckfolie

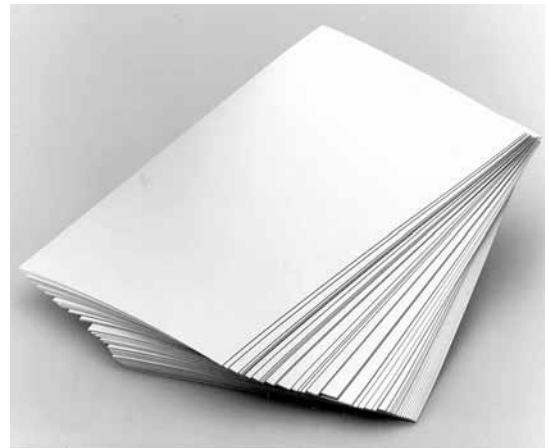
Die Folie ist ein für jede Schlitz-Vakuumpalte empfehlenswertes Hilfsmittel. Die aluminiumbedampfte Folie wird auf die Vakuumschlitzplatte geklebt. Durch Anzeichnen der Werkstückform und Schlitzen der Folie unterhalb des Werkstückes lassen sich unterschiedlichste Teile ohne Vakuumverlust spannen.

Die Dickentoleranz der Folie beträgt ca. +/- 0,02mm.

Nach Gebrauch lässt sich die Folie einfach abziehen. Die Vakuumpalte bleibt frei von Klebstoffresten.

### Abdeckfolie (Foliendicke 0,06-0,11mm)

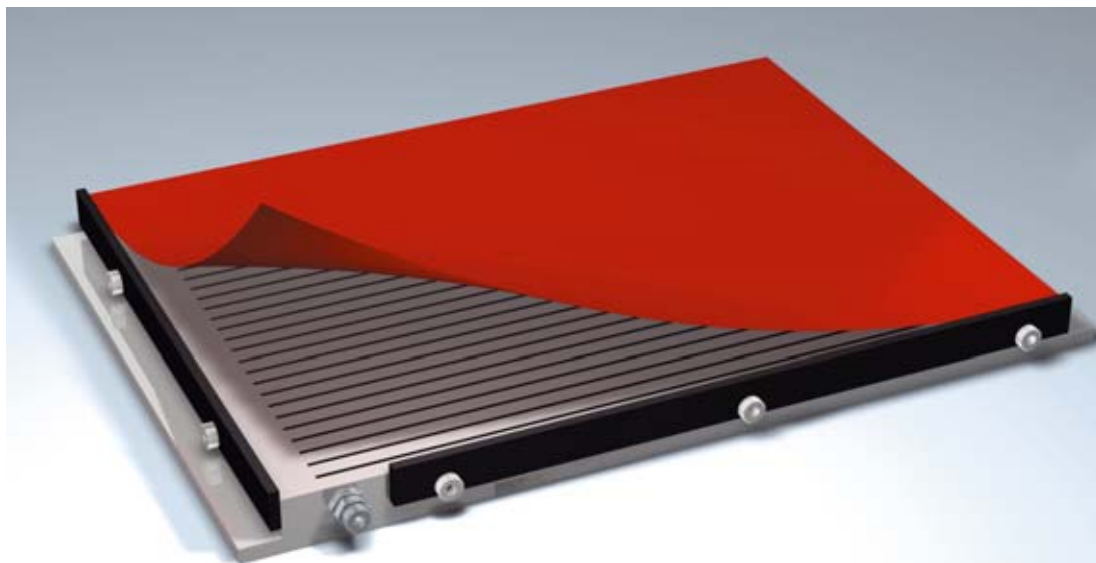
Best.-Nr.	LxB	St.	kg
80269	150x100	400	2,2
80270	200x100	300	2,2
80271	250x150	170	2,2
80272	300x150	140	2,2
80273	350x150	120	2,2
80274	400x200	70	2,2
80275	500x200	55	2,2
80276	600x200	45	2,2
80277	400x250	60	2,2
80278	500x250	45	2,2
80279	400x300	48	2,2
80280	500x300	35	2,2
80445	400x400	32	2,2
80281	600x300	30	2,2
80446	600x400	21	2,2
80282	800x400	18	2,2
80447	1000x500	8	2,2



Die Verwendung von Abdeckfolie für Schlitz-vakuumpalten ist der von Gummi-Adaptermatten (siehe Seite 56 ) sehr ähnlich. Davon abweichend wird die Folie innerhalb der Werkstück-Kontur mit einem Messer parallel zu den Schlitzten der Vakuumpalte eingeschnitten.

Für eine einwandfreie Funktion ist eine ebene und relativ glatte Werkstückoberfläche Voraussetzung.

## Schlitz-Vakuumpplatten mit Gummi-Adaptermatten



- 1** Die Gummi-Adaptermatte wird einfach auf die Schlitzplatte aufgelegt



- 2** Mit Hilfe der verstellbaren Anschlagleisten wird das Werkstück auf der Matte ausgerichtet und die Kontur des Werkstückes mit einem gewöhnlichen Kugelschreiber nachgezeichnet.

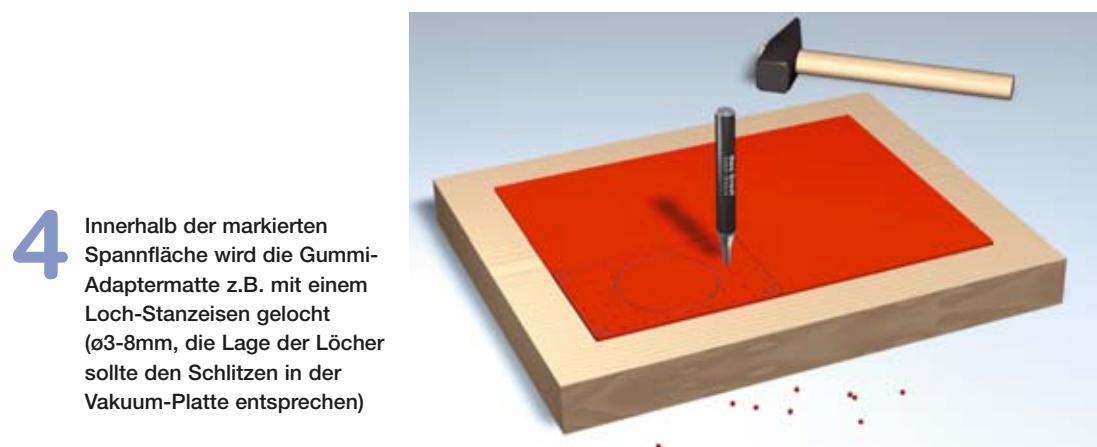
### Anwendung:

Die Werkstückkontur lässt sich mit einem Kugelschreiber einfach auf die Gummi-Adaptermatte übertragen (Abb.2). Die Gummi-Adaptermatte wird entsprechend der Werkstückkontur vom Anwender gelocht (Abb.4). Die so präparierte Gummi-Adaptermatte wird auf die Vakuumschlitzplatte aufgelegt und zusammen mit dem Werkstück angesaugt (Abb.5). Der hervorragende Reibbeiwert bietet besonders guten Widerstand gegen die auftretenden Verschiebekräfte während der Bearbeitung. Es kann problemlos in die Gummi-Adaptermatte bis zu 1,5mm tief hineingefräst werden, ohne dass ein Vakuumverlust auftritt. Die Gummi-Adaptermatte unterliegt damit kaum einem Verschleiss und kann bei Verwendung immer gleicher Konturen fast beliebig oft wiederverwendet werden.

Die Höhentoleranz der Gummi-Adaptermatte liegt allerdings in einem Bereich von bis zu  $\pm 0,3\text{mm}$  (DIN 7715, Teil Kl. P2).



**3** Hier ist die übertragene Werkstückkontur gut sichtbar

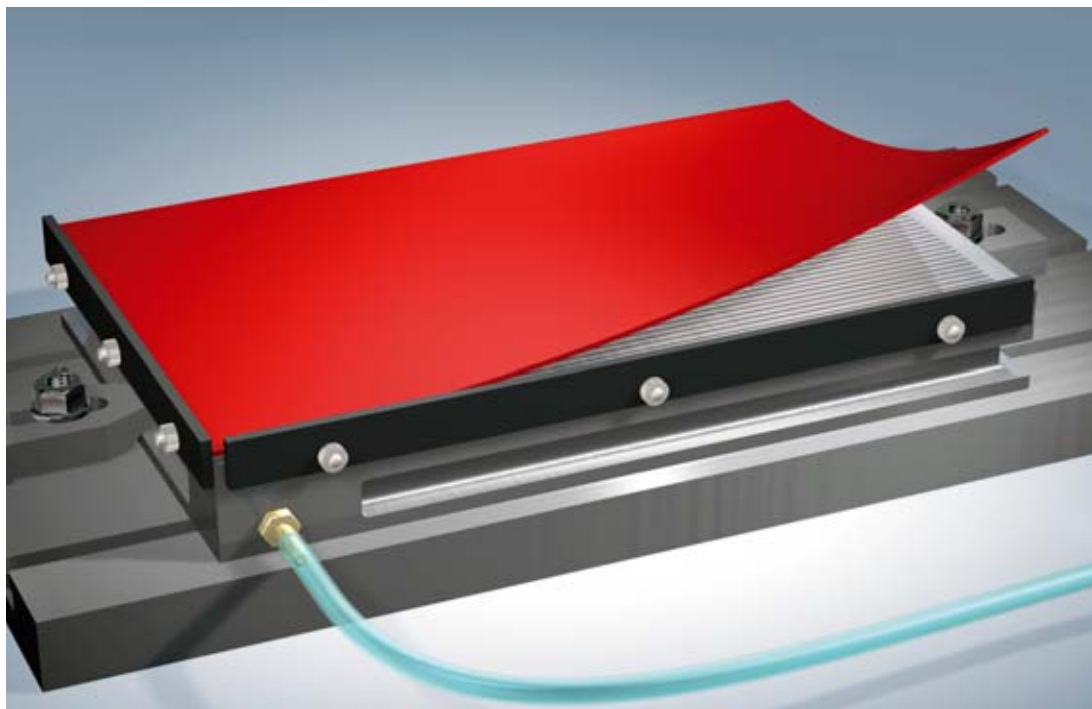


**4** Innerhalb der markierten Spannfläche wird die Gummi-Adaptermatte z.B. mit einem Loch-Stanzeisen gelocht ( $\varnothing 3-8\text{mm}$ , die Lage der Löcher sollte den Schlitzen in der Vakuum-Platte entsprechen)



**5** Nun wird das Werkstück mit der Matte wieder aufgelegt und kann gespannt und bearbeitet werden. Der sehr gute Reibbeiwert des Gummimaterials lässt im Vergleich zu allen anderen Vakuumplatten große Verschiebekräfte zu.

## Gummi-Adaptermatten für Schlitz-Vakuumplatten



Gummiadaptermatten, rot, für die Verwendung mit Schlitzplatten (Siehe auch Seite 56)

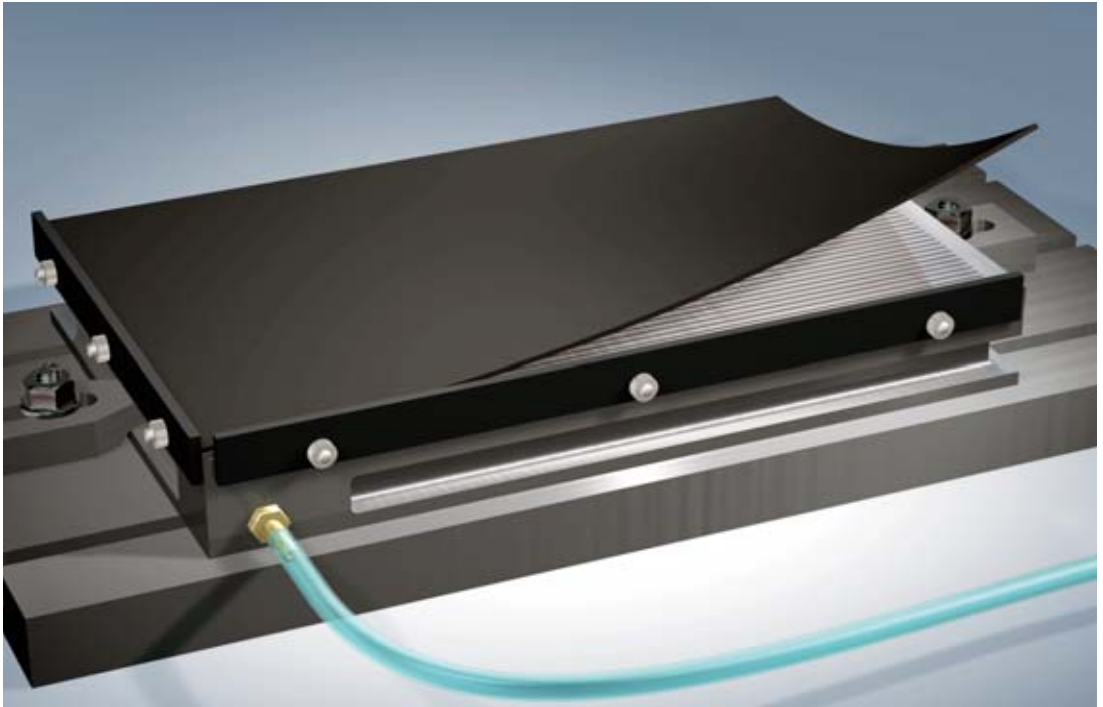
Best.-Nr.	LxBxH
00005	150x100x3
00006	200x100x3
00007	250x150x3
00008	200x200x3
00609	200x500x3
00564	200x600x3
00009	300x150x3
00010	350x150x3
00011	400x200x3
00013	350x250x3
00014	300x300x3
00015	400x250x3

Maßtoleranzen:  
DIN 7715 Teil 5

Gummiadaptermatten mit geringerer Toleranz (0,05mm) sind auf Anfrage lieferbar

Best.-Nr.	LxBxH
00016	400x300x3
00017	400x400x3
00415	500x300x3
00164	500x500x3
00418	500x1000x3
00437	600x300x3
00414	600x400x3
00409	1000x1000x3
00682	1000x2000x3
00732	1000x2000x1
00733	1000x2000x1,5

## Gummi-Adaptermatten für Schlitz-Vakuumplatten



Best.-Nr.	LxBxH
00845	100x150x3
00846	100x200x3
00847	150x250x3
00848	200x200x3
00849	200x500x3
00850	200x600x3
00851	150x300x3
00825	200x400x3
00852	250x350x3
00853	300x300x3

Best.-Nr.	LxBxH
00796	250x400x3
00854	300x400x3
00855	400x400x3
00856	400x500x3
00857	500x500x3
00858	300x600x3
00791	400x600x3
00859	500x1000x3
00860	1000x1000x3
00861	1000x2000x3

Gummiadaptermatten, schwarz, aus synthetischen Elastomer. Diese Matten können Plangefräst werden und ermöglichen daher eine wesentlich höhere Planparallelität.

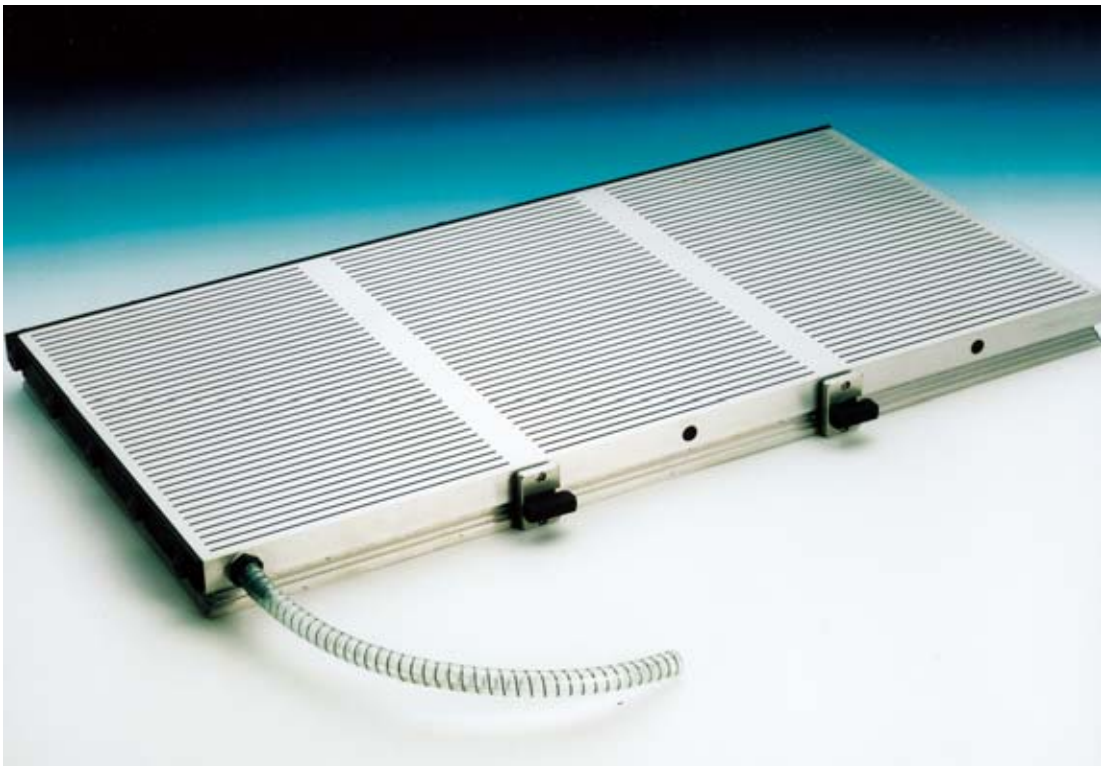
## Schlitz-Vakuumpplatten in Sonderausführungen

Schlitz-Vakuumpplatten sind besonders geeignet bei leichteren Zerspanungsarbeiten wie Gravieren, Schleifen, etc. an Werkstücken mit komplizierten geometrischen Formen, auch solchen mit Durchbrüchen (z.B. Frontblenden).

