Vakuum

spanntechnik



enjoy excellent clamping WITTE





WITTE Barskamp:

AUF Präzision Fixiert

Die Kraft des Unterdrucks beherrschen

Das schnelle und präzise Spannen von Werkstücken spielt eine wichtige Rolle in vielen Fertigungs- aber auch Prüfanwendungen. Schwerpunkt des breit gefächerten Programms von WITTE ist die Entwicklung und Herstellung fortschrittlicher Spann- und Fixiersysteme für universelle Einsatzmöglichkeiten. Zahlreiche paten-





tierte Lösungen auf dem Gebiet "Modulare Spannsysteme" und "Vakuum-Spanntechnik" zeugen von der Innovativität und Kreativität von WITTE. Belegt wird das hohe Qualitätsniveau aller Produkte durch Zertifizierungen nach europäischen Normen und Standards.

55 Jahre Produkte auf höchstem Standard.

Gegründet 1969 als Produktionspartner für hochpräzise Bauteile für die Luft- und Raumfahrtindustrie, ist WITTE heute einer der führenden Entwickler und Hersteller von modularen Spann-, Positionier- und Messeinrichtungen sowie Lehren. Nahezu alle führenden Unternehmen der Automotive und Aircraft - Industrie vertrauen auf WITTE Produkte und mittlerweile 55 Jahre Firmengeschichte.

Seite	Inhalt
4	Vakuum-Erzeugung
6	Modul- Vakuum-Aggregate
7	Vakuum-Aggregate mit U-Speicher
8	Vakuum-Pumpen
10	Vakuum-Aggregate und Kompaktsysteme
11	Wasserring-Pumpen
12	Flüssigkeitsabscheider
14	Vakuumspannplatten
15	VAC-MAT TM
18	Schlitz-Vakuumplatten
22	Raster-Vakuumplatten
26	QuadroVac
30	FLIP-POD™
34	Lochraster- Vakuumplatten
35	VillMill™
36	Mikroporöse Vakuumplatten
40	Witte METAPOR®
41	ICE-VICE [©] Gefrierspanntechnik
42	Vakuum-Standfuß
44	Witte Weiguss Gieß-Spannverfahren
46	Zubehör und Verbrauchsmaterialien
59	Vakuum-Tabellen
60	Index



spannen mit der kraft des Nichts

vakuumspannsysteme von witte

Neben den bewährten Modul und Standard Vakuum-Spannplatten bietet Witte individuell konfigurierbare Platten in Größen bis zu 2.500 mm x 10.000 mm (einteilig!).

Die Funktionsfläche kann zum Beispiel als:

Vakuum-Rasterplatte

Lochrasterplatte

Microporöse Vakuumplatte

Vac-Mat Platte

Flip-Pod Platte

ausgeführt werden.

Nehmen Sie Kontakt mit unserer Fachabteilung für Vakuum-Spanntechnik auf, um das für Ihre Anwendung optimale Vakuum Spannsystem zu ermitteln. Von der Scheckkarte bis zum gewölbten Rumpfsegment eines Passagierflugzeugs — mit Vakuum Spannsystemen von Witte bekommen Sie die besten Ergebnisse.

EINSATZMÖGLICHKEITEN FÜR VAKUUM-SPANNTECHNIK VON WITTE (AUSWAHL)

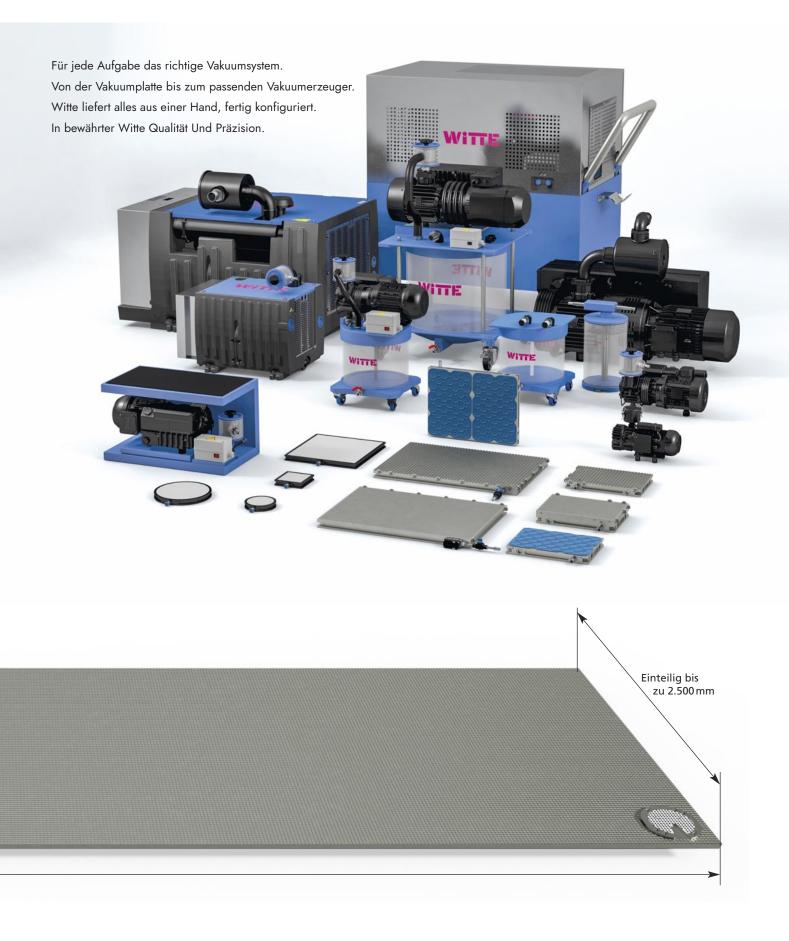
- Zerspanen (Fräsen, Drehen, Bohren, Schleifen)
- **■** Gravieren
- Polieren
- Entgraten
- **■** Beschichten
- Bedrucken
- Bestrahlen
- Messen (taktil, optisch)
- Testen, Simulieren
- Bewegen und Positionieren
- Reibrühr-Schweissverfahren (FSW-Verfahren)
- Laser-Schweissverfahren
- Optische Prüfung

Beispielplatte:

Raster-Vakuumspannplatte 2.500 mm x 10.000 mm, Raster 25 mm für Dichtschnur ø 4mm, Material: Hochfestes Alumium, naturfarbig eloxiert

Einteilig bis zu 10.000 mm







vakuumerzeugung

Pumpen · Aggregate · Workstations

Mit einem breiten Sortiment an Pumpen, Aggregaten, Workstations schafft Witte die Basis für effiziente und effektive Vakuumerzeugung. Im Programm sind Vakuumpumpen unterschiedlicher Bauart und Größen mit Saugleistungen von rund fünf bis weit über 1.000 Kubikmeter/Stunde. Allen gemeinsam ist ihre Wartungsfreundlichkeit, der platzsparende Aufbau mit leichter Zugänglichkeit sowie die Sicherheit des Witte-Reparaturservice.

Zur Vakuumerzeugung für großformatige Vakuum-Spannplatten dienen Witte-Kompaktsysteme. Sie bestehen aus mehreren gekoppelten Vakuumpumpen, die platzsparend in einem Rahmensystem angeordnet sind. Sie eignen sich besonders gut als Zentralanlagen, zum Beispiel für das Versorgen kompletter Maschinenhallen oder mehrerer mit Vakuum-Spannplatten ausgerüsteter Fertigungszentren.

Das Leistungsspektrum solcher Zentralsysteme reicht von 100 bis über 1.000 Kubikmeter/Stunde Saugvermögen – bei einem maximalen Endvakuum von bis zu 0,5 mbar.

Je nach anwendungsfall stehen unterschiedliche systeme zur vakuumerzeugung bereit:

Vakuum-Pumpen

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

Vakuum-Aggregate

Die Aggregate bieten darüber hinaus einen zusätzlichen Vakuumspeicher.

Modulare Vakuum-Aggregate

Sie beinhalten sowohl einen Vakuumspeicher als auch einen Flüssigkeitsabscheider.

Witte-Wasserring-Pumpen

Wasserring-Pumpen sind besonders zu empfehlen, wenn viel Flüssigkeit mit angesaugt wird. Wasserring-Pumpen sind besonders zur Integration in den Kühlmittelkreislauf des Bearbeitungszentrums geeignet.

AUSWAHL DER VAKUUM-ERZEUGER nach größe Der Spannfläche:

Fläche	Saugleistung	Bauart	ArtNr.
<0,12 m ²	5 m³/h	Vakuum-Pumpe	99170
<0,15 m ²	10 m³/h	Vakuum-Pumpe	95969
	10 m³/h	Vakuum-Aggregat	81010
	10 m³/h	Vakuum-Aggregat	81011
	10 m³/h	Modul-Aggregat	80172
	10 m³/h	Modul-Aggregat	80173
<0,5 m ²	16 m³/h	Vakuum-Pumpe	82116
	16 m³/h	Modul-Aggregat	82146
<1 m ²	21 m³/h	Vakuum-Pumpe	80078
	21 m³/h	Vakuum-Aggregat	80000
	21 m³/h	Modul-Aggregat	80175
	25 m³/h	Wasserring-Pumpe	93801
<2 m ²	63 m³/h	Vakuum-Pumpe	80126
	63 m³/h	Modul-Aggregat,fahrb.	82150
	65 m³/h	Wasserring-Pumpe	93803
<3 m ²	100 m³/h	Vakuum-Pumpe	84410
	100 m³/h	Wasserring-Pumpe	93804
<4,5 m ²	160 m³/h	Vakuum-Pumpe	84412
	160 m³/h	Aggregat, fahrbar	84414
	232 m³/h	Wasserring-Pumpe	93807
	250 m³/h	Vakuum-Pumpe	84413
	250 m³/h	Aggregat, fahrbar	84204

WITTE VAC-MAT™

Anzahl der Matten	Benötigte Saugleistung
1	3-6 m³/h
≤ 8	16-21 m ³ /h
≤ 20	40-63 m³/h
≤ 50	100-160 m³/h





Modulare Vakuumaggregate

- · Eingebauter Luftfilter
- · Sicherheitsschaltung
- Vakuumspeicher
- · Flüssigkeitsabscheider
- kompakte Bauweise