Die Begrenzung der Vakuumfläche ist über einen Verschiebeschlauch in Querrichtung möglich. Bei Verwendung der Abdeckfolie (Zubehör) können alle Saugschlitzze verschlossen werden: Durch Anzeichnen der Werkstückform und Schlitzze der Folie innerhalb der Werkstückkontur können sehr schnell werkstückspezifische Vakuumaufspannungen realisiert werden, siehe Grafik S. 61. Auch ist das Arbeiten mit Adaptermasken für Mehrfachspannungen möglich. Durch den Einsatz der Gummi-Adaptermatte können auch Löcher gebohrt, Taschen und Durchbrüche gefräst werden - ohne Vakuumverlust. Die Adaptermatte ist ca. 3mm dick, so dass ein Werkzeug ca. 2,5mm in die Adaptermatte eindringen kann.

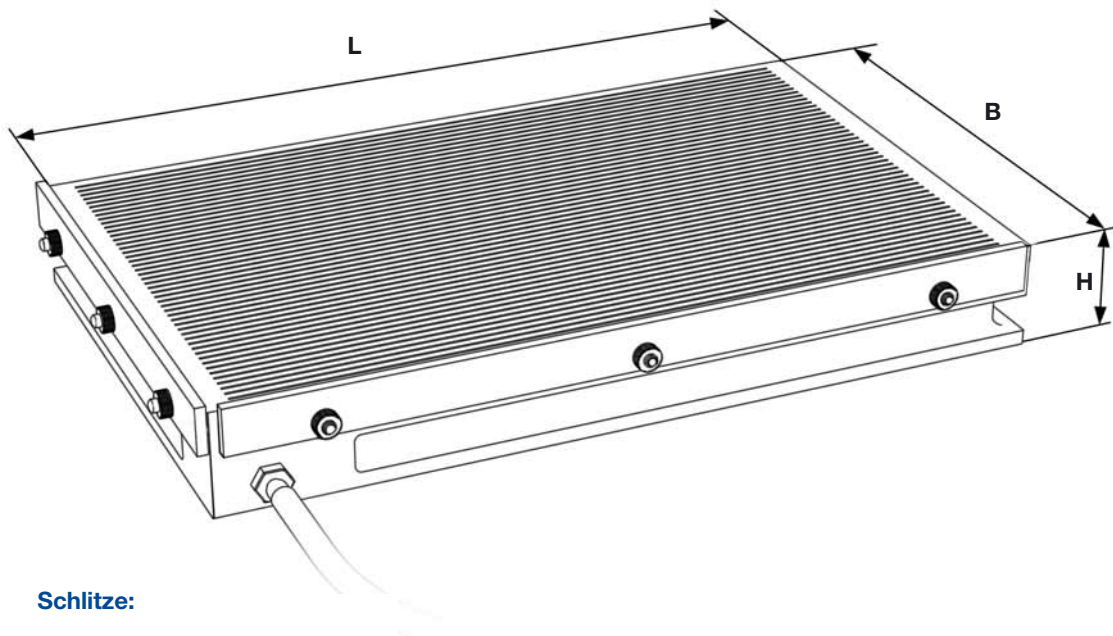


Vakuum-Schlitzplatte mit werkstückspezifischer Adaptermaske

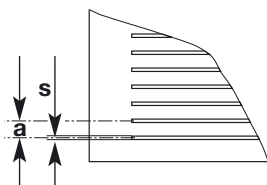


Vakuum-Schlitzplatte mit 3 getrennt schaltbaren Vakuumbereichen

# Anfrageformular für Schlitz-Vakuumpplatten



**Schlitz:**



Das Formular einfach kopieren, ausfüllen und zurückfaxen:  
 Horst Witte Gerätebau Barskamp • Spanntechnik •  
 Fax: 058 54/8940 • Tel.: 058 54/8928 , -8933  
 email:  
 rudolf.behn@horst-witte.de, bodo.winowsky@horst-witte.de

**Aussenabmessungen:**

L= \_\_\_\_\_

B= \_\_\_\_\_

H= \_\_\_\_\_

**Schlitzabmessungen:**

s (Schlitzbreite) = \_\_\_\_\_

a (Schlitzabstand) = \_\_\_\_\_

**Werstück - Anschläge:**

Höhenverstellbare Anschlagleisten \_\_\_\_\_

Exzenterscheiben \_\_\_\_\_

Ohne oder: \_\_\_\_\_

Material: Alu-Legierung

Oberfläche: Eloxiert, Farbe: Natur

Weitere Details auf Anfrage

**Hier bitte die Adresse für unsere Antwort eintragen:**

\_\_\_\_\_  
 Name/Ansprechpartner

\_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort

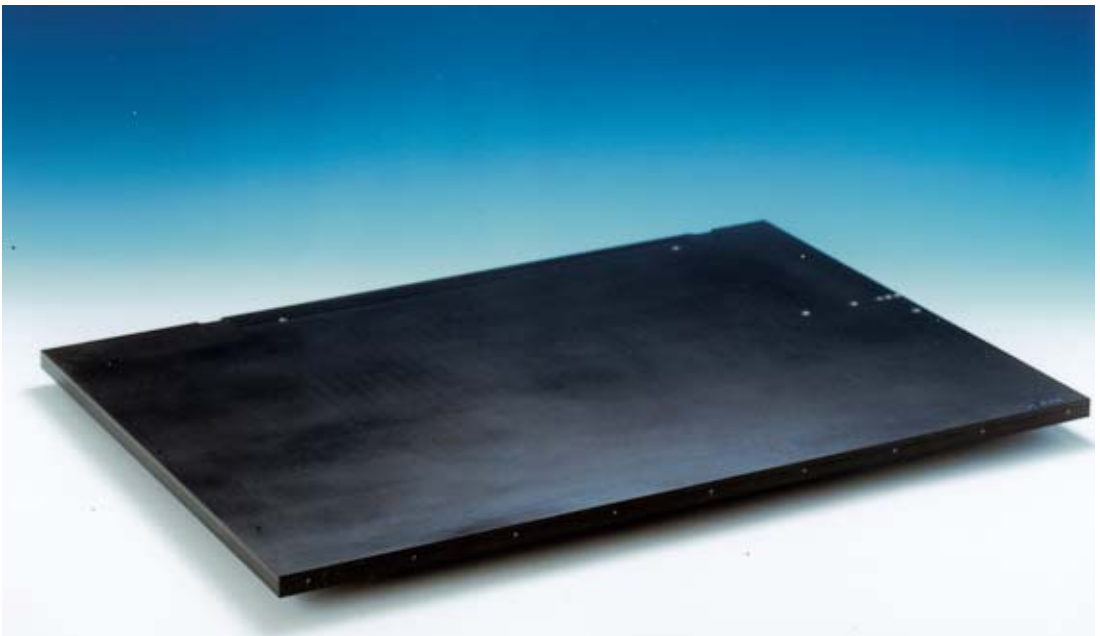
\_\_\_\_\_  
 Firma

\_\_\_\_\_  
 Straße

\_\_\_\_\_  
 Branche

\_\_\_\_\_  
 Telefon/Fax

## Sonderanfertigungen



Lochrasterplatte für eine Belichtungsmaschine



Lochrasterplatte mit  
exzentrisch verstellbaren  
Anschlagscheiben

## Lochraster- Vakuumpplatten



Die Spannplattenoberflächen sind mit kleinen Saugbohrungen versehen. Die große Auflagefläche ermöglicht ein schonendes, präzises Fixieren von empfindlichen Werkstücken. Herstellung in Sonderanfertigungen, ausschließlich kundenspezifisch.

### Anwendungsbereiche

Äußerst präzises

- Spannen und Fixieren von Filmen und Folien auf Maschinen zur Herstellung von Druckplatten bei Laser und UV-Belichtung (foto-optische Prozesse) von Filmen, Folien und Platinen

### Besondere Vorteile

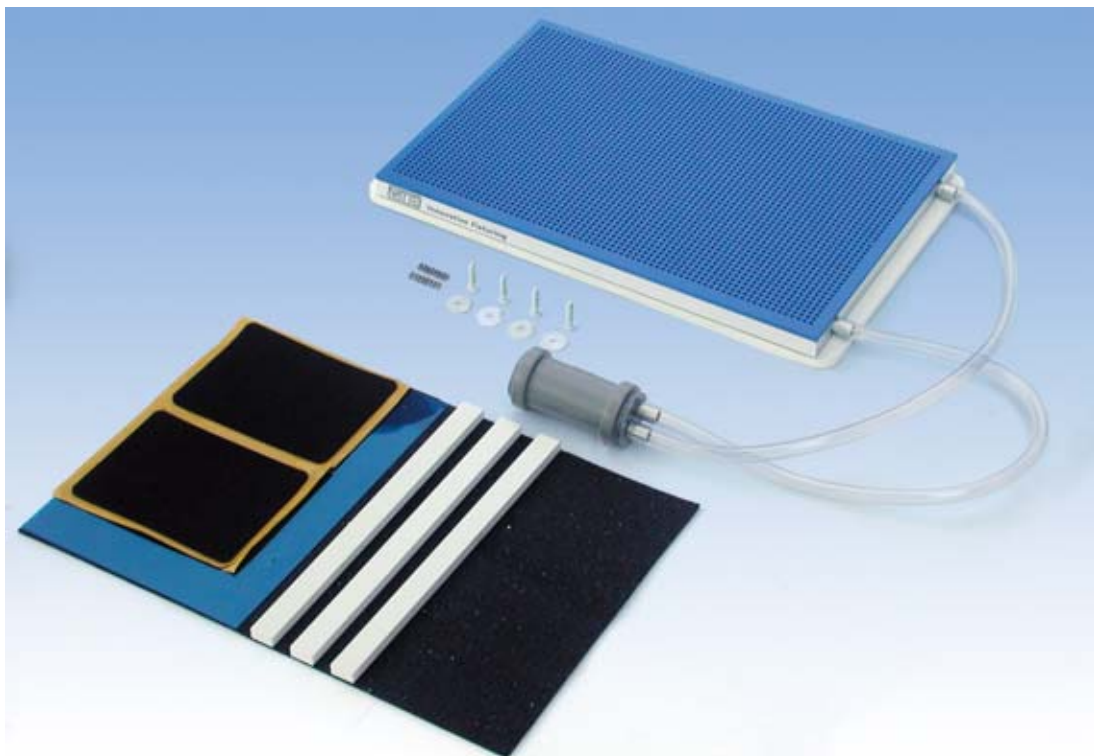
- Lieferbare Größen bis 1.400 x 2.000mm bei einer
- Genauigkeit  $\leq 50\mu\text{m}$
- Vakuumpspannfläche muss nicht zu 100% vom Werkstück abgedeckt werden

### Handling

- Erleichterung der Werkstückpositionierung durch exzentrisch verstellbare Anschlägscheiben
- Nur geringe Bearbeitungskräfte möglich

## Lochraster-Vakuumpplatten Starter-Sets

Witte Lochrasterplatten-Starter-Sets,  
anschlussfertig mit allen notwendigen Leitungen und Fittings



Lochrasterplatten Starter Sets mit allen benötigten Anschluss- und Montageteilen. Die mitgelieferten Zylinderstifte passen in die Bohrungen des Lochrasters und dienen als Anlage für die beiliegenden Anschlagleisten. Etwaige im Einsatz auftretende Beschädigungen der Spannoberfläche könne leicht ausgeglichen werden, da sich diese Lochraster Vakuumpspannplatte aus Kunststoff mehrmals bis um insgesamt max. 3mm Planfräsen lässt.

Für den Einsatz mit Kühlmittel empfehlen wir den Einsatz eines Flüssigkeitsabscheiders

### Best.-Nr. 95554

Im Lieferumfang enthalten:

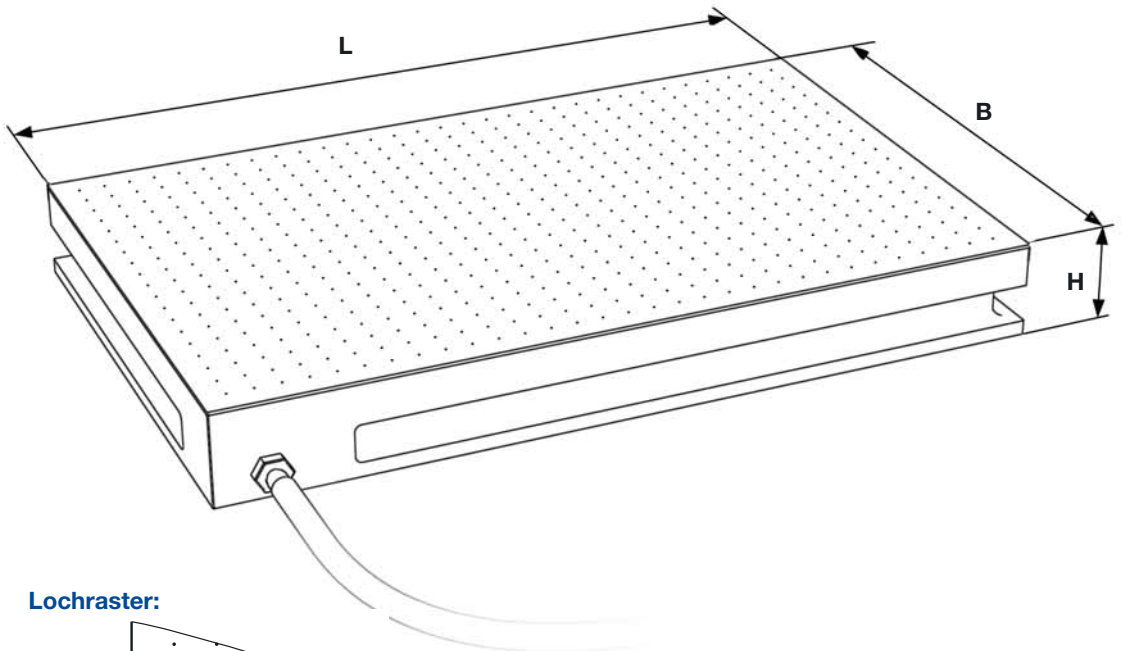
- 1 Lochrasterplatte 37x220x350 Nr. **14027**
- 1 Durchfräsmatte 220x330 Nr. **14022**
- 1 Adapter mit Verb.-Schläuchen Nr. **14023**
- 2 Moosgummiplatten Nr. **14024**
- 2 Anschlagleisten Nr. **14025**
- 2 Abdeckfolie 210x300 Nr. **14026**
- 4 Bef.-Schraube M6x25 mit Schb. Nr. **14032**
- 8 Zylinderstifte 4mm Nr. **14033**

### Best.-Nr. 95555

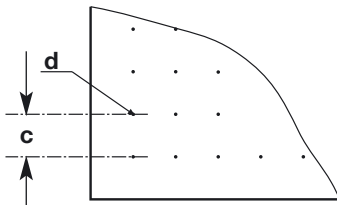
Im Lieferumfang enthalten:

- 1 Lochrasterplatte 37x300x480 Nr. **14028**
- 1 Durchfräsmatte 300x450 Nr. **14029**
- 1 Adapter mit Verb.-Schläuchen Nr. **14023**
- 2 Moosgummiplatten Nr. **14024**
- 2 Anschlagleisten Nr. **14025**
- 2 Abdeckfolie 210x300 Nr. **14026**
- 4 Bef.-Schraube M6x25 mit Schb. Nr. **14032**
- 8 Zylinderstifte 4mm Nr. **14033**

# Anfrageformular für Lochraster-Vakuumpplatten



**Lochraster:**



Das Formular einfach kopieren, ausfüllen und zurückfaxen:  
 Horst Witte Gerätebau Barskamp • Spanntechnik •  
 Fax: 058 54/8940 • Tel.: 058 54/8928 , -8933  
 email:  
 rudolf.behn@horst-witte.de, bodo.winowsky@horst-witte.de

**Aussenabmessungen:**

L= \_\_\_\_\_

B= \_\_\_\_\_

H= \_\_\_\_\_

**Lochraster:**

d (Bohrungs- $\varnothing$ ) = \_\_\_\_\_

c (Raster) = \_\_\_\_\_

**Werstück - Anschläge:**

Höhenverstellbare Anschlagleisten \_\_\_\_\_

Exzenterscheiben \_\_\_\_\_

Ohne oder: \_\_\_\_\_

Material: Alu-Legierung

Oberfläche: Eloxiert, Farbe: Natur

Weitere Details auf Anfrage

**Hier bitte die Adresse für unsere Antwort eintragen:**

\_\_\_\_\_  
 Name/Ansprechpartner

\_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort

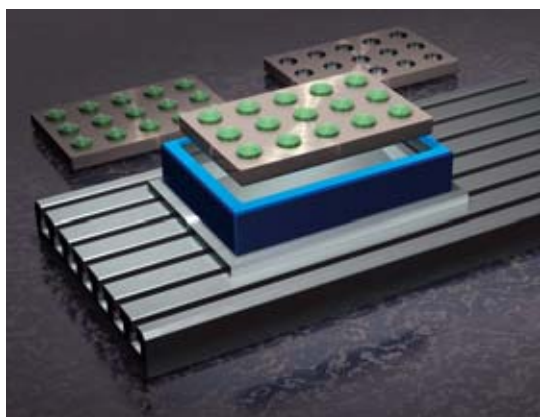
\_\_\_\_\_  
 Firma

\_\_\_\_\_  
 Straße

\_\_\_\_\_  
 Branche

\_\_\_\_\_  
 Telefon/Fax

## Spannen durch Anfrieren auf einem dünnen Wasserfilm



## ICEVICE® - Gefrierspanntechnik

ICEVICE®  
ICEVICE® AFP  
ICEVICE® Peltier Basic



### Anwendungsbereiche

Für die exakte und spannungsfreie Fixierung von Klein- und Kleinststbauteilen, auch mit komplizierter Formgebung

- zur weiteren mechanischen Bearbeitung oder
- z.B. um Kleinstteile aus Rohmaterialien (z.B. Plattenmaterial) zu vereinzeln

bevorzugt in den Branchen

- Elektronik/ Halbleiter
- Keramik (Be- und Verarbeitung)
- Optik, Glas-/ Quarzglasbearbeitung
- Metallbearbeitung, Uhren
- Medizintechnik

sowie an

- Hochschulen und Instituten im Bereich Labortechnik.

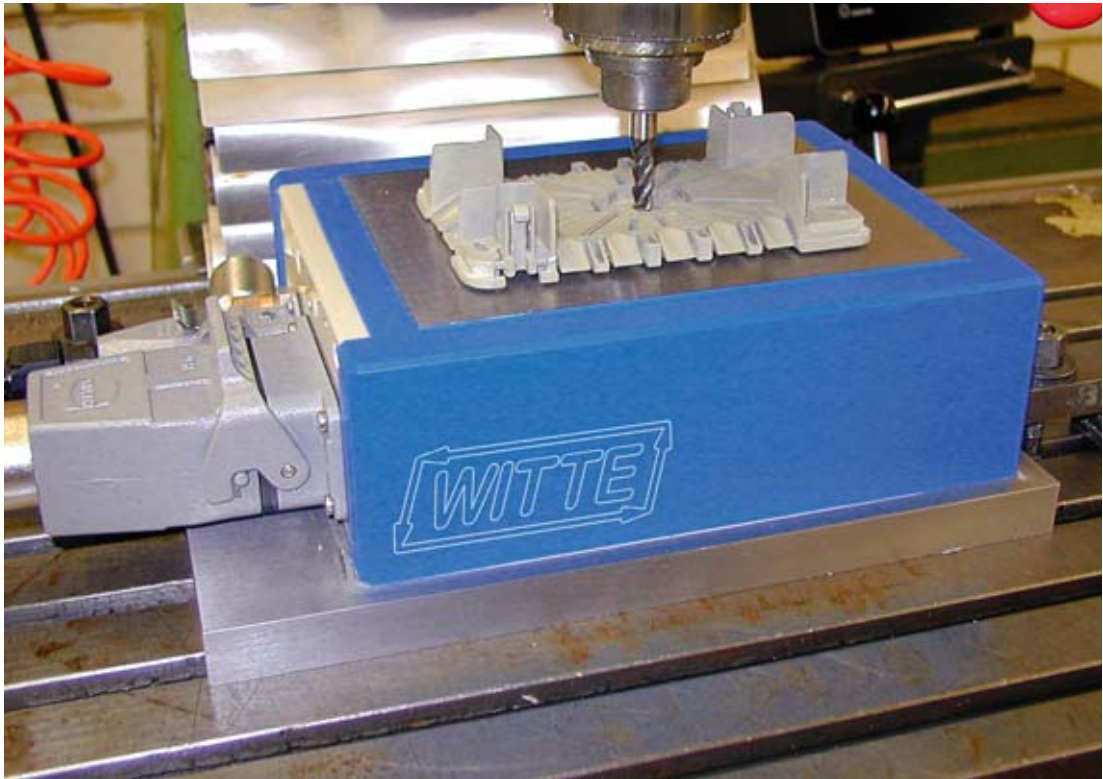
### Besondere Vorteile

- Hohe Präzision bis  $\pm 3\mu\text{m}$
- Kein Entstehen von Spannungen im Werkstück
- Kurzfristige Fixierung (Werkstück bereits nach 90s angefroren)

### Handling

- Einfache, schnelle Handhabung
- Bei Verwendung von werkstückspezifischen Adapterplatten wiederholgenaue Positionierung und Spannung möglich

## ICEVICE®-Gefrierspanntechnik

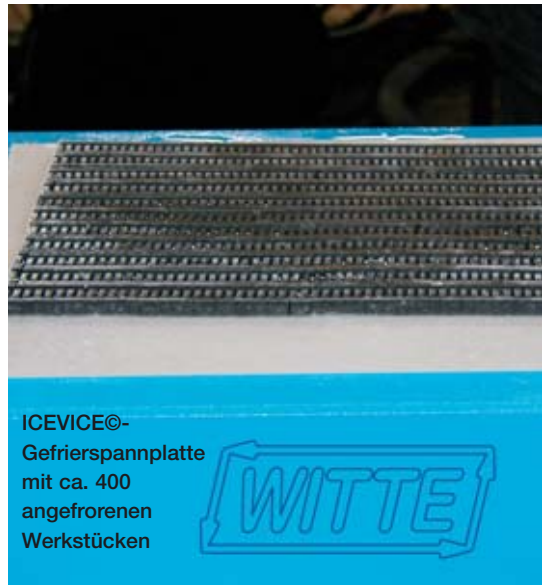


### Spannen durch Anfrieren auf einem dünnen Wasserfilm

Beim Spannen mit dem ICEVICE®-System werden die Werkstücke auf der Spannplatte mittels eines kapillaren Wasserfilms für die Bearbeitung festgefroren. Auch relativ unebene Werkstücke werden angefroren, da die Spalten mit Wasser gefüllt werden.

Die so erzeugten Haft-, Trenn- und Scherkräfte reichen aus, um die Bauteile durch Fräsen, Schleifen, Bohren oder Polieren bearbeiten zu können.

Die erforderliche Kälte wird mit einem ICEVICE-Kälteaggregat erzeugt und durch isolierte Kälteleitungen zur Spannplatte geleitet, auf der dann das Werkstück festgefroren wird.



ICEVICE®-  
Gefrierspannplatte  
mit ca. 400  
angefrorenen  
Werkstücken

## ICEVICE®-Aggregat

ICEVICE®-Kälteaggregat mit 2,5kVA Leistungsaufnahme und zwei geregelten Kühlkreisläufen für den Betrieb von zwei Spannplatten: Während auf einer Gefrierspannplatte bearbeitet wird, kann die nächste schon vorbereitet werden. Nach Abschluss der Bearbeitung wird die Platte auf „Abtauen“ umgeschaltet und das Werkstück kann problemlos entfernt werden.

Best.-Nr.	BxHxT	Anschluss	kg
91439	540x770x760	400V/50Hz	65
92365	540x770x760	400V/50Hz, 2-3kW	65
92366	540x770x760	400V/50Hz, präz. Regelung	65

ICEVICE®-Kälteaggregat mit einfachem Anschluß für nur eine Gefrierspannplatte maximaler Größe 150x250mm.

Best.-Nr.	BxHxT	Anschluss	kg
88156	420x850x680	400V/50Hz	50

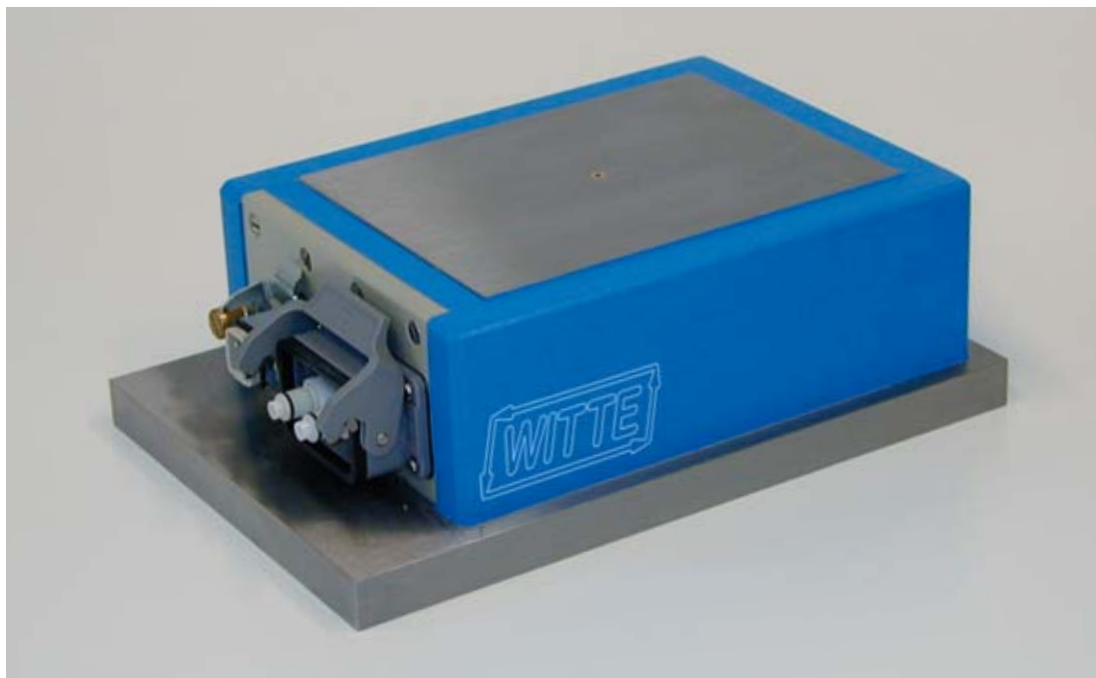


### Im Lieferumfang enthalten:

- 4m Strom-Anschlusskabel,
- 3m Kühl-Anschlussleitung



# ICEVICE®-Gefrierspannplatten

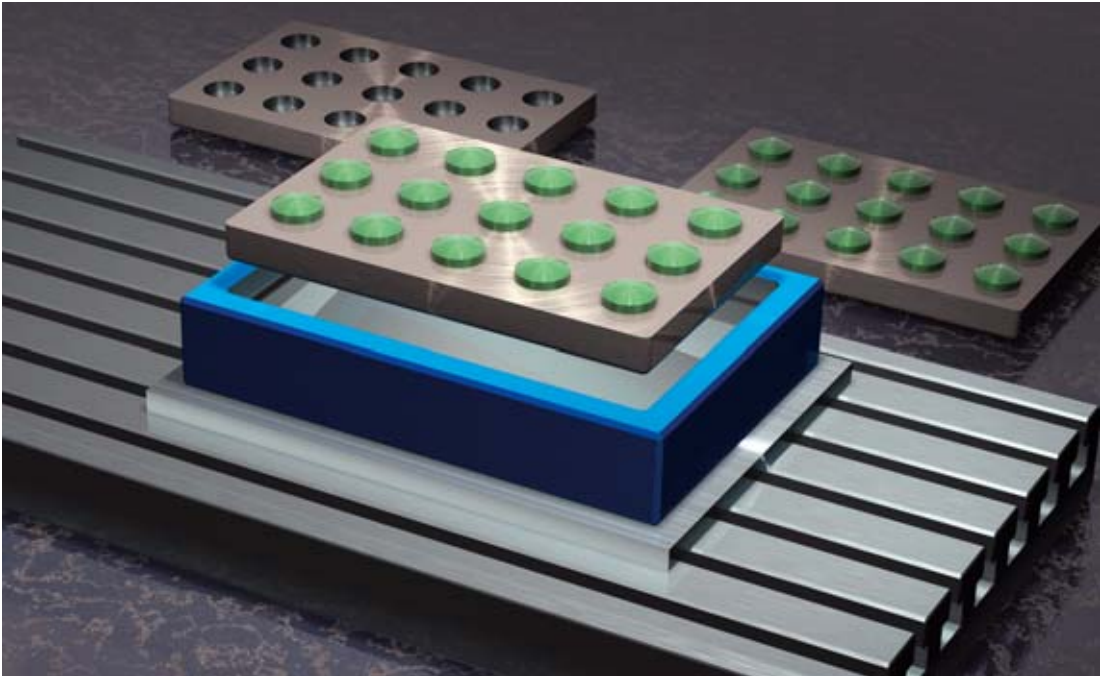


ICEVICE®-Gefrierspannplatte mit ebener Anlagefläche zum Anfrieren von flach aufliegenden Werkstücken.

Best.-Nr.	LxBxH	Fläche dm <sup>2</sup>
91440	125x150x105	1,88
91441	125x200x105	2,50
91442	125x250x105	3,75
91443	150x150x105	2,25
91444	150x200x105	3,00
91445	150x250x105	3,75
91446	150x300x105	4,50
91447	200x200x105	4,00
91448	200x250x105	5,00
91449	200x300x105	6,00
91450	200x500x105	10,00
91451	320x320x105	10,24
91640	Zus. Vakuum-Sauganschluss	

**Auch in Sonderabmessungen lieferbar!**

## Vakuum-Adapterplatten für ICEVICE®



Best.-Nr.	Bezeichnung	Maße
34992	Vakuum-Adapterplatte	125x200
34993	Vakuum-Adapterplatte	125x300
34994	Vakuum-Adapterplatte	150x150
34995	Vakuum-Adapterplatte	150x200
34996	Vakuum-Adapterplatte	150x250
34997	Vakuum-Adapterplatte	150x300
34998	Vakuum-Adapterplatte	200x200
34999	Vakuum-Adapterplatte	200x250
34888	Vakuum-Adapterplatte	200x300
51000	Vakuum-Adapterplatte	200x500
51001	Vakuum-Adapterplatte	400x400

Diese Adapterplatten mit gefrästen werkstückspezifischen Aufnahmen werden mittels Vakuumspanntechnik wiederholgenau auf der ICEVICE-Platte fixiert. Danach beginnt das Anfrieren der Werkstücke und die Bearbeitung. Weitere Adapterplatten können in der Zwischenzeit bestückt werden, um die Rüstzeiten zu minimieren.

# ICEVICE®-AFP Gefrierspannplatten



## Kälteerzeugung mit Druckluft

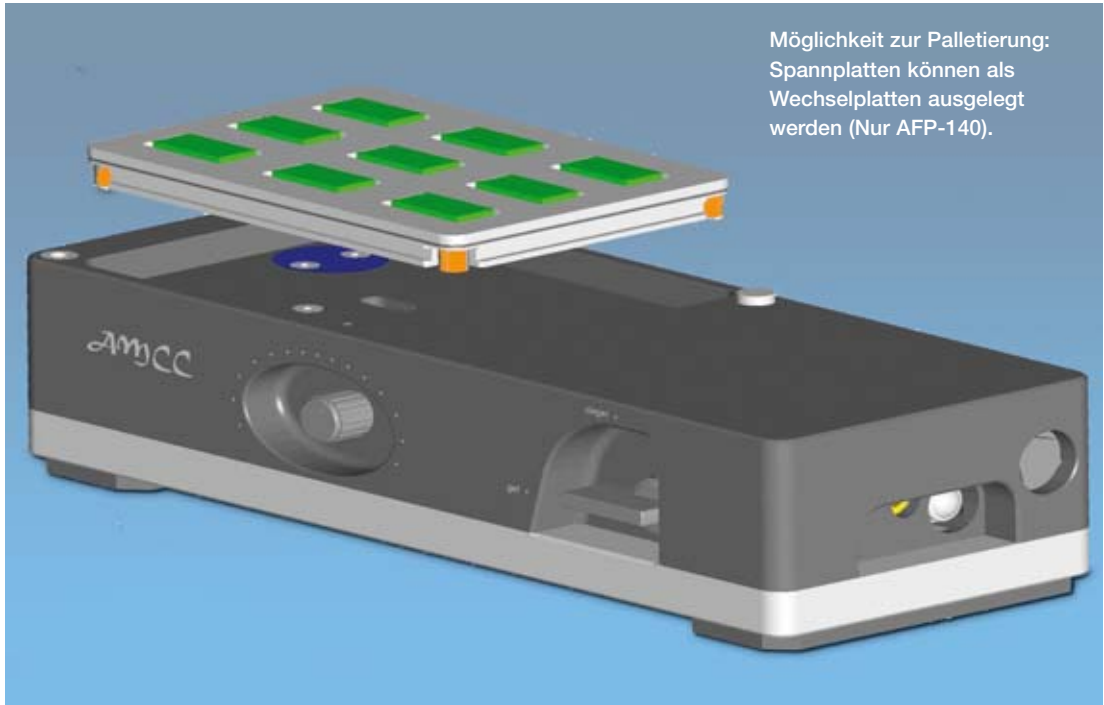
Zerbrechliche, instabile Teile werden schonend und zugleich sicher gespannt. Es entstehen weder Verformungen noch Brüche der Werkstücke während des Spannvorganges.

Es können nahezu alle Werkstoffe gespannt werden. Kunststoff, Graphit, Keramik, Gummi – sogar offene Wabenstrukturen können problemlos mit einer Haltekraft von bis zu ca. 140N/cm<sup>2</sup> gespannt werden.

### Handling

- 27°C Maximal-Temperatur der Druckluft
- 24,8m<sup>3</sup>/h (AFP 140) oder 49,6m<sup>3</sup>/h (AFP 250) Druckluftbedarf
- 6mm (AFP 140) oder 10mm (AFP 250) minimaler Zuleitungsdurchmesser

# ICEVICE®-AFP Gefrierspannplatten



Möglichkeit zur Palletierung:  
Spannplatten können als  
Wechselplatten ausgelegt  
werden (Nur AFP-140).