Vakuumaggregate mit U-Speicher

- · Eingebauter Luftfilter
- · Sicherheitsschaltung
- Vakuumspeicher



Vakuumpumpen

- · Eingebauter Luftfilter
- · Sicherheitsschaltung



Vakuumaggregate

- · Eingebauter Luftfilter
- · Sicherheitsschaltung
- Vakuumspeicher
- · Flüssigkeitsabscheider
- · für große Fördermengen



Wasserring-Pumpen

- · Eingebauter Luftfilter
- · Sicherheitsschaltung
- · Flüssigkeitsabscheider

sonderBauformen



Für prozesssichere Vakuumspannungen sind bei größer dimensionierten Vakuumtischen leistungsfähige Vakuumerzeuger notwendig.

Diese Vakuumpumpen bestehen aus mehreren gekoppelten Vakuum-Pumpen, die platzsparend in einem Rack angeordnet sind.

FLÜSSIGKEITSABSCHEIDE



Manueller Flüssigkeitsabscheider für geringe bis mittlere Flüssigkeitsmengen



Ein vollautomatischer Betrieb mit Flüssigkeitsabscheidern wird durch integrierte Magnet-Ventile und das Zweikammersystem gewährleistet.

Über den Auslauf kann die angesaugte Kühlflüssigkeit wieder der Maschine zugeführt werden



MODUL-Vakuum-aggregate

WITTE MODUL-VAKUUM-AGGREGATE:

- · Vakuumspeicher mit integriertem Flüssigkeitsabscheider.
- · Platzsparende Anordnung der Komponenten.
- Durchsichtiger Behälter für Flüssigkeitsabscheider und Vakuumspeicher in einem.
- Integrierter Luftfilter, Tropfenabscheider,
 Schaltrelais, Motorschutzschalter, Druckdifferenzschalter.
- · auf Anfrage auch mit trockenlaufenden Vakuumpumpen lieferbar.



Modul-Vakuum-Aggregat

230/400 V Betriebsspannung

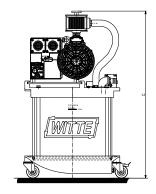
Nr.	m³/h	Volt	Hz	Enddruck	KW	U/min	DB	Ölfüllung	Α	В	С	kg
80172	10	230	50	20 mbar	0,37	1350	60	0,3l	ø320	360	720	32,5
80173	10	400	50	20 mbar	0,37	1350	60	0,3l	ø320	360	720	32,5
82147	16	230	50	20 mbar	0,55	2650	60	0,3l	ø320	360	690	30,5
82146	16	400	50	20 mbar	0,55	2650	60	0,3l	ø320	360	690	30,5
80174	20	230	50	20 mbar	0,75	2720	62	0,5l	ø320	420	690	33,5
80175	20	400	50	20 mbar	0,75	2720	62	0,5l	ø320	420	690	33,5
82150	63	400	50	2 mbar	2,0	1500	64	21	640	640	1055	118
83467	100	400	50	2 mbar	2,7	1500	65	21	640	640	1055	132

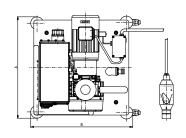
Im Lieferumfang enthalten:

1 St. Anschlusseinheit,

bestehend aus:

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









Vakuum-Aggregate mit u-speicher

WITTE - VAKUUM-AGGREGATE:

- Ölgeschmierte Vakuumpumpen mit einem Endvakuum von 20mbar absolut bei vollem Saugvermögen von z.B. 10 m³ bis 250 m³ proStunde.
- Integrierter Druckdifferenzschalter, der einerseits die Vakuumpumpe automatisch ein bzw. ausschaltet und somit das Betriebsvakuum sicherstellt, andererseits unnötigen Leerlauf vermeidet.
- · Motorschutzschalter als Schutz vor Überhitzung
- Luftfilter, aus durchsichtigem Acrylglas (mit auswechselbarer Luftfilterpatrone).
- · Ablassschraube für angesaugte Flüssigkeiten
- · Anschlusskabel, 3 m lang, mit CEE- bzw. Schukostecker.
- Aggregate für das aussereuropäische Ausland werden ohne Anschlussstecker und Überstromschutz geliefert.

Witte-Vakuum-Aggregat mit U-Speicher

230/400 V Betriebsspannung

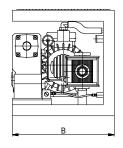
Nr.	m³/h	Volt	Hz	Enddruck	KW	U/min	DB	Ölfüllung	Α	В	С	kg
81010	10	230	50	20 mbar	0,37	1350	59	0,3l	555	315	327	45
81011	10	400	50	20 mbar	0,37	1350	59	0,3l	555	315	327	45
85323	16	230	50	20 mbar	0,55	2650	60	0,3l	555	315	327	42
85324	16	400	50	20 mbar	0,55	2650	64	0,3l	555	315	327	42
80165	20	230	50	20 mbar	0,75	2720	62	0,5l	555	315	327	47
80000	20	400	50	20 mbar	0,75	2720	62	0,5l	555	315	327	47
80001	63	400	50	20 mbar	2,0	1500	65	21	800	500	500	105