Best.-Nr	Bezeichnung	Maße
91641	Gefrierspannplatte AFP-140	100 x 140
91642	Gefrierspannplatte AFP-250	150 x 250
92367	Adapterplatte f AFP-140	7x100x140
13052	Schalldämpfer	
91643	Gefrierspannfutter AFC-20	ø20 mm
92541	Gefrierspannfutter AFC-55	ø55mm
92542	Ersatz-Gefrierspannpl. AFC-55	ø55mm
92543	Gefrierspannplatte AFC-80	ø80mm



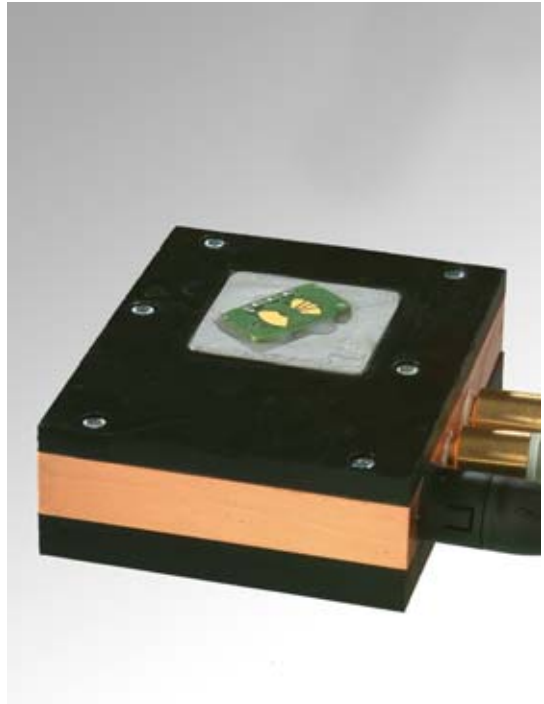
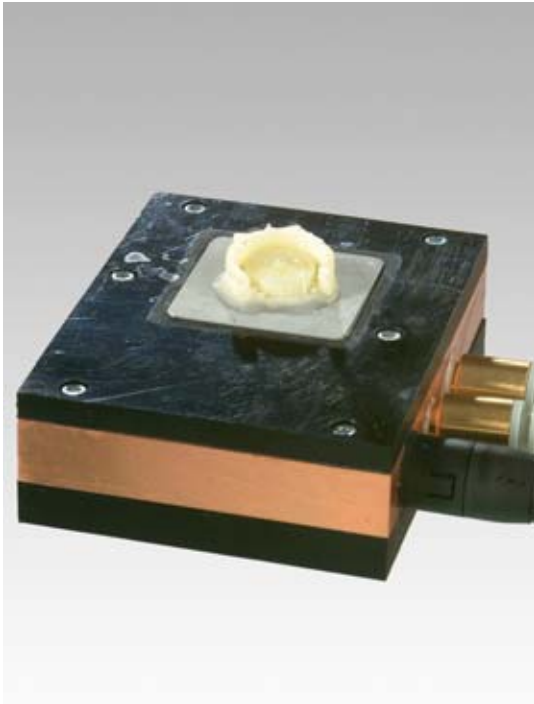
Vorrichtung zum Halten von Werkstücken  
auf einer Drehbank. Für unterschiedliche  
Durchmesser ausgelegt.



**Auch in Sonderabmessungen lieferbar!**

Schalldämpfer # 13052

# ICEVICE®-Peltier Basic



## Kälterzeugung mit elektrischem Strom

ICEVICE-Peltierplatten werden von einem separaten Steuergerät mit elektrischem Strom versorgt und erzeugen die zum Gefrierspannen notwendige Kälte mit einem Peltier-Element direkt in der Platte. Das Steuergerät verfügt über die Schaltstellungen „Aus“, „Vorkühlen“, „Frieren“ und „Abtauen“. Neben einzelnen ICEVICE-Peltierplatten sind auf Anfrage auch komplette Sets mit Steuergerät erhältlich

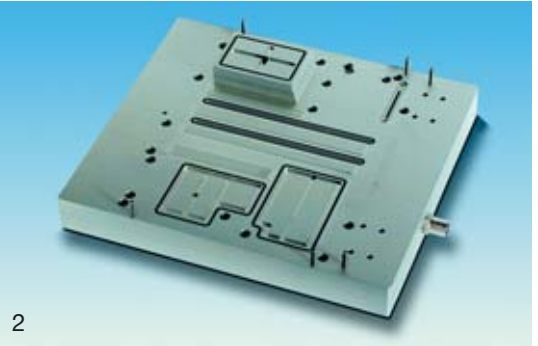


Best.-Nr.	Bezeichnung	Spannfläche
94357	ICEVICE-Peltierplatte	40x40
94358	ICEVICE-Peltierplatte	80x80





1



2



3



4



5

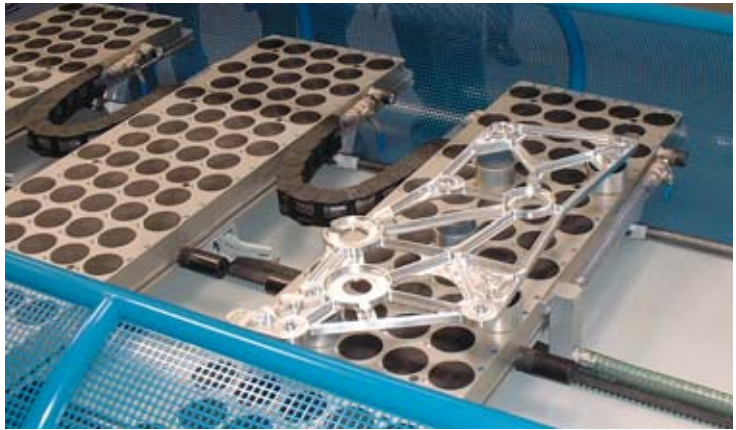
Oben links:  
Mit ICEVICE angeflorene Werkstücke

Oben rechts:  
Werkstückspezifische Vakuumplatte zum  
Spannen von Laptop-Gehäusen

Mitte rechts: Spannvorrichtung für Chipkarten

Unten links: Rasterrundfutter  $\varnothing$  1500 mm

Unten rechts: Vakuum-Spannkubus mit  
integriertem Vakuumspeicher und Steuerventilen. Ca. 800x800x900 mm, für den Einsatz auf  
Bearbeitungszentren mit Palettenwechsel



ALU FLIP-POD™-Spannvorrichtung zum CNC-gesteuerten Entgraten von Flugzeug-Bauteilen.



FLIP-POD™ Spannsystem zum Spannen eines großen Aluminiumteiles mit Durchbrüchen

## FLIP-POD™ Vakuum-System

### ALU FLIP-POD FLIP-POD



#### Anwendungsbereiche

Für die mechanische Bearbeitung mittels

- Fräsen (Planfräsen, Konturen fräsen)
- Bohren
- Gewinde schneiden

von großflächigen Werkstücke aus

- Holz
- Kunststoff, Glas
- Metall, Sandguss

auch mit

- gesägten Oberflächen und
- rohen, unbearbeiteten Flächen

#### Besondere Vorteile

- Hohe Haltekräfte erlauben den Einsatz auf Großmaschinen
- Bearbeitung von Fasen, Radien und Hinterschnitte an der äußeren Werkstückkontur oben und unten möglich
- Sekundenschnelle Formatänderung und damit individuelle Anpassung auf die jeweilige Spannsituation
- Kann auf unterschiedlichen Werkzeugmaschinen eingesetzt werden

#### Handling

- Pods dienen als Auflagefläche für das zu spannende Werkstück
- Einfaches Aktivieren und Deaktivieren der einzelnen Pods durch Umdrehen
- Für korrekten Spannvorgang 6-8 aktive Pods erforderlich
- Modulares System, ausbaubar für große Spannflächen

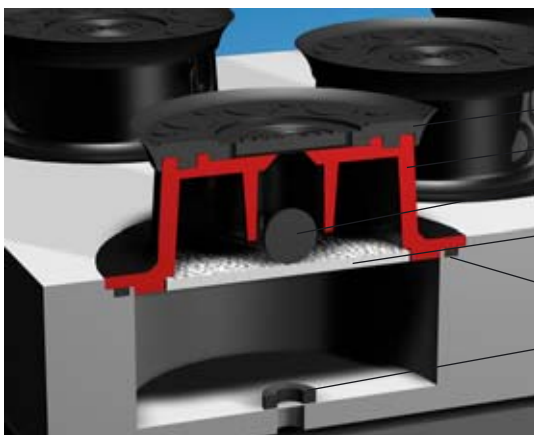
## FLIP-POD™ Vakuumsystem



### Funktionsweise

Die runden Pods aus Kunststoff (1) liegen plan auf der Pod-Platte in den speziell geformten Pod-Hohlräumen. Nicht benötigte Pods (2) lagern in den Pod-Hohlräumen der Pod-Platte. Zum Aktivieren werden die Pods einfach umgedreht, die Ventilkugel die beim lagernden FLIP-POD die Vakuumversorgung unterbrochen hat, gibt jetzt den Ventilsitz frei und der FLIP-POD ist mit dem Betriebsvakuum beaufschlagt. Alle aktivierten Pods stehen ca. 27mm über die Pod-Platte hervor.

Hierdurch sind Konturfräsbearbeitung und Hinterschnitte an der äußeren Kontur möglich.



Die Schnittdarstellung zeigt den Aufbau eines FLIP-PODS mit

- Saugnapf
- Gundkörper
- Ventilkugel und
- Filterelement

in der Pod-Platte befinden sich die

- FP-Dichtung
- Center-Dichtung

## FLIP-POD™ Vakuumsystem



Pods in Aktivposition mit „scheinbarem“ Werkstück.

### Anschlag- und Positionier-Pods

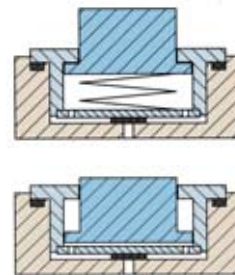
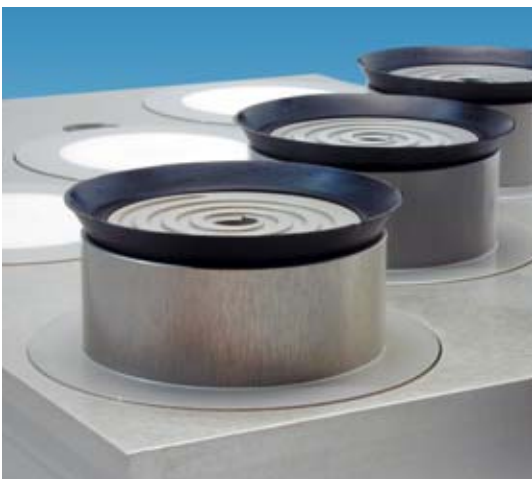
ermöglichen präzises und wiederholgenaues positionieren des Werkstücks. Die FLIP-POD™ Anschläge werden nach dem Anschlagen des Werkstücks beim Beaufschlagen der Flip-Pods mit Vakuum automatisch in die Pod-Platte zurückgezogen und schaffen somit genügend Freiraum für die Bearbeitung.

### ALU-FLIP-POD™

ist besonders stabil und präzise. Die Höhentoleranz beträgt nur 50µ. Gut geeignet für beidseitige Planbearbeitungen, insbesondere von metallischen Werkstücken.



Anschlag- und Aufsatz-Pods im Einsatz



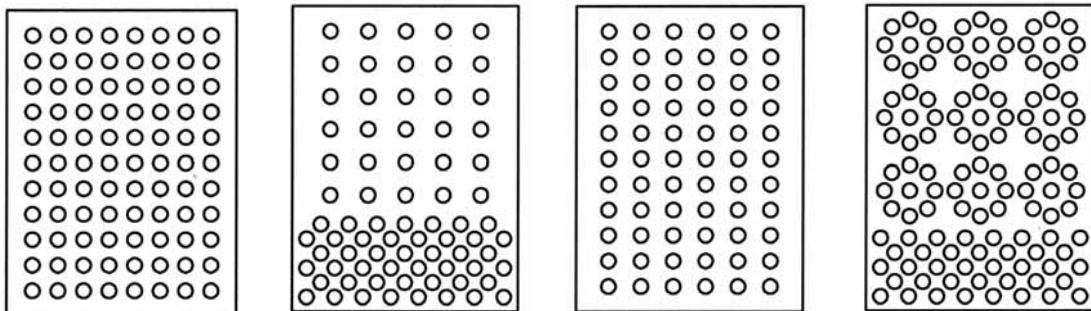
Rückzugfunktion des Aufsatz-Pod bei Beaufschlagung mit Vakuum

## ALU FLIP-POD™ Vakuum-System



Anschlussfertige Podplatte mit ALU FLIP-POD's™

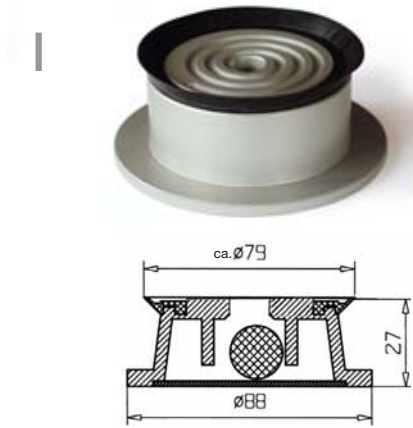
Die Darstellungen zeigen Beispiele für mögliche Pod-Platten Layouts.



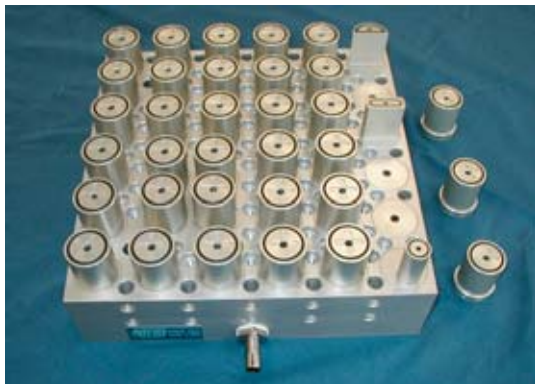
Die Pod-Hohlräume können frei auf den Pod-Platten angeordnet werden; Somit kann für jede Anwendung die Platte mit dem besten Plattenlayout gefertigt werden.

# ALU FLIP-POD™ Zubehör und Ersatzteile

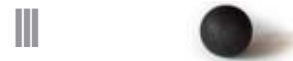
	Best.-Nr.	Bezeichnung
I	84408	FP-ALU-Grundkörper, komplett mit Lippendichtung, Filterelement und Kugel (11394 und 11395 mitbestellen)
II	30584	FP-Lippendichtung für Alu-Pod
III	12124	FP-Dichtkugel ø15,8mm
IV	12125	FP-Filterelement ø61 x 3 mm
V	11395	FP-Dichtung ø88 x 4,5mm für die Podplatte
VI	11394	FP-Center-Dichtung ø38 x 6mm für den Hohlraum des Pods



Witte ALU-FLIP-POD™ Grundkörper mit abgenommenen Dichtungen



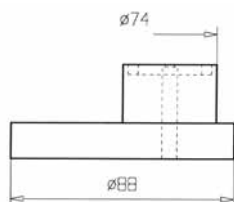
Witte ALU-FLIP-POD™ in Sonderbauformen mit Alu-Grundplatte



# ALU FLIP-POD™ Vakuum-System



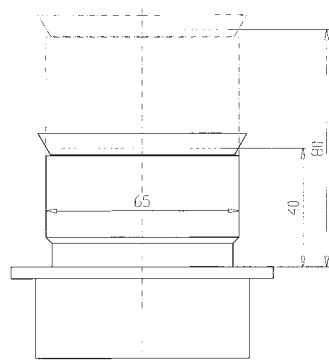
	Best.-Nr.	Bezeichnung
I	85328	ALU FP-Half-Pod (1/2) inkl. 1m Dichtschnur ø5mm
II	90860	Höhenverstellbarer ALU Flip-Pod
III	90628	Höhenverstellbarer ALU Flip-Pod (Sonderform)



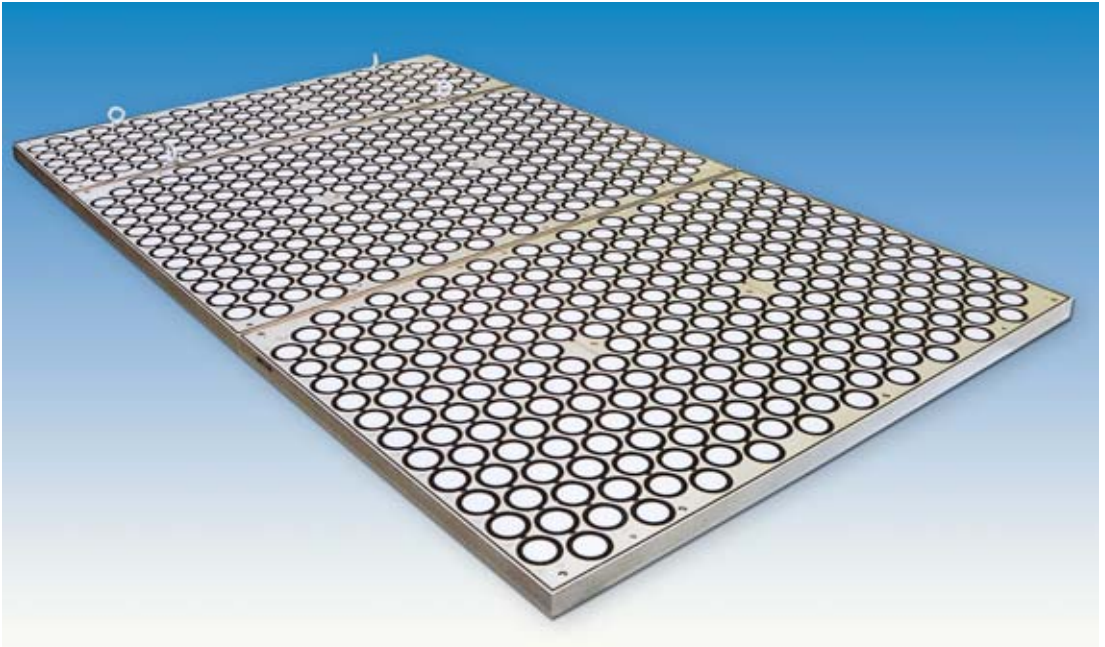
ALU FLIP-POD™



FLIP-POD™-Spannvorrichtung für eine CNC Entgratmaschine, zum Entgraten von Flugzeug-Bauteilen.



# FLIP-POD™ Vakuum-System



6m lange FLIP-POD™ Vakuumplatte bestehend aus 3 Segmenten.