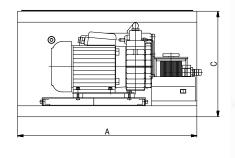
Im Lieferumfang enthalten:

1 St. Anschlusseinheit,

bestehend aus:

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









vakuum-pumpen

WITTE VAKUUMPUMPEN ZEICHNEN SICH AUS DURCH:

- · Luftkühlung
- · Hohe Zuverlässigkeit
- · Niedrige Betriebskosten
- · Gute Wasserdampfverträglichkeit
- Serienmäßig mit integriertem Ölnebelabscheider, Ölfilter, Rückschlagventil mit Saugsieb

Bei allen vakuumpumpen im Lieferumfang enthalten:

1 St. Anschlusseinheit,

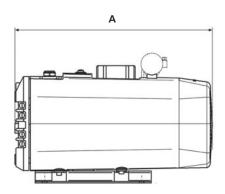
bestehend aus:

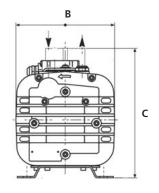
- · 3 m Vakuumschlauch
- 3/2-Wege-Handhebelventil mit Belüftung
- · 1 Vakuummeter

Vakuum-Pumpe

230/400 V Betriebsspannung, trockenlaufend

Nr.	m³/h	Volt	Hz	Enddruck	KW	DB	Α	В	С	kg
99170	5	230	50	150 mbar	0,14	63	272	153	200	8
288808	15	230	50	120 mbar	0,66	63	412	206	271	29,5
288809	15	400	50	120 mbar	0,55	63	412	206	271	27,5
288810	25	230	50	120 mbar	0,75	65	412	206	271	29
288811	25	400	50	120 mbar	0,75	65	412	206	271	28
288812	40	230	50	120 mbar	1,5	68	484	308	308	40
288813	40	400	50	120 mbar	1,5	68	484	308	308	39
288814	60	400	50	120 mbar	1,5	70	710	363	383	66





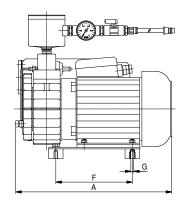


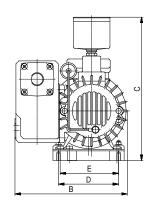


Vakuum-Pumpe

230/400 V Betriebsspannung, ölgeschmiert

Nr.	m³/h	Volt	Hz	Enddruck	KW	U/min	DB	Ölfüllung	Α	В	С	D	Е	F	G	kg
95969	10	230	50	20 mbar	0,37	1350	59	0,31	301	234	297	100	83	150	M8	20,5
281548	10	400	50	20 mbar	0,37	1350	59	0,31	301	234	297	100	83	150	M8	20,5
82115	16	230	50	20 mbar	0,55	2650	60	0,31	301	234	297	100	83	150	M8	19
82116	16	400	50	20 mbar	0,55	2650	60	0,31	301	234	297	100	83	150	M8	19
80156	20	230	50	20 mbar	0,75	2720	62	0,5l	401	223	254	131	127	210	M8	22
80078	20	400	50	20 mbar	0,75	2720	62	0,5l	401	223	254	131	127	210	M8	22



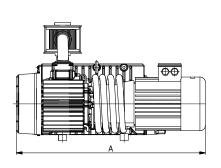


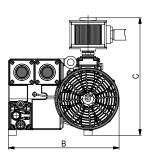


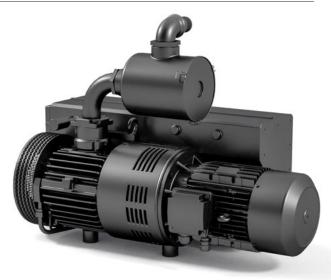
Vakuum-Pumpe

400 V Betriebsspannung, ölgeschmiert

Nr.	m³/h	Volt	Hz	Enddruck	KW	U/min	DB	Ölfüllung	Α	В	С	kg
80126	63	400	50	2 mbar	2,0	1500	64	21	640	406	435	62
84410	100	400	50	2 mbar	2,7	1500	65	21	699	406	435	80
84412	160	400	50	2 mbar	5,5	1500	70	5l	920	536	555	150
84413	250	400	50	2 mbar	7,5	1500	72	6,5l	1000	581	555	200







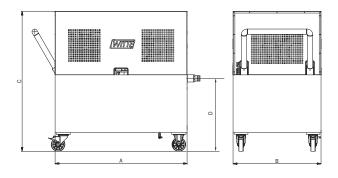


Vakuum-Aggregate

Witte Vakuum-Aggregat

400 V Betriebsspannung, fahrbar

Nr.	m³/h	Volt	Hz	Enddruck	KW	U/min	DB	Ölfüllung	Α	В	С	D	kg
92302	100	400	50	2 mbar	2,7	1500	65	21	1000	800	1274	525	210
84414	160	400	50	2 mbar	5,5	1500	70	5 l	1000	800	1274	525	337
84208	250	400	50	2 mbar	7,5	1500	72	6,5l	1000	800	1274	525	337





1 St. Anschlusseinheit, bestehend aus:

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



WITTE-KOMPAKTSYSTEME

Für großformatige vakuum-spannplatten.

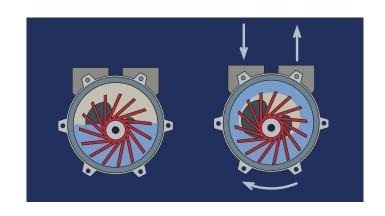
Für prozesssichere Vakuumspannungen sind bei größer dimensionierten Vakuumtischen leistungsfähige Vakuumerzeuger notwendig. Diese Vakuumerzeuger bestehen aus mehreren gekoppelten Vakuumpumpen die platzsparend in einem Rack übereinander angeordnet sind. Die integrierte Steuerung übernimmt dabei einen voll automatischen Betrieb dieser Anlagen, um ein Höchstmaß an Prozesssicherheit zu erreichen. Die permanente Betriebsbereitschaft und der große Vakuumspeicher erlauben das Aufstellen in einiger Entfernung des eigentlichen Vakuum-Spannsystems. Daher eignen sie sich besonders gut als Zentralanlagen, z.B. für die Versorgung kompletter Maschinenhallen und/oder mehrerer mit Vakuumspannplatten ausgerüsteter Fertigungszentren. Das große Leistungsspektrum dieser Vakuumzentralanlagen reicht von 100 m³/h bis zu mehr als 1000 m³/h Saugvermögen bei einem maximalen Endvakuum von bis zu 0,5 mbar. Ausführungen in spezieller Anordnung sind auf Anfrage lieferbar.





WITTE-Wasserring-pumpen

Das in der Pumpe stehende Wasser wird nach dem Einschalten vom schnelldrehenden Impeller in eine Kreisbewegung gebracht (siehe Abb. rechts) und dient zur Abdichtung. 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.



Witte Wasserring-Pumpe

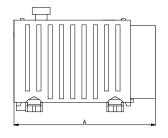
400 V Betriebsspannung

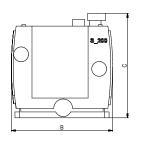
Nr.	m³/h	Volt	Hz	Enddruck	KW	DB	Α	В	С	kg
93801	25	400	50	150-50 mbar	0,83	66	463	432	602	38
93802	48	400	50	150-50 mbar	1,2	70	515	572	743	58
93803	68	400	50	150-50 mbar	2,4	74	515	572	743	71
93804	105	400	50	150-50 mbar	3,85	77	525	620	920	95
93805	150	400	50	150-50 mbar	4	74	710	845	1100	188
93806	198	400	50	150-50 mbar	5,5	76	710	845	1100	198
93807	232	400	50	150-50 mbar	7,5	73	710	845	1100	275

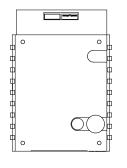
Im Lieferumfang enthalten:

1 St. Anschlusseinheit, bestehend aus:

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











AUTOMATISCHE FLÜSSIGKEITSABSCHEIDER

EIGENSCHAFTEN UND FUNKTION:

Ein vollautomatischer Betrieb wird durch integrierte Magnet-Ventile und das Zweikammersystem gewährleistet. Über den Auslauf kann die angesaugte Kühlflüssigkeit wieder der Maschine zugeführt werden. 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 und Schlauchtüllen passend zum Innendurchmesser Ihres Vakuumsaugschlauchs auszuwählen. Sie benötigen die Teile jeweils zweimal. und zwar für den Ein – und Ausgang des automatischen Flüssigkeitsabscheiders. Die Teile gehören nicht zum Lieferumfang und müssen daher separat bestellt werden!

Automatische Flüssigkeitsabscheider

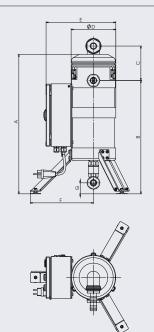
400 V Betriebsspannung, fahrbar

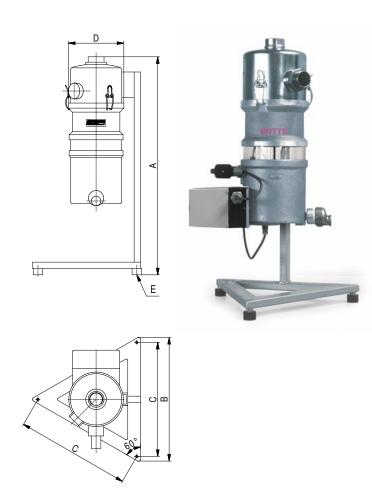
Nr.	∨(I)	l/h	m³/h	LW in	LW out	Α	В	С	D	kg
80155	3,5	100	bis 100	G 11/4"	G 11/4"	685	400	360	175	8,5
82782	9,5	100	160-250	G 2"	G 2"	950	410	340	290	15