## FLIP-POD™ Sets, Kunststoffausführung

Best.-Nr.	Bezeichnung	Belegung/Raster	PODS
83100	FLIP-POD™ Set 100	1m <sup>2</sup> /100mm	100
83200	FLIP-POD™ Set 200	2m <sup>2</sup> /100mm	200
83300	FLIP-POD™ Set 300	3m <sup>2</sup> /100mm	300
83400	FLIP-POD™ Set 400	4m <sup>2</sup> /100mm	400

## Lieferumfang FLIP-POD™ Set 100

Best.-Nr.	Bezeichnung	Stck.
11392	Grundkörper	100
11393	Saugnäpfe	100
11394	Center Dichtung	100
11395	Dichtung	100
82136	Anschlag-Pods	3
82137	Positionier-Pods	3

FLIP-POD™



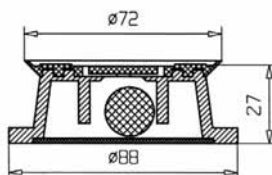
FLIP-POD™ Alternative Bauform



## FLIP-POD™ Zubehör und Ersatzteile



I



II

	Best.-Nr.	Bezeichnung
I	11393	FP-Saugnapf, der auf dem Grundkörper montiert wird
II	11392	FP-Grundkörper, komplett mit Filterelement und Kugel
III	11395	FP-Dichtung $\varnothing 88 \times 4,5\text{mm}$ für die Podplatte
IV	11394	FP-Center-Dichtung $\varnothing 38 \times 6\text{mm}$ für den Hohlraum des Pods
V	82136	FP-Anschlag-Pod, automatisch versenkbar bei Beaufschlagung mit Vakuum
VI	82138	FP-Half-Pod (1/2), Kunststoff



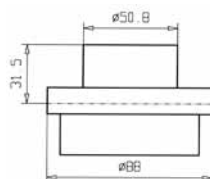
III



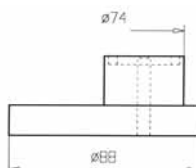
IV



V

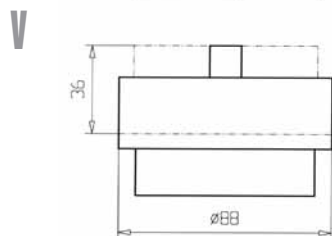
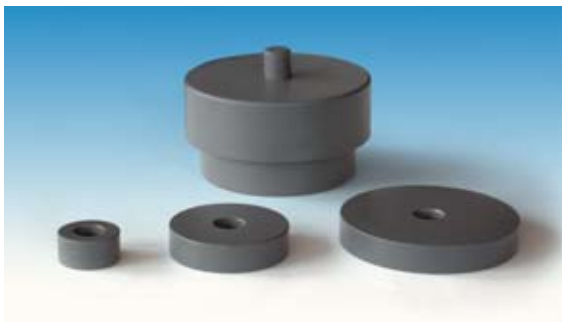


VI



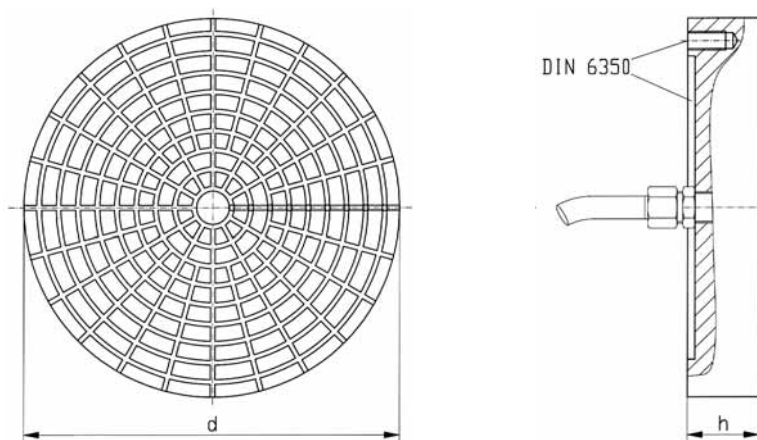
# FLIP-POD™ Zubehör und Ersatzteile

	Best.-Nr.	Bezeichnung
I	11396	FP-Distanzstück 1/2"
II	85662	FP-Transfer Pod Zum leichten Positionieren großer Werkstücke über den Flip-Pods
III	13422	Center-Line-FLIP-POD™- kurz
IV	13423	Center-Line-FLIP-POD™- lang
V	82137	FP-Positionier-Pods, fester Anschlag-Pod, inkl. Anschlagstift und Distanzscheiben
VI	89093	FLIP-POD™-Video auf CD-Rom



## Raster-Vakuum-Rundfutter

Mit diesen Vakuum-Rundfuttern können scheibenähnliche und ringförmige Werkstücke gleichermaßen, z.B. auf Drehmaschinen gespannt werden. Vorzugsweise werden diese Spannfutter in der Glas- und Kunststoffbearbeitung eingesetzt, aber auch in der Metallbearbeitung.



### Im Lieferumfang enthalten:

- Dichtschnur 10m (h=38mm)
- bzw. 20m (ab h=48mm)
- 4 Anschlagbacken

### Aluminium

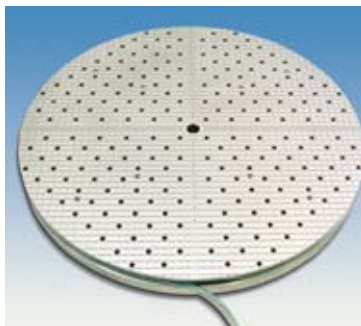
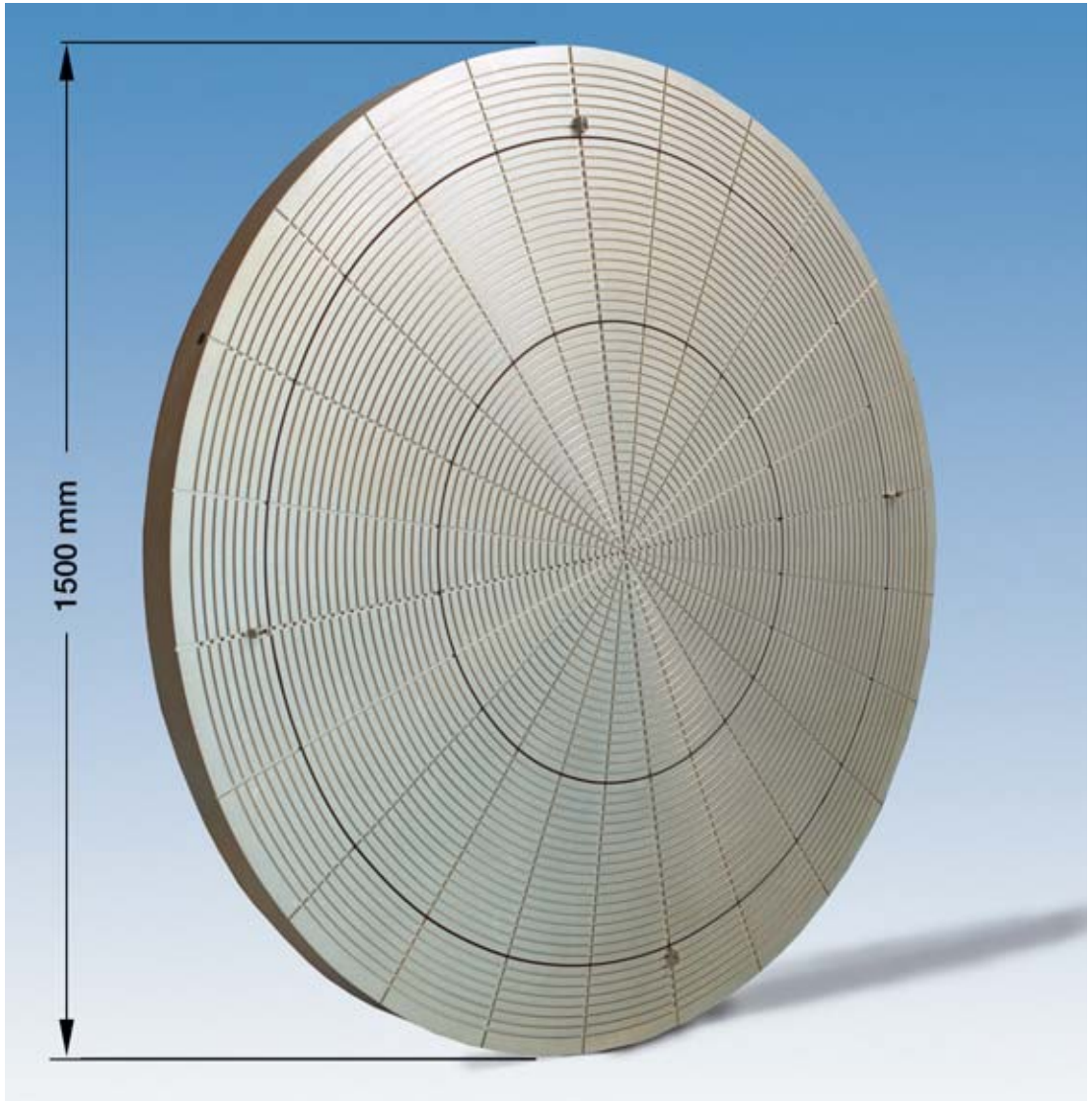
Best.-Nr.	Rastermaß	ØxH	kg
80836	10,0	ø100x38	1
80837	10,0	ø125x38	1
80838	10,0	ø160x38	2
80839	10,0	ø200x38	3
80840	10,0	ø250x38	5
80841	12,5	ø315x48	5
80842	12,5	ø400x48	16
80843	12,5	ø500x58	31
80844	12,5	ø630x58	49

### Stahl

Best.-Nr.	Rastermaß	ØxH	kg
80845	10,0	ø100x38	2
80846	10,0	ø125x38	3
80847	10,0	ø160x38	6
80848	10,0	ø200x38	9
80849	10,0	ø250x38	14
80850	12,5	ø315x48	14
80851	12,5	ø400x48	47
80852	12,5	ø500x58	89
80853	12,5	ø630x58	142

Alle Sonderabmessungen lieferbar!

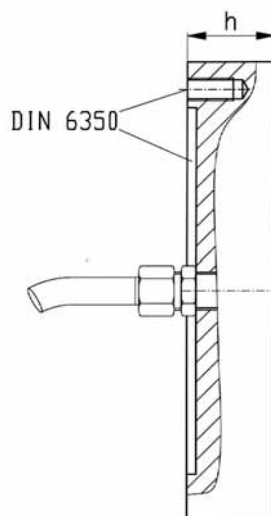
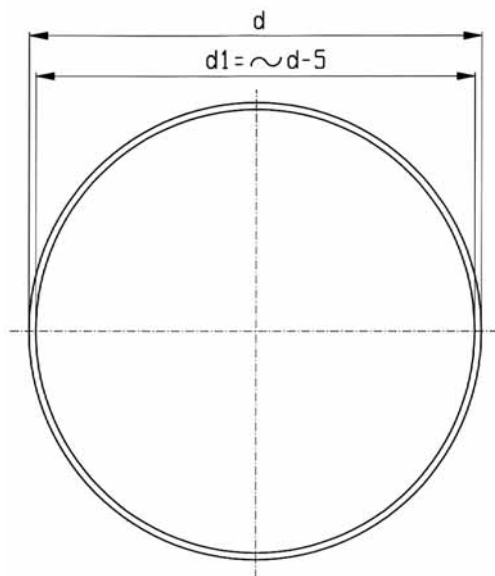
## Raster-Vakuumpplatten



Runde Raster-Vakuumpplatten in Sonderausführungen

## Sintermetall-Vakuum-Rundfutter

Der Einsatz aus feinporöser Sinterbronze gewährleistet ein gleichmäßiges und präzises Spannen der verschiedensten Werkstoffe, z.B. optische Gläser, Wafer, usw.



### Aluminium

No.	Øxh	kg
80854	ø100x38	0,8
80855	ø125x38	1,3
80856	ø160x38	2,0
80857	ø200x38	3,0
80858	ø250x38	5,0
80859	ø315x48	10,0
80860	ø400x48	16,0
80861	ø500x58	31,0
80862	ø630x58	49,0

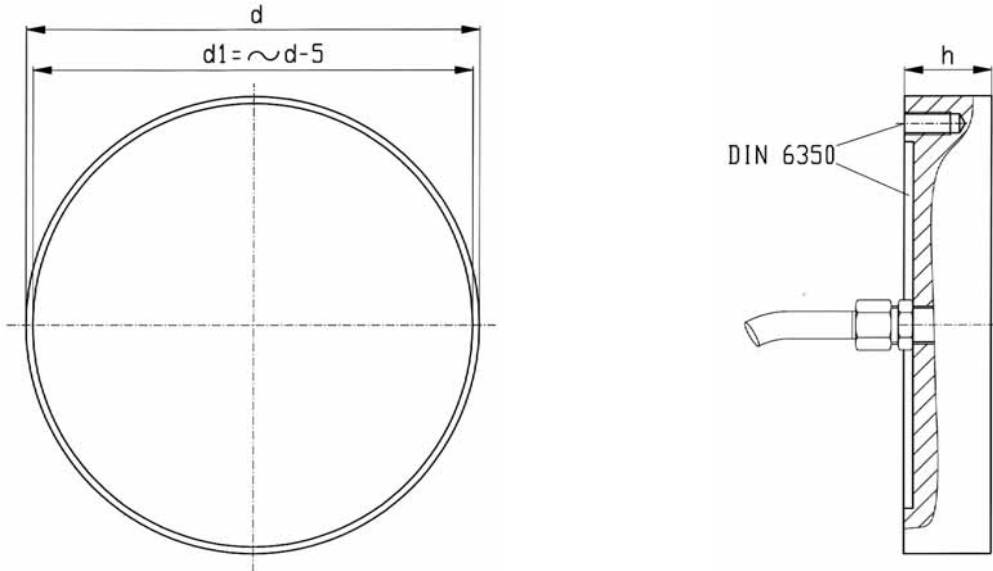
### Stahl

No.	Øxh	kg
80863	ø100x38	2,3
80864	ø125x38	3,5
80865	ø160x38	6,0
80866	ø200x38	9,0
80867	ø250x38	14,5
80868	ø315x48	29,0
80869	ø400x48	47,0
80870	ø500x58	89,0
80871	ø630x58	142,0

Alle Sonderabmessungen lieferbar!

## Witte METAPOR<sup>®</sup>-Vakuum-Rundfutter

Vakuum-Rundfutter mit Einsätzen aus luftdurchlässiger, feinporöser und sehr homogener Aluminium-Legierung sind besonders zum verzugfreien Spannen von dünnsten Materialien und Folien geeignet. Die Einsätze sind in unterschiedlichen METAPOR-Materialien lieferbar. Auch als Einsatz für Luftlagerplatten geeignet, die Standardqualität ist BF 100. Technische Daten ab Seite 110.



### Aluminium

No.	Øxh	kg
90962	ø100x38	0,8
90964	ø125x38	1,3
90965	ø160x38	2,0
90966	ø200x38	3,0
90967	ø250x38	5,0
90968	ø315x48	10,0
90969	ø400x48	16,0
90970	ø500x58	31,0
90971	ø630x58	49,0

### Stahl

No.	Øxh	kg
90972	ø100x38	2,3
90973	ø125x38	3,5
90974	ø160x38	6,0
90975	ø200x38	9,0
90976	ø250x38	14,5
90977	ø315x48	29,0
90978	ø400x48	47,0
90979	ø500x58	89,0
90980	ø630x58	142,0

Alle Sonderabmessungen lieferbar!

## Flüssigkeitsabscheider

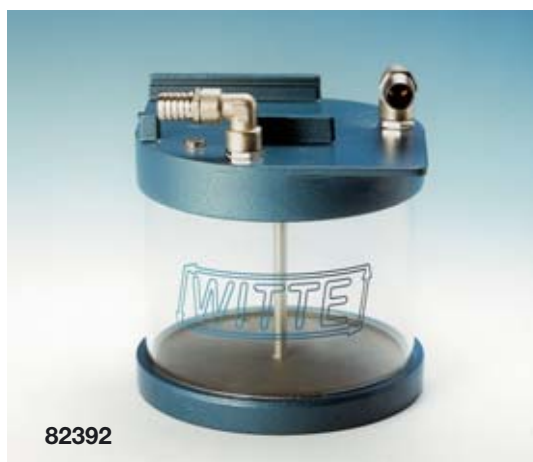
Flüssigkeitsabscheider sind unentbehrlich, wo mit Kühl- und Schmiermitteln gearbeitet wird.

- Zurückhalten von Schleifstäuben, Spänen und Bearbeitungsrückständen
- Leichte Handhabung durch geringes Gewicht
- Direkt erkennbarer Flüssigkeitsstand

Best.-Nr.	Vol.	Maße	Anschluss-ø	kg
80200	5l	ø200x400	LW12	4
82392	21l	ø300x500	LW32	10
94953	90l	ø630x700	LW32	40



80200



82392



94953

## Automatische Flüssigkeitsabscheider

Durch die hohe Flüssigkeitsaufnahme und Abscheideleistung wird die nachgeschaltete Vakuumpumpe vor eindringender Kühlemulsion geschützt. Der Flüssigkeitsabscheider wird zwischen Vakuumpumpe und Vakuumpumpe geschaltet. Ein vollautomatischer Betrieb wird durch integrierte Magnet-Ventile und das Zweikammersystem gewährleistet.

Der Auslauf bietet die Möglichkeit, die angesaugte Kühlflüssigkeit über ein Schlauchsystem der Maschine wieder zuzuführen.

Der Spannvorgang muss nicht unterbrochen werden.

Für den Betrieb ist eine Stromversorgung mit 230V erforderlich, auch in 110V/60Hz Ausführung lieferbar

**Achtung!** Wir bitten Sie die Reduzierstücke (Seite 107) und Schlauchtüllen (Seite 106) passend zu Ihrem Vakuumsaugschlauch-Innendurchmesser auszuwählen. Sie benötigen die Teile jeweils 2x für den Ein- und Ausgang an dem automatischen Flüssigkeitsabscheider. Die Teile gehören nicht zum Lieferumfang und müssen extra bestellt werden!



80155

Best. Nr.	Flüssigkeitsaufnahme/l	Abscheideleistung l/h	für Saugleistung in m³/h	LxBxH	LW Eingang	LW Ausgang	kg
80155	3,5	100	bis 100	400x400x685	G 1 1/2"	G 1 1/2"	8,5
82782	9,5	100	160-250	410x410x950	G 2 "	G 2"	15

## Elektronischer Vakuumschalter

**Vakuumschalter, elektronisch, mit einstellbaren Grenzwerten. Einsatz als Sicherheitsschalter in trockenen Arbeitsumgebungen**

- Vakuumanzeige, elektronisch gesteuert, LCD Anzeige mit 7 Segmenten, Zeichenhöhe 11mm, Darstellung in rot oder grün
- Oberer und unterer Vakuumgrenzwert (Hysterese) kann frei eingestellt werden
- Einstellbare Ansprechzeit (2,5 bis 500ms in 4 Stufen)
- Wahlweise im N.O. / N.C. (Schliesskontakt, Ruhekontakt) Modus zu betreiben
- Anzeigebereich:  
0 bis -1,013 bar (0 bis -101,3 kPa)  
Darstellung in 7 verschiedenen Einheiten möglich (bar, mmHG, kgf/cm<sup>2</sup>, inch/HG, PSI, kPa, MPa)
- 2 Vakuumsauganschlussbohrungen 1/8", wahlweise in 90° Stellung nutzbar



Nr. 84886

Best.-Nr.	Maße (mm)	U	kg
84886	40x31, 5x37	24V	0,05

### Im Lieferumfang enthalten:

- Bedienungsanleitung,
- 2 Montagewinkel mit Befestigungsschrauben
- Anzeigeticket
- Blindstopfen mit Innensechskant

## Elektronischer Vakuumschalter

**Vakuumschalter, elektronisch, mit umfangreichen Einstell-/Programmiermöglichkeiten. Einsatz als Sicherheitsschalter in nassen und explosionsgeschützten Arbeitsumgebungen**

- Vakuumanzeige, elektronisch gesteuert,
- Oberer und unterer Vakuumgrenzwert (Hysterese) kann frei eingestellt werden
- Einstellbare Ansprechzeit
- Programmierung der Schaltausgänge:  
Hno = Hysterese / Schließer  
Hnc = Hysterese / Öffner  
Fno = Fenster / Schließer  
Fnc = Fenster / Öffner  
(Schliesskontakt, Ruhekontakt)
- Maximaler Überdruck 10bar



Best.-Nr.	Maße (mm)	U	kg
93937	h=92, ø33	24V	0,25

### Im Lieferumfang enthalten:

- Bedienungsanleitung,
- Anzeigeticket

## Sicherheitsschaltung, elektronisch



Nr. 92264

**Die Berufsgenossenschaft schreibt vor, dass Maschinen mit kraftbetätigten Spanneinrichtungen so eingerichtet werden müssen, dass Antriebe (z.B. Antriebsspindel oder Vorschub) erst nach Beendigung des Spannvorganges eingeschaltet werden können.**

Die Sicherheitsschaltung ist ein Muss für alle Bearbeitungen auf leistungsstarken Werkzeugmaschinen und ist in die Maschinensteuerung integrierbar. Bei Unterschreitung des eingestellten

Mindestvakuums (stufenlos einstellbar), wird ein optisches Signal gegeben. Der eingebaute spannungslose Wechsler ist in die Maschinensteuerung integrierbar und kann z.B. eine Notabschaltung (Spindelstop, Vorschubstop oder Not-Aus) auslösen.

Die Schaltspanne zwischen Mindest- und Höchstvakuum kann stufenlos eingestellt werden. Bei der Ausführung mit dem Magnetventil kann der Spannvorgang beispielsweise auch am Bedienpult der Maschine ausgelöst werden.

Best.-Nr.	Bezeichnung	für Schlauchinnen $\varnothing$	U
85466	Sicherheitsschaltung mit elektronischem Vakuumschalter	$\varnothing 12$ mm	24 Volt
85475	Sicherheitsschaltung mit elektronischem Vakuumschalter	$\varnothing 18$ mm	24 Volt
92264	Sicherheitsschaltung mit elektronischem Vakuumschalter	$\varnothing 18$ mm	24 Volt
85476	Sicherheitsschaltung mit elektronischem Vakuumschalter	$\varnothing 25$ mm	24 Volt
85484	Sicherheitsschaltung mit elektronischem Vakuumschalter	$\varnothing 32$ mm	24 Volt
85485	Sicherheitsschaltung mit elektronischem Vakuumschalter	$\varnothing 50$ mm	24 Volt

## Druckdifferenzschalter

Druckdifferenzschalter für den Einsatz im Vakuumbereich.

Mit diesem Schalter läßt sich der Unterdruckbereich der Vakuummaggregate stufenlos einstellen.

- Einstellbereich von 0 bis 99,8%  
Vakuum Schaltspanne ca. 70mbar  
Material: Kunststoff, schwarz
- Die Befestigung kann über  
2 Befestigungsbohrungen für  
Zylinderschrauben M4 DIN 912 erfolgen.



Best.-Nr.	LxBxH	U	kg
80411	70x30x30	≤ 250V	0,07

## Dichtschnur

Dichtschnur ist als Abdichtmaterial für Vakuumrasterplatten und werkstückgebundene Vakuumplatten einsetzbar. Die Neopren-Dichtschnur wird in die Saugnut der Vakuum-Rasterplatte zur Begrenzung der Aufspannfläche eingelegt. Der Dichtschnurdurchmesser ist vom Querschnitt der Nut abhängig. Bei einer nachgearbeiteten Platte, ist ein entsprechend kleinerer Dichtschnurdurchmesser zu wählen. Mindestabnahmemenge 50m je Durchmesser

Best.-Nr.	Durchm.
00188	ø 2,0mm
00069	ø 3,0mm
00170	ø 3,5mm
00070	ø 4,0mm
00157	ø 4,5mm
00071	ø 5,0mm
00171	ø 5,5mm
00072	ø 6,0mm
00172	ø 6,5mm
00073	ø 7,0mm
00251	ø 8,0mm
00316	ø 10,0mm



## Vakufett

Vakufett zum gelegentlichen Einfetten von Saugschlauch und Zugentlastung bei Schlitz-Vakuum-Spannplatten und zum Abdichten von Werkstücken mit rauher und riefiger Auflagefläche.

Best.-Nr.	Bezchnng.	Inhalt	kg
80140	Vakufett	250g	0,29



## Y-Verteiler mit Innengewinde

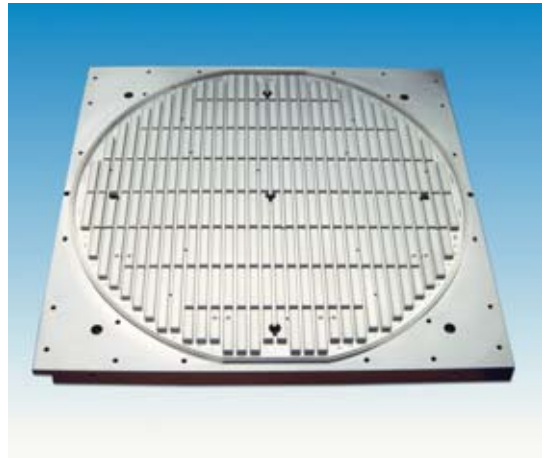
Best.-Nr.	Gewinde	Schlauchtülle
90716	G3/8"	3 x LW12
90717	G1/2"	3 x LW18
90718	G1/2"	1 x LW18, 2 x LW12



## Anwendungsbeispiele



Vakuum- Spannplatte für Verschlusskappen Anwendung im QS-Bereich



Werkstückspezifische Vakuumplatte für Luft- und Raumfahrtteile

## Mehrfachverteiler

Alle Mehrfachverteiler werden mit entsprechenden Schlauchfüllen und an jedem Ausgang mit je einem 3/2-Wege-Vakuumventil mit Belüftung sowie einem Vakuummeter geliefert.

Der Mehrfachverteiler kann zusätzlich durch einen elektronischen Vakuumschalter ( Best.-Nr. 84886, siehe Seite 92 ) zur Sicherheitsschaltung komplettiert werden, Anschlussgewinde R 1/8" mit Blindstopfen bereits vorhanden.



Best.-Nr.	Bezeichnung	Anschluss Eingang	Anschlüsse Ausgänge	LxBxH
84389	Mehrfachverteiler	1xLW18	4xLW12	43x43x300
85680	Mehrfachverteiler	1xLW24	3xLW18	
84390	Mehrfachverteiler	1xLW25	6xLW12	84x84x480
85197	Mehrfachverteiler	1xLW32	4xLW12	
84391	Mehrfachverteiler	1xLW32	6xLW12	84x84x480
84591	Mehrfachverteiler	1xLW32	4xLW18	
84392	Mehrfachverteiler	1xLW32	6xLW18	84x84x765
89052	Mehrfachverteiler	1xLW32	2xLW25	
90134	Mehrfachverteiler	1xLW50	6xLW12	
90177	Mehrfachverteiler	1xLW50	3xLW18	
84393	Mehrfachverteiler	1xLW50	4xLW25	84x84x510
90562	Mehrfachverteiler	1xLW50	5xLW25	
90527	Mehrfachverteiler	1xLW50	2xLW32	
84394	Mehrfachverteiler	1xLW50	4xLW32	84x84x510

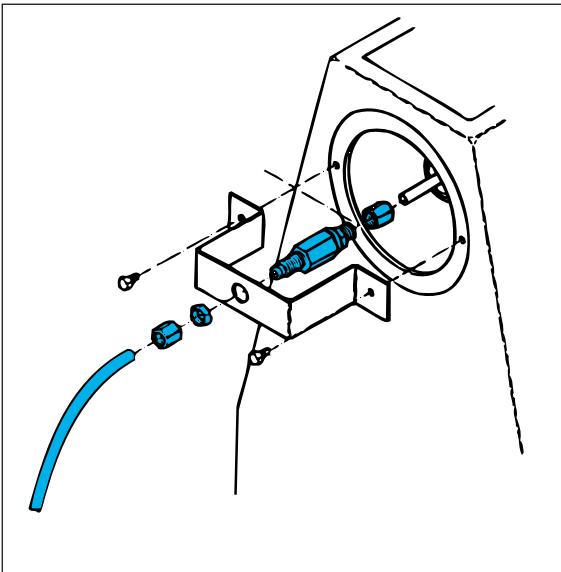


#### Im Lieferumfang enthalten:

- Schlauchtülle für Vakuumpumpen -Eingang
- Schlauchtülle und 3/2-Wege-Vakuum-Handhebelventil mit Belüftung für den jeweiligen Ausgang
- Vakuum-Anzeigegerät

**Weitere Ausführungen lieferbar!**

## Drehdurchführungen



### Vakuum Drehdurchführungen

...für den Einsatz von

- Vakuumrundfuttern auf Drehmaschinen mit Hohlspindel
- Vakuumschalenplatten auf drehbaren Maschinentischen mit Hohlspindel

Die Vakuum-Drehdurchführung erlaubt die Drehbewegung der Vakuumplatten/Vakuumrundfutter auf einem still stehenden Vakuumanschluss ohne Vakuumverlust.

Vakuum-Drehdurchführungen sind standardmäßig für drei Drehzahlbereiche lieferbar: bis 1500, 3000 und 6000 RPM.

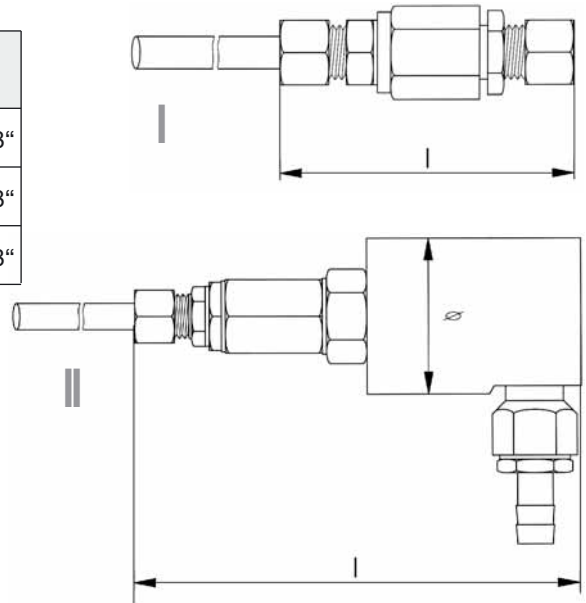
Die Drehdurchführungen werden inkl. einem Kunststoffrohr geliefert. Das Kunststoffrohr verbindet das Rundfutter durch die Hohlspindel mit der Vakuum-Drehdurchführung. Das Kunststoffrohr überträgt die Drehmomente.

### Im Lieferumfang enthalten:

- 1,5m Rohr
- Anschlussteile

## Drehdurchführungen

	Best.-Nr.	max. RPM	ø	l(ca.)	kg	G
I	80261	1500	35	85	0,3	3/8"-3/8"
II	80262	3000	50	110	1,0	1/2"-3/8"
	80910	6000	50	110	1,0	1/2"-3/8"



Weitere Größen auf Anfrage lieferbar!

## Vakuum-Anzeigergeräte



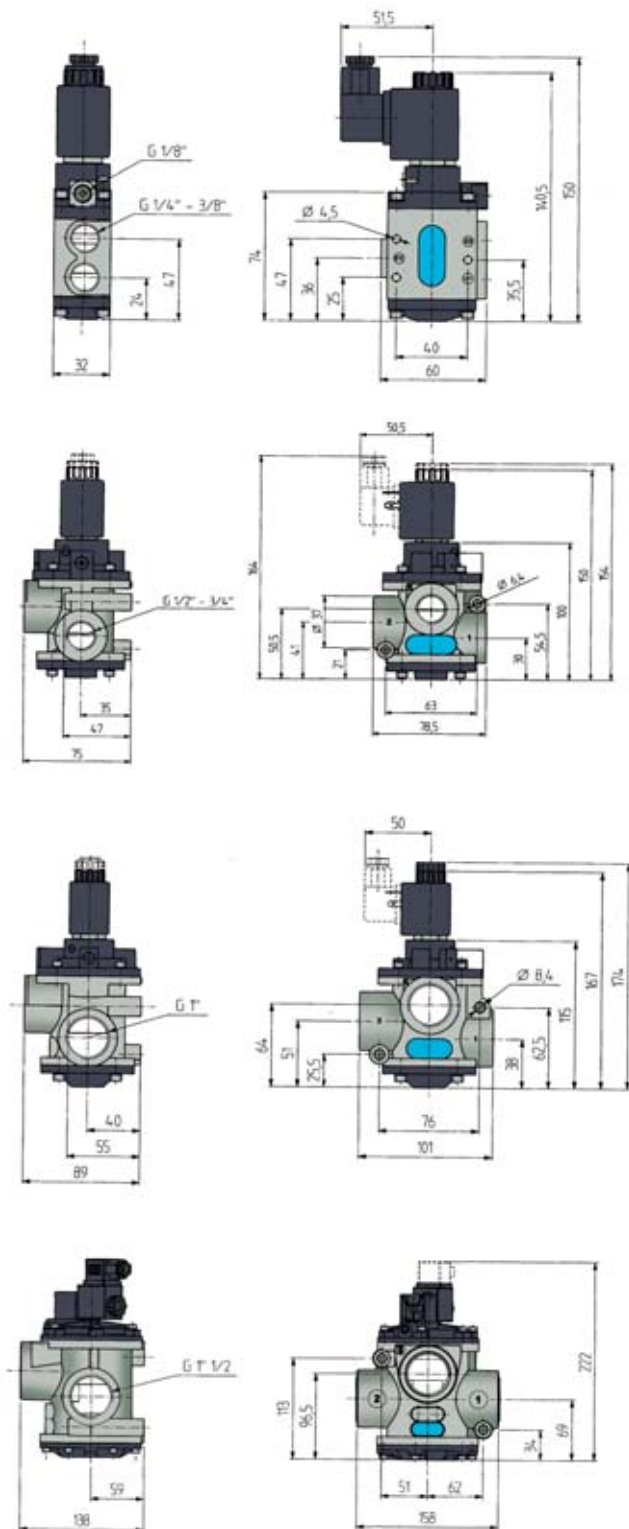
80103  
Anschluss axial



80100  
Anschluss radial

Best.-Nr.	Anschlussgewinde	Durchmesser	Anzeigebereich
80103	G1/8" axial	ø40	0 bis -1 bar
80100	G1/8" radial	ø40	0 bis -1 bar

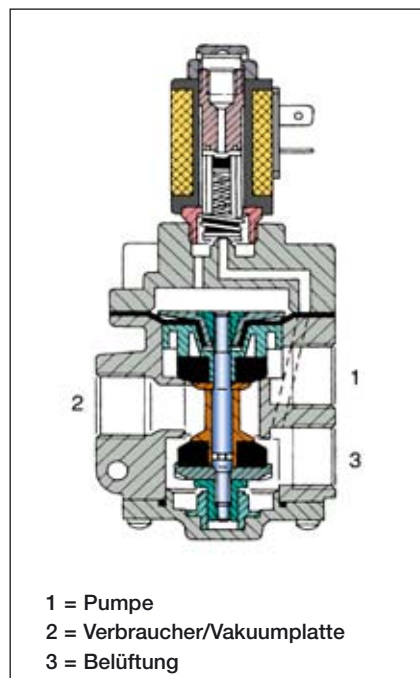
## Vakuum-Elektro-Magnetventile



Alle Vakuum-Ventile sind 3/2-Wege-Ventile mit Belüftung. Die elektromagnetisch betriebenen Vakuum-Ventile sind aus Sicherheitsaspekten immer stromlos offen (NO).

Das bedeutet, dass bei Stromausfall zumindest die Vakuumversorgungsbohrung im Ventil offen ist.

Die Vakuumversorgung ist somit auch bei Stromausfall gewährleistet.



### Im Lieferumfang enthalten:

- 24 V DC Spule, 11W
- Gerätestecker DIN43650/A, Schutzart IP65

## Vakuum-Elektro-Magnetventile

Best.-Nr.	Anschluss-gewinde	Pumpe max. m³/h	Vakuum min.	Vakuum max.	Gewicht kg
90960	1/4" innen/innen	4	150mm/HG	759,50mm/HG	0,52
80908	3/8" innen/innen	10			0,56
90961	1/2" innen/innen	20			1,19
84204	3/4" innen/innen	60			1,13
82997	1" innen/innen	90	610 Torr	0,5 Torr	1,62
84275	1 1/2" innen/innen	180			2,00

Weitere Größen auf Anfrage lieferbar!