Automatischer Flüssigkeitsabscheider Ocean

230 V Betriebsspannung

Nr.	Α	В	С	øD	E	F	G	kg
294578	668	543	165	214	334	303	53	30,8





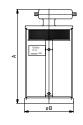


FLÜSSIGKEITSABSCHEIDER

Flüssigkeitsabscheider

klein

Nr.	Α	В	Vol./Füllstand	Anschluss	kg
80200	403	210	9/5 L	ø12	4,5





Flüssigkeitsabscheider

mittel

Nr.	Α	В	Vol./Füllstand	Anschluss	kg
82392	320	340	13/9 L	ø32	8,9



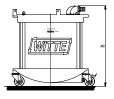


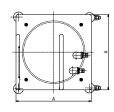


Flüssigkeitsabscheider

groß

Nr.	Α	В	Vol./Füllstand	Anschluss	kg
94953	600	645	72/50 L	ø32	40







Standfilter

24 V DC Betriebsspannung

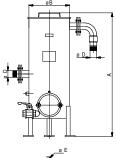
Nr.	∨ (I)	l/h	m³/h	LW in	LW out	Α	В	С	D	Е	kg
15039	25	100	bis 100	59,6	G 11/2"	685	400	360	175	M8	8,5
15285	25	100	160-250	59,6	G 2"	950	410	340	290	M8	15

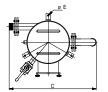
15039

Filter STF 0250 mit Vlieseinsatz. Zum Abscheiden von Flüssigkeiten und Feststoffen aus dem Saugmedium. Inkl. Schnellreinigungsklappe und Flüssigkeitsablasshahn.

15285

Standfilter STA 250 mit automatischer Flüssigkeitsabscheidung. 24 Volt DC



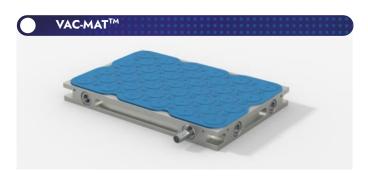






Vakuumspannplatten

SPANNPLATTEN UNTERSCHIEDLICHSTER AUSPRÄGUNG JE NACH AUFGABENSTELLUNG



















Vakuumspannplatte mit EJektor



Vakuumplatten mit integriertem Vakuum-Ejektor, die mit herkömmlicher Druckluft betrieben werden.



WITTE VAC-MATTM

Das vakuum-spannsystem, in das sie Hineinfräsen können!

Mit VAC-MAT[™] von Witte können Werkstücke komplett in einer Vakuum-Aufspannung bearbeitet werden. Dabei lassen sich bis zu 70 Prozent des aufgespannten Materials herausfräsen, ohne dass das Vakuum einbrechen oder herausgefräste Teile sich ungewollt lösen würden. Gleichzeitig entfallen kostspielige Nacharbeiten, etwa das Ausbrechen der Werkstücke, Entgraten oder Aufspannen durch Spannpratzen beziehungsweise Doppelklebeband.

Die dünnen, weichen VAC-MAT[™] Matten sind mit Vakuumsauglöchern versehen, durch die die Luft zwischen Werkstück und Auflagefläche abgeleitet wird. Auf der Unterseite der Matten befinden sich Kunststoffzäpfchen zur Positionierung auf der Vakuumplatte. VAC-MAT[™] gestattet das Fräsen von Durchbrüchen, Schlitzen und Ähnlichem. Auch das Bearbeiten von Konturen und Fasen – sonst nur mit Sonderfuttern möglich – gelingt mit dieser Methode.

Erleichtert wird das Arbeiten mit dem VAC-MATTM-System zudem dadurch, dass nur 60 Prozent der Vakuumplatte mit einem Bauteil belegt werden müssen. Es ist nicht erforderlich, die ungenutzte Spannfläche abzudecken beziehungsweise abzugrenzen.

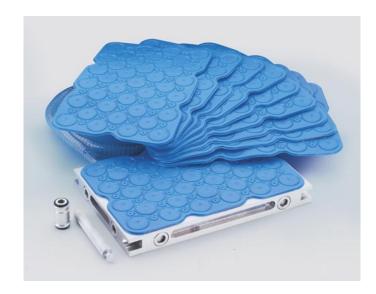


Für großformatige Spannplatten werden die VAC-MAT™-Modulplatten mit einfachen Adaptern zusammengesteckt und so untereinander mit Vakuum versorgt.

Das präzise Arbeiten mit VAC-MATTM wird durch die Genauigkeit der Matten unterstützt, deren Dickentoleranz bei 0,04 Millimeter liegt. Aussparungen an den Außenbereichen der Matten ermöglichen das Verwenden von Anschlägen, sodass sich das Werkstück leichter ausrichten lässt.

Die Kunststoffmatten eignen sich auch für Nassarbeiten mit gängigen Kühlemulsionen und sind bis zu einer Temperatur von plus 40 Grad Celsius uneingeschränkt einsetzbar. VAC-MAT™ ist wiederverwendbar − nur die durch den Bearbeitungsprozess beschädigten Matten müssen ausgetauscht werden.