## Dichtungssatz

Für Vakuum-Elektromagnetventil



80908

Best.-Nr.	Für Ventil Nummer
11108	80908
11178	90961
11178	84204
12210	82997
12365	84275



82997



84275

Lieferung ohne Schlauchtüllen, Verbindungselemente siehe ab S. 105

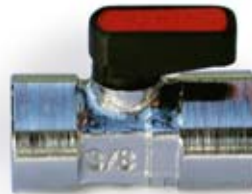
## Vakuum-Ventil mit Handschiebegriff

Best.-Nr.	Anschlussgewinde
81322	1/8" innen/innen
11252	1/4" innen/innen
81324	3/8" innen/innen
82961	1/2" innen/innen



## Vakuum-Handhebelventil

Best.-Nr.	Anschlussgewinde	Typ
85625	1/4" innen/innen	
80139	3/8" innen/innen	
13444	3/8" innen/innen	mini
80988	1/2" innen/innen	
83116	3/4" innen/innen	
82927	1" innen/innen	
80563	1 1/4" innen/innen	
83144	1 1/2" innen/innen	



13444



Alle auf dieser Seite gezeigten Ventile sind 3/2-Wege-Ventile

## Vakuum-Fußventil

Best.-Nr.	Anschlussgewinde
80322	G1/4"

### Im Lieferumfang enthalten:

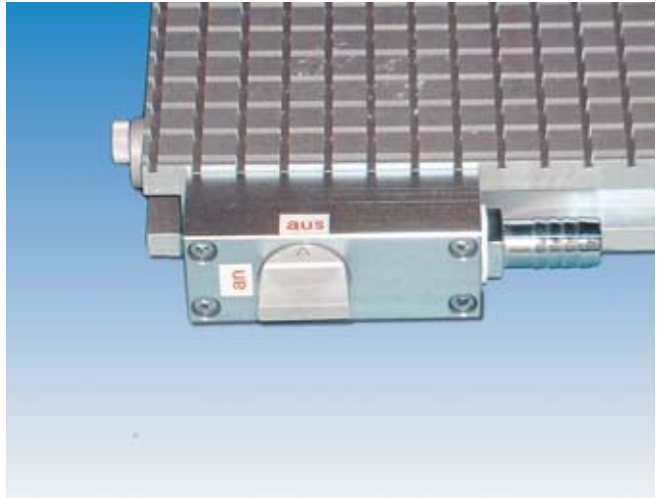
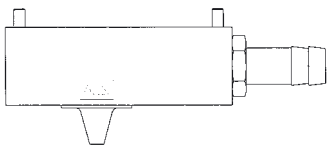
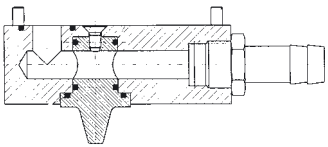
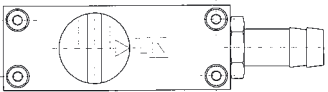
- 2 Schlauchtüllen
- 2x3m Vakuumsaugschlauch mit Drahtspirale 18/12



## Vakuum-Schalter für Vakuumplatten

Best.-Nr.	Anschlussgewinde
84966	G3/8"

Nur auf Anfrage bei  
Sonderausführungen lieferbar !



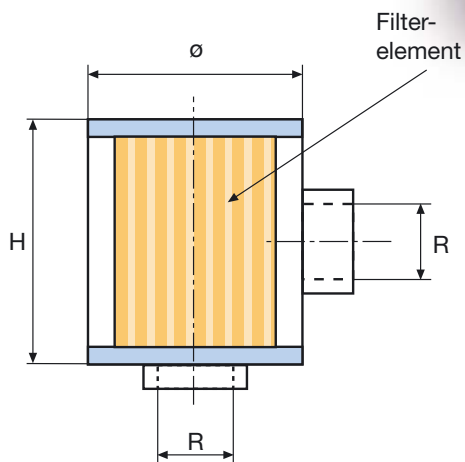
## Luftfilter

### Ansaugluftfilter für Vakuumerzeuger

Universell verwendbarer Staubluftfilter, Verschmutzungsgrad durch Verwendung eines transparenten Gehäuses von außen sofort erkennbar.

Die Konstruktion ermöglicht einfaches und schnelles Auswechseln der Filterpatrone.

Ein passender Luftfiltereinsatz ist im Lieferumfang enthalten.



	Best.-Nr.	H	ø	G	Filter#
I	83324	110	105	3/4	80142
II	83322	120	140	1 1/4	80143

## Luftfilter

### Zusätzlicher Luftfilter zum Schutz von Absperrventilen

Ein passender Luftfiltereinsatz ist im Lieferumfang enthalten.

Best.-Nr.	Maß	Für Schlauchinnen ø	Filtereinsatz
93814	G3/8"	12mm	13480
93813	G3/8"	18mm	13479



## Schlauchverschraubung für Vakuumschlitzplatten

Best.-Nr.	Gewinde	für Schlauch- innen ø
10239	1/8"	ø 4,5
10414	1/4"	ø 6



## Schnellkupplung mit Außengewinde

Best.-Nr.	Gewinde	für Stecker
80104	3/8"	10271 10275 10519
80989	1/2"	10271 10275 10519
80665	3/4"	12079



## Stecker für Schnellkupplung

Best.-Nr.	für Schlauch- innen ø
10271	ø 6
10275	ø 8
10519	ø 13
12079	ø 19



## Schlauchtüllen

Best.-Nr.	Gewinde	für Schlauch innen ø	SW
11561	1/8"	ø 9	14
10638	1/4"	ø 9	17
11768	1/4"	ø 13	17
10354	3/8"	ø 9	19
10269	3/8"	ø 13	19
10270	1/2"	ø 13	24
11508	1/2"	ø 19	22
11509	3/4"	ø 19	32
11746	3/4"	ø 25	32
11726	1"	ø 25	37
10471	1"	ø 32	37
10598	1 1/4"	ø 32	50
11620	1 1/2"	ø 50	53
11468	2"	ø 50	57



## Schlauchverschraubung

Best.-Nr.	Gewinde	für Schlauch innen ø
10632	3/8"	LW9
10580	1/2"	LW12



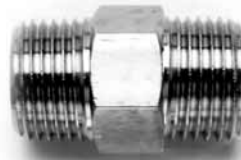
## Reduzierstück Innen/Außen

Best.-Nr.	Gewinde außen	Gewinde innen
10542	1/4"	1/8"
10681	3/8"	1/8"
12113	3/8"	1/4"
10302	1/2"	1/8"
10743	1/2"	1/4"
10299	1/2"	3/8"
11455	3/4"	1/8"
10896	3/4"	3/8"
10316	3/4"	1/2"
12107	1"	3/8"
12108	1"	1/2"
10636	1"	3/4"
12109	1 1/4"	1/2"
10637	2"	1 1/2"
12359	1 1/2"	1"



## Doppelnippel, lösbar

Best.-Nr.	Gewinde
10301	1/8" außen/außen
12110	3/8" außen/außen
12072	3/4" außen/außen
11479	1" außen/außen



## Vakuum-Drahtspiralschlauch



Best.-Nr.	Biegeradius (minimal)	Durchmesser außen/innen
00717	20mm	13/8
00060	25mm	18/12
00061	40mm	25/18
00253	60mm	34/25
00184	75mm	40/32
00185	125mm	60/50

## Vakuum-Spiralschlauch

für den Einsatz mit Seitenkanalverdichtern



Best.-Nr.	Bezeichnung	Durchmesser innen
11380	Spiralschlauch, Kunstst.	30
11379	Spiralschlauch, Kunstst.	38
11378	Spiralschlauch, Kunstst.	50

### Leitungsquerschnitte:

Bei zu enger und / oder zu langer Saugleitung vermindert sich das Saugvermögen der Vakuumpumpe. Ebenfalls verringert sich das Saugvolumen. Wir empfehlen ab Schlauchlängen von 2-3m den nächst grösseren Schlauchdurchmesser zu verwenden, oder durch Einsatz mehrerer Schläuche in Verbindung mit einem Mehrfachverteiler den notwendigen Leitungsquerschnitt zu erzielen.

**Bei Bestellungen bitte die gewünschte Menge in Metern angeben.**

## Vakuum-Kunststoffrohr

Für den Einsatz mit Drehdurchführungen



Best.-Nr.	Bezeichnung	Durchmesser innen
00058	Kunststoffrohr	8/6
00059	Kunststoffrohr	12/8
00132	Kunststoffrohr	15/12

## Vakuum-Kunststoffschlauch

für Schlitzplatten



Best.-Nr.	Bezeichnung	Durchmesser außen/innen
00306	Kunststoffschlauch, weiß	8/6

### Leitungsquerschnitte:

Bei zu enger und / oder zu langer Saugleitung vermindert sich das Saugvermögen der Vakuumpumpe. Ebenfalls verringert sich das Saugvolumen. Wir empfehlen ab Schlauchlängen von 2-3m den nächst grösseren Schlauchdurchmesser zu verwenden, oder durch Einsatz mehrerer Schläuche in Verbindung mit einem Mehrfachverteiler den notwendigen Leitungsquerschnitt zu erzielen.

**Bei Bestellungen bitte die gewünschte Menge in Metern angeben.**

## Witte METAPOR® - Luftdurchlässiges Aluminium

METAPOR® ist ein einzigartiger, poröser Aluminium-Verbundwerkstoff für Vakuum und Druckluft, der als Plattenmaterial für den Formen- und Werkzeugbau sowie für Förder- und Spannsysteme zur Verfügung steht.

Die speziellen Eigenschaften von METAPOR® eröffnen vielfältige Einsatzgebiete und neuartige Problemlösungen:

### ■ Evakuieren

- bei Vakuum-Formgreifern aus METAPOR®
- bei Vakuum-Spannplatten aus METAPOR®
- u.a. zur Fixierung von Elektronikteilen und Folien

### ■ Heben

- bei Luftfilm-Transportelementen aus METAPOR®

### ■ Durchströmen

- bei Fluidisierungsbetten und
- Förderkanälen aus METAPOR®

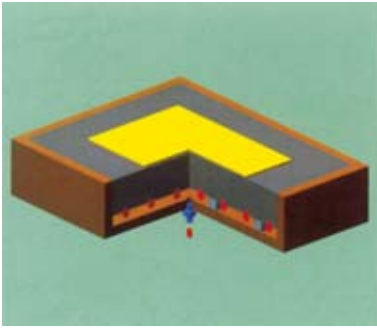
### ■ Formen/Entformen

- bei Tiefzieh- und Gießformen aus METAPOR®
- bei Keramik- Verarbeitungsformen aus METAPOR®



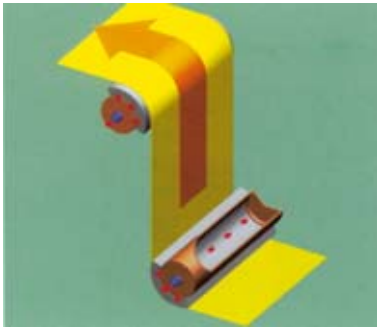
Eine Tiefzieh-Form aus METAPOR®-  
der revolutionären Neuheit für  
den universellen Einsatz

## Witte METAPOR® Einsatzgebiete



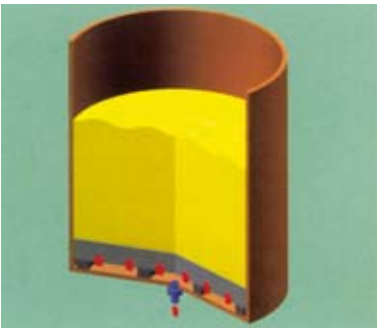
### Vakuumspann-Technik

METAPOR®-Vakuumspannsysteme zeichnen sich durch vollflächiges Ansaugen ohne Bohrlöcher aus. Folien können absolut plan gespannt werden. Der Druckabfall im Gefüge macht das übliche Abdecken freier Oberflächen hinfällig. METAPOR® eignet sich hervorragend zur Fixierung von Folien und Elektronikteilen sowie als Formgreifer für Weichkörper.



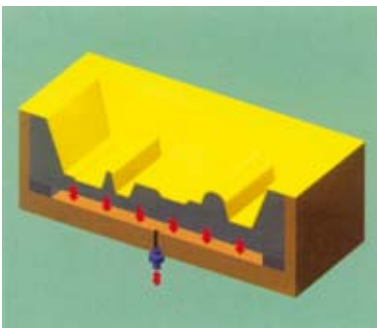
### Luftfilm-Gleittechnik

Die Druckverteilung im METAPOR®-Gefüge ermöglicht gleichmäßige Tragkräfte, auch bei nur teilweiser Abdeckung der Oberfläche. Luftverbrauch und Lärmemissionen werden erheblich reduziert. Die problemlose Bearbeitung bietet eine Kostenersparnis bei aerostatischen Bauteilen und neue Perspektiven bei Rotationslagern, Förder- und Extrusionsbetten.



### Fluidisierungs-Technik

Die mikroporöse METAPOR®-Struktur ermöglicht eine gleichmäßige Fluidisierung von Granulaten und Pulvern ohne Blasenbildung. Mit geringerem Luftverbrauch werden Reibung und mechanische Belastung reduziert. METAPOR® eignet sich ideal für Mischvorgänge, Beschichtungen, Förderwannen und den Abbau von Silobrücken



### Tiefzieh-Technik

Tiefzieh-Formen aus METAPOR® erfordern keine Bohrlöcher. Unerwünschte Bohrlochabdrücke auf dem Tiefziehteil sind somit ausgeschlossen. Vollflächiges Ansaugen ermöglicht sehr komplexe Strukturen ohne Lufteinschlüsse und Verwerfungen. Eine vollständige Luftdurchströmung verhindert Wärmenester. Rationelle Fertigung und sofortige Einsatzbereitschaft versprechen technologischen Vorsprung.

## Witte METAPOR® - Werkstoffeigenschaften

METAPOR® besteht hauptsächlich aus zwei Komponenten: Granulat (z.B. Aluminium, Keramik) und Binder (z.B. Epoxyd, Polyester, Polyurethan). Verschiedene Kombinationen der Komponenten beeinflussen die Materialeigenschaften bzgl. Porösität, Festigkeit, Temperaturbeständigkeit und Oberflächenfinish.

METAPOR®-Werkstoffe im Vergleich:

	BF 100 AL	MC 100 AL	CE 100 White	HD 210 AL
Porösität	100%	800%	100%	50%
Max. Temp.	100°C	100°C	100°C	210°C
Festigkeit	★★	★	★★★★	★★
Thermoforming	★★	-	★	★★★★
Vakuum-Spannen	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Mittlerer Poren-ø	ca. 15µm	ca. 40µm	ca. 10-12µm	ca. 12µm

★★★★★ = Sehr gut geeignet

- = Nicht geeignet

Die Zerspanbarkeit von METAPOR® ist hervorragend und mit sehr leicht zerspanbarem Aluminium zu vergleichen. METAPOR® wird ohne Kühlflüssigkeit bearbeitet, um Verschmutzungen der Poren zu vermeiden.

Die besten Oberflächen werden mit hohen Schnittwerten erreicht. Eine spürbare Erwärmung des Werkstoffes ist dabei nicht zu verzeichnen.



METAPOR ist als Standard-Plattenmaterial 500x500mm in Dicken von 10 - 100mm (±0,3mm) lieferbar.



Andere Formate wie z.B. 2m<sup>2</sup> große geklebte Platten und/oder Dicken bis 430mm auf Anfrage

## Witte METAPOR® Werkstoffe



### BF 100 AL

METAPOR® Standardqualität mit guten Allround-Eigenschaften

- Dichte: 1,78 g/cm<sup>3</sup>
- Biegefestigkeit: 56,0 N/mm<sup>2</sup>
- Max. Temp: 100,0 °C
- Dickentoleranz: -0/+0,3mm

Lieferbar in folgenden Abmessungen:

Best.-Nr.	LxBxH	kg
00513	500x500x10	4,5
00552	500x500x15	6,8
00553	500x500x20	9,0
00554	500x500x25	11,3
00555	500x500x30	13,5
00556	500x500x35	15,8
00557	500x500x40	18,0
00558	500x500x50	22,5
00559	500x500x60	27,0
00560	500x500x70	31,5
00561	500x500x80	36,0
00562	500x500x100	45,0



### MC 100 AL

METAPOR® Werkstoff mit maximaler Porosität

- Dichte: 1,7 g/cm<sup>3</sup>
- Biegefestigkeit: 25,0 N/mm<sup>2</sup>
- Max. Temp: 100,0 °C
- Dickentoleranz: -0/+0,3mm

Lieferbar in folgenden Abmessungen:

Best.-Nr.	LxBxH	kg
00704	500x500x10	4,0
00705	500x500x15	6,0
00706	500x500x20	8,0
00707	500x500x25	10,0
00708	500x500x30	12,0
00709	500x500x35	14,0
00710	500x500x40	16,0
00711	500x500x50	20,0
00712	500x500x60	24,0
00713	500x500x70	28,0
00714	500x500x80	32,0
00715	500x500x100	40,0

**Alle Maße sind unbearbeitete Sägezuschnitte • Andere Abmessungen auf Anfrage**

## Witte METAPOR® Werkstoffe



### CE 100 White

METAPOR® Werkstoff mit geringer Porengröße und sehr hoher Festigkeit

- Dichte: 1,7 g/cm<sup>3</sup>
- Biegefestigkeit: 24,0 N/mm<sup>2</sup>
- Max. Temp: 100,0 °C
- Dickentoleranz: -0/+0,3mm

Lieferbar in folgenden Abmessungen:

Best.-Nr.	LxBxH	kg
00766	500x500x10	4,0
00767	500x500x15	6,0
00768	500x500x20	8,0
00769	500x500x25	10,0
00770	500x500x30	12,0
00771	500x500x35	14,0
00772	500x500x40	16,0
00773	500x500x50	20,0
00774	500x500x60	24,0
00775	500x500x70	28,0
00776	500x500x80	32,0
00777	500x500x100	40,0