VAC-MATTM Modulplatte

einfach

Nr.	Stück	Größe	kg
81759	1	30×200×300	6,4

Im Lieferumfang enthalten:

- · 10 VAC-MATTM/blau
- · 1 Vakuumplatten-Adapter
- · 1m Vakuumschlauch mit Drahtspirale, inkl. Stecker
- · 2 Stück Spannpratzen für Spannplattenbefestigung
- · Montagewerkzeug



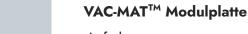
VAC-MAT[™] Modulplatte

doppelt

Nr.	Stück	Größe	kg
82837	1	30 x 400 x 300	10,8

Im Lieferumfang enthalten:

- · 10 VAC-MATTM/blau
- · 1 Vakuumplatten-Adapter
- \cdot 1m Vakuumschlauch mit Drahtspirale, inkl. Stecker
- · 2 Stück Spannpratzen für Spannplattenbefestigung
- · Montagewerkzeug



vierfach

Nr.	Stück	Größe	kg
82825	1	30×400×600	20

Im Lieferumfang enthalten:

- · 10 VAC-MAT™/blau
- · 1 Vakuumplatten-Adapter
- · 1m Vakuumschlauch mit Drahtspirale, inkl. Stecker
- · 2 Stück Spannpratzen für Spannplattenbefestigung
- · Montagewerkzeug

Andere Ausführung auf Anfrage:

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





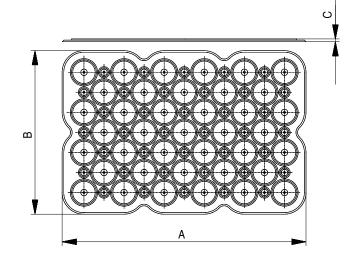
VAC-MATTM

Matten in verschiedenen Materialausführungen

Nr.	Farbe	Тур	Α	В	С	g
11030	blau	Standard	300	200	2,5	102
11053	grün	hart	300	200	2,5	102
11548	rot	weich	300	200	2,5	102
11029	schwarz	Abdeckung	300	200	2,5	102

Mindestabnahmemenge: 10 Stück pro Farbe.











SCHLITZ-Vakuumplatten

STANDARDGRÖßEN ADAPTERMATTEN SONDERBAUFORMEN

Schlitz-Vakuumplatten von Witte eignen sich besonders für den Einsatz bei leichten Zerspanungsarbeiten, wie Gravieren, Fräsen oder Schleifen an Werkstücken mit komplizierten geometrischen Formen.

Selbst das Arbeiten mit Adaptermasken für Mehrfachspannungen sind problemlos möglich. Unter Einsatz der entsprechenden Gummi-Adaptermatte aus dem Witte-Sortiment können auch – ohne Vakuumverlust – Löcher gebohrt sowie Taschen und Durchbrüche gefräst werden.

Entscheidende Vorteile der Schlitz-Vakuumplatten von Witte sind ihre geringe Bauhöhe sowie, in Kombination mit der Gummimatte, die Einsatzfähigkeit im High-Speed-Cutting zum Fräsen kleiner Konturen, Durch- und Ausbrüche.

Höhenverstellbare Anschlagleisten erleichtern die Werkstückpositionierung.

variabler vakuum-spannbereich



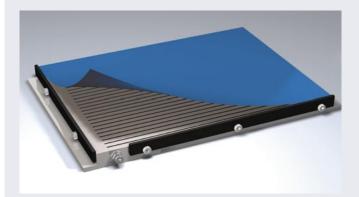
Definition der Vakuumfläche durch Vakuumstopper und Gummi-Adaptermatten

sonderBauform



Vakuum-Rundspannfutter für die Drehbearbeitung von Ringen. Das Bild zeigt eine Ausführung mit zirkularen Schlitzen.



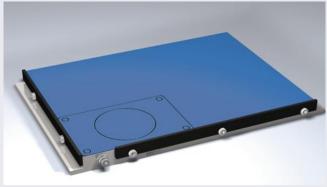


SCHLITZ-VAKUUMPLATTEN MIT GUMMI-ADAPTERMATTEN: STARKE KOMBI!

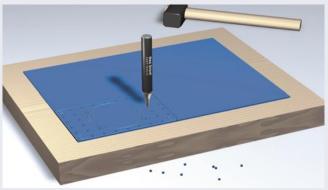
Die Gummi-Adaptermatte wird einfach auf die Schlitzplatte aufgelegt.



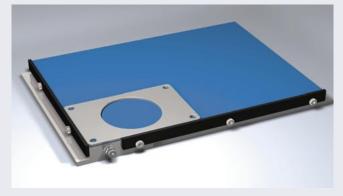
Mithilfe der verstellbaren Anschlagleisten wird das Werkstück auf der Matte ausgerichtet und die Kontur des Werkstücks mit einem handelsüblichen Stift nachgezeichnet.



Die fertig übertragene Werkstückkontur.



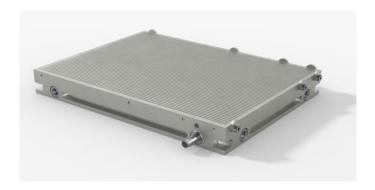
Innerhalb der markierten Spannfläche wird die Gummi-Adaptermatte z.B. mit einem Loch-Stanzeisen gelocht. (Durchmesser 3 bis 8mm, die Lage der Löcher sollte den Schlitzen in der Vakuum-Platte entsprechen).



Nun wird das Werkstück samt Matte wieder aufgelegt und kann gespannt sowie bearbeitet werden.