### HD 210 AL

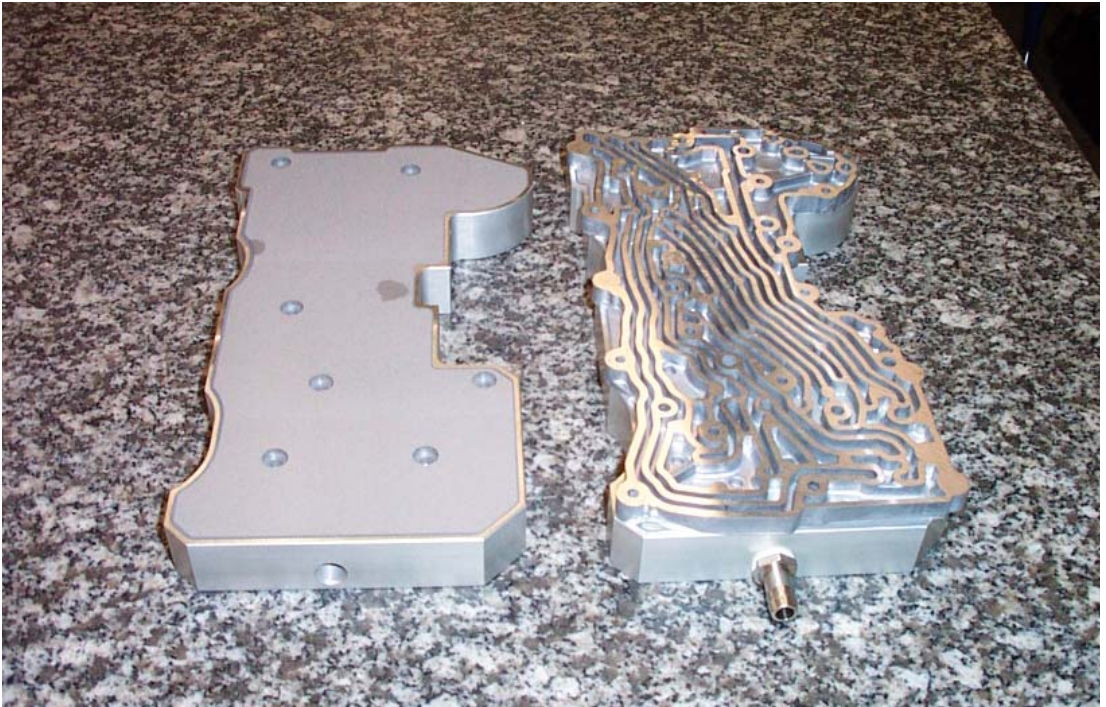
METAPOR® Werkstoff mit höchster Temperaturbeständigkeit

- Dichte: 1,9 g/cm<sup>3</sup>
- Biegefestigkeit: 43,0 N/mm<sup>2</sup>
- Max. Temp: 210,0 °C
- Dickentoleranz: -0/+0,3mm

Lieferbar in folgenden Abmessungen:

Best.-Nr.	LxBxH	kg
00244	500x500x10	4,0
00245	500x500x15	6,0
00246	500x500x20	8,0
00247	500x500x25	10,0
00248	500x500x30	12,0
00288	500x500x35	14,0
00249	500x500x40	16,0
00289	500x500x50	20,0
00250	500x500x60	24,0
00292	500x500x70	28,0
00293	500x500x80	32,0
00252	500x500x100	40,0

Alle Maße sind unbearbeitete Sägezuschnitte • Andere Abmessungen auf Anfrage



Sonderanfertigung einer Vakuumspanplatte mit METAPOR



Vakuumspanplatten mit Einsätzen  
aus METAPOR® CE 100 White

## Witte Weiguss Gieß-Spannsystem



### Witte Weiguss Schmelzset

#### Best.-Nr. Bezeichnung

- 94212** Schmelzset für Weiguss bestehend aus:
- Heizplatte 1,5 kW, Best.-Nr. 11805
  - Edelstahlkanne, Best.-Nr. 11806
  - Schmelzwanne, Best.-Nr. 11807

### Witte Weiguss LM70

#### Best.-Nr. Bezeichnung

- 94161** Pack zu 1kg inkl. CD-Rom mit Video und technischen Informationen als PDF-Datei.
- 92912** Pack zu 5kg inkl. CD-Rom mit Video und technischen Informationen als PDF-Datei.

Die **Witte Weiguss** Spanntechnik eignet sich zum Herstellen von Werkstücken die sich aufgrund fehlender An- und Auflageflächen mit herkömmlichen Mitteln nicht spannen lassen.

Vorgehensweise:

Das zu bearbeitende Halbzeug wird zunächst mit z.B. einer VACMAT-Vakuumspannplatte gespannt. Dann wird die obere Hälfte des Werkstückes konventionell fertiggefräst.

Jetzt wird mit der Witte Weiguss Gießmasse das soeben zerspannte Material wieder "aufgefüllt", so das nach dem Erstarren der Masse wieder eine planparallele Platte vorliegt. Diese wird um 180° gedreht und mit der VACMAT wieder zuverlässig gespannt. Passstifte sorgen hierbei für die exakte Lage des Werkstückes, das nun von der Rückseite her fertiggefräst werden kann.

Das fertige Werkstück wird nach Abschluss der Bearbeitung in ca. 80°C warmen Wasser aus der Gussmasse ausgeschmolzen. Die Gussmasse vermengt sich nicht mit dem Wasser und kann beliebig oft eingeschmolzen und wiederverwendet werden.



Links

Im ersten Schritt wird das Werkstück wie gehabt halb ausgefräst.



Oben

Abschließend wird das Werkstück in 80°C warmen Wasser aus der Weiguss-Masse ausgeschmolzen

Rechts  
Danach wird der ausgefräste Hohlraum mit Witte Weiguss Gießmasse wieder aufgefüllt



Rechts  
Nach dem Erstarren der Masse wird das Werkstück gewendet und von der anderen Seite her fertiggestellt



Das Witte Weiguss Verfahren eignet sich besonders für kompliziert/sphärisch geformte Werkstücke

## Anfrageformular für Vakuum-Spannplatten:

Das Formular einfach kopieren, ausfüllen und zurückfaxen:

Horst Witte Gerätebau Barskamp  
Vakuum-Spanntechnik

Fax: 058 54/8939 • Tel.: 058 54/8928 , - 8933

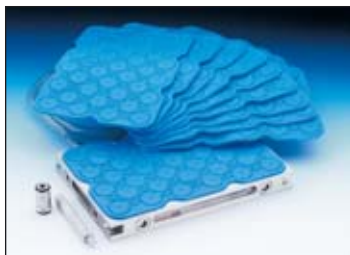
e.mail: rudolf.behn@horst-witte.de • bodo.winowsky@horst-witte.de

### Gewünschtes Spannsystem:

Rasterplatte



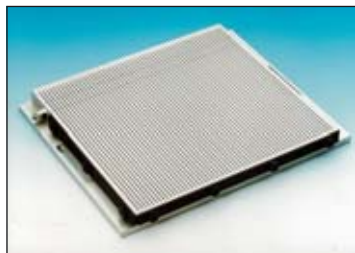
WITTE VAC-MAT™



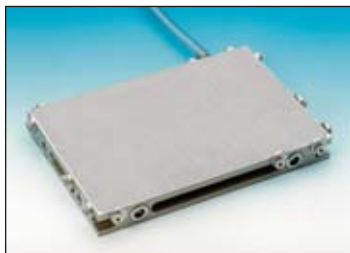
FLIP-POD™



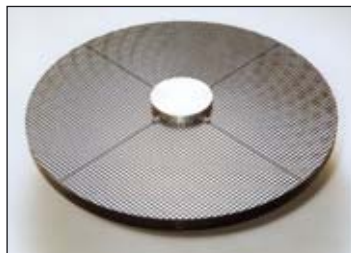
Schlitzplatte



WITTE METAPOR®



Rundfutter



### Gewünschte Abmessung der Spannfläche/Platte:

Länge: \_\_\_\_\_ mm    Breite: \_\_\_\_\_ mm    Höhe: \_\_\_\_\_ mm

Besondere Anforderungen: \_\_\_\_\_

Info-Anforderung

Video (MPG auf CD-ROM)

Angebot

\_\_\_\_\_  
Name/Ansprechpartner

\_\_\_\_\_  
PLZ/Ort

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Straße

\_\_\_\_\_  
Branche

\_\_\_\_\_  
Telefon /Fax

# Vakuum - Umrechnungstabelle

%Vakuum	kPa	mbar	Torr	-kPa	-mmHg	-inHg
100	0	0	0	101,3	760	30
90	10	100	75	90	675	27
80	20	200	150	80	600	24
70	30	300	225	70	525	21
60	40	400	300	60	450	18
50	50	500	375	50	375	15
40	60	600	450	40	300	12
30	70	700	525	30	225	9
20	80	800	600	20	150	6
10	90	900	675	10	75	3
0	101,3	1013	760	0	0	0

Atmosphärischer Druck		
auf Meereshöhe	0 m	1013 mbar
auf der Zugspitze	2963 m	695 mbar
auf dem Mount Everest	8848 m	330 mbar

1 bar = 10N/cm<sup>2</sup>

## Formel zur Ermittlung von Haltekräften

Der Druck P ist das Ergebnis aus dem Verhältnis der Kraft F zur Fläche A.

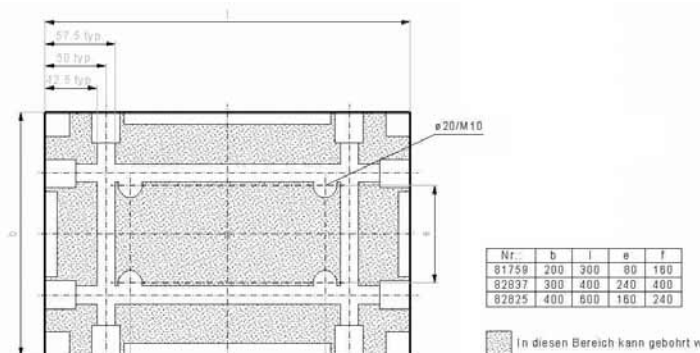
$$F = P \times A = N/cm^2$$

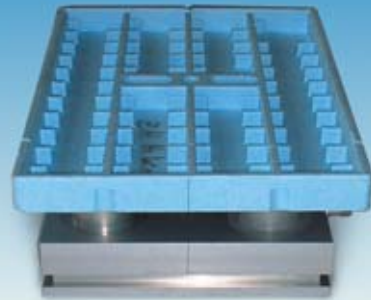
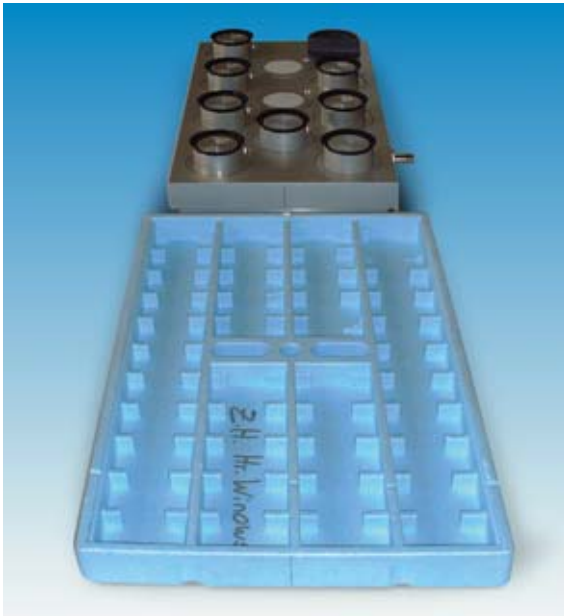
Beispiel: Vakuumplatte 40x60 cm;  
 Vakuumaggregat mit einem Unterdruck von 85% Vakuum  
 Wobei:  
 P = 0,85 bar = 8,5 N/cm<sup>2</sup>  
 A = 40cmx60cm = 2400 cm<sup>2</sup>  
 F = 8,5 N/cm<sup>2</sup> x 2400 cm<sup>2</sup> = 20400 N

Legende:  
 P = N/cm<sup>2</sup>  
 F = N  
 A = cm<sup>2</sup>

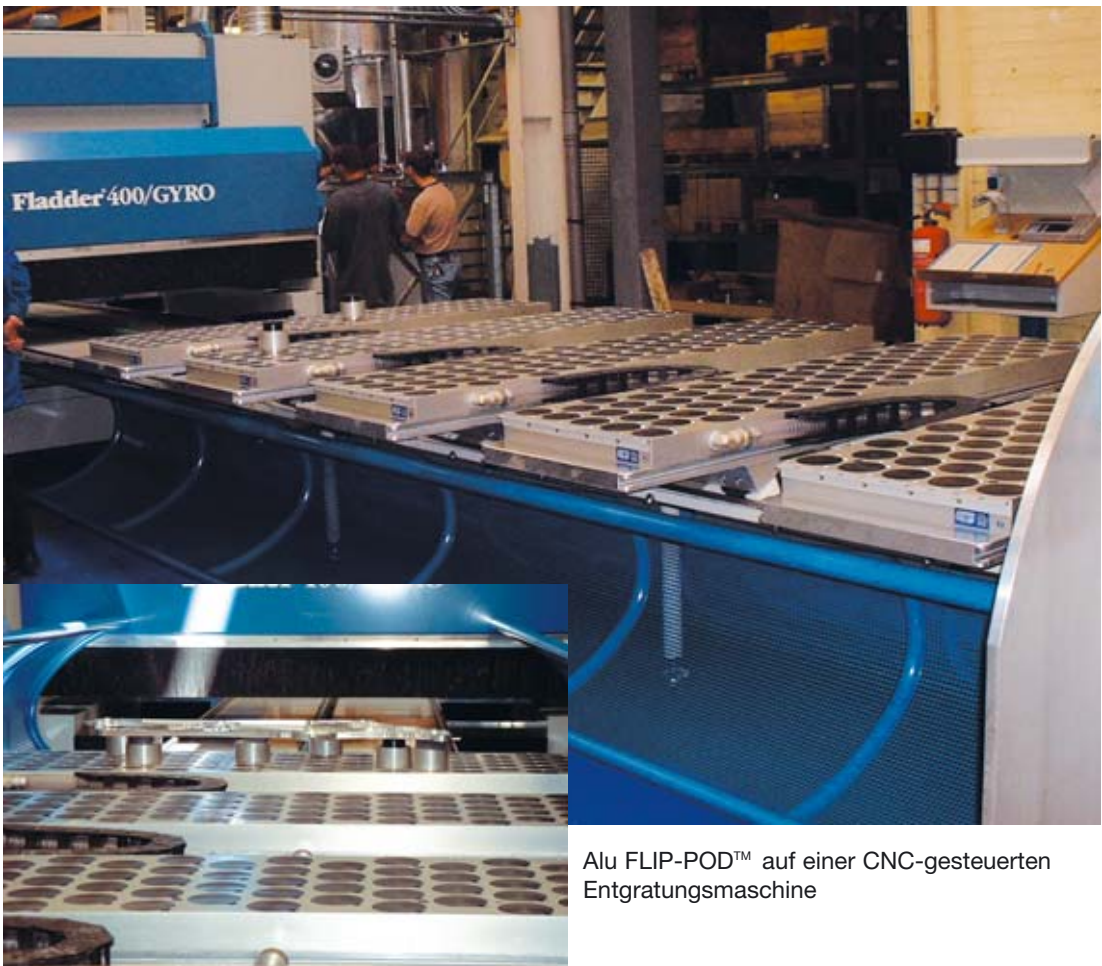
$$F = P \times A = 0,85 \text{ bar} \times 2400 \text{ cm}^2 = 8,5 \text{ N/cm}^2 \times 2400 \text{ cm}^2 = 20400 \text{ N}$$

## Befestigungsbohrungen in Modul-Vakuumplatten

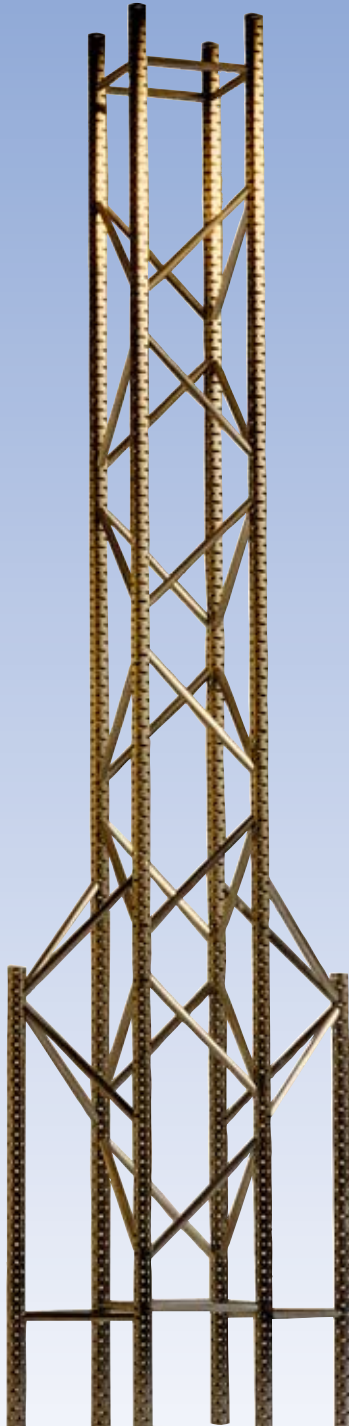




Spannplatte mit Alu FLIP-POD™ zum Halten einer Styropor-Verpackung



Alu FLIP-POD™ auf einer CNC-gesteuerten Entgratungsmaschine



DESIGN BY

(HORST WITTE)

Eingetragene Wortmarken von Witte sind:

- ALUFIX • EUROFIX • FIXMES • POSIFIX • MEGALU • GIGALU •
- VAC-MAT • VACUCOMB • ALUGRIP •

# Aluminium Spannsysteme

## Alufix Spannsystem

## Alufix XL Spannsystem

## Alufix XS Spannsystem

## FIXinspect Messhilfsmittel

## Alufix Experte Konstruktions- Software



Horst Witte Gerätebau e.K.

Horndorfer Weg 26-28  
D-21354 Bleckede  
Tel. +49 (0)5854 / 890  
Fax +49 (0)5854 / 8998  
[www.vakuumsysteme.de](http://www.vakuumsysteme.de)  
E-mail: [info@vakuumsysteme.de](mailto:info@vakuumsysteme.de)