Der sehr gute Reibbeiwert des Gummimaterials lässt große Verschiebekräfte im Vergleich zu allen anderen Vakuumplatten zu.





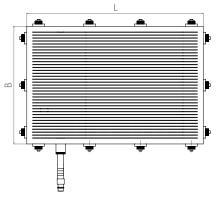
Modul-Schlitz-Vakuumplatten

plattenübergreifend verwendbar

Nr.	В	L	С	kg
287960	200	300	48	7,7
289470	300	400	48	15,3
289471	400	600	48	31,1



Zero Clamp vorgerüstet (nicht für 287960)



Im Lieferumfang enthalten:

- · Modulare Schlitz-Vakuumplatte
- · Anschlagscheiben an allen Seiten
- · Vakuumplatten-Adapter
- · 1 m Vakuum-Drahtspiralschlauch
- · 2xSpannpratze
- · Montagewerkzeug
- · passende Gummiadaptermatte (Braun)



Schlitz-Vakuumplatten Starter-Set

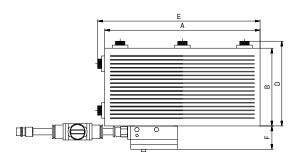
mit Venturi-Vakuumerzeugung

Nr.	Α	В	С	D	Е	F	kg
95167	300	200	32	209	309	30	5,3
284555	400	300	32	409	309	30	10,6
284556	600	400	32	409	609	30	21,2



Im Lieferumfang enthalten:

- · 1 Vakuumerzeugung (Venturi Düse)
- · 2 Spannpratzen für Spannplattenbefestigung
- · 1 Vakuumstopper
- · 1 Gummiadaptermatte
- · 1 Druckschlauch mit Stecknippel für Druckluftanschluss



Vakuumerzeugung, einfach Durch Druckluft:

Die eingebauten Vakuumpumpen (Venturi System) benötigen einen Betriebsdruck von 4-6 bar. Das Endvakuum beträgt dabei 150mbar absolut (85% Vakuum). Der Luftverbrauch beträgt 30-42 l/min. Ein integrierter Schalldämpfer reduziert das Geräusch der ausströmenden Luft.

Die Platten können wahlweise mit der integrierten Venturi-Düse oder mit einer Vakuumpumpe betrieben werden.



Gummi-Adaptermatten

braun, für Schlitz-Vakuumplatten

Nr.	A	В	С	g
00416	200	300	3	226
00016	400	300	3	460
00414	600	400	3	904

Δ

Gummi-Adaptermatten

schwarz, für Schlitz-Vakuumplatten

Nr.	Α	В	С	g
00280	200	300	3	260
00854	300	400	3	540
00791	400	600	3	1.100

Blaue Matte (Rollenware):

Genauestes Produkt, höchste Friktion, ideal und Werkstücke mit kleinen Spannflächen, mehr-

fachverwendbar

Gummi-Adaptermatten

blau, für Schlitz-Vakuumplatten

Nr.	Α	В	С	ğ
14927	2.000	400	1	1.000
17302	9.100	400	1	4.550



Lässt sich planfräsen, geringe Friktion, mehrfachverwendbar

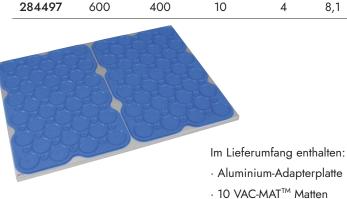
Braune Matte (Zuschnitt):

Lässt sich nicht planfräsen, mittlere Friktion ideal zum durchbohren von Werkstücken mit kleinen Bohrdurchmesser, mehrfachverwendbar

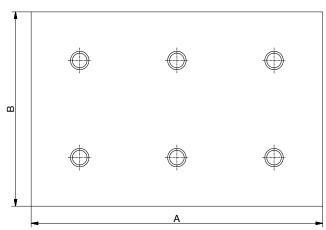


für modulare Schlitz-Vakuumplatten

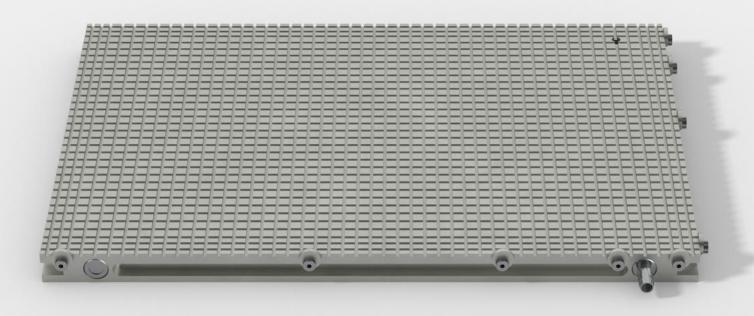
Nr.	Α	В	C VAC-MATs		kg
285136	300	200	10	1	2,7
285137	400	300	10	2	4,5
284497	600	400	10	4	8,1











Raster-vakuumplatten

MODUL-Bauweise · standardgrößen · sonderBauformen

Anwendungsbereiche

Für einfach geformte Werkstücke mit rauen Oberflächen bei schweren Zerspanungsarbeiten, wie Schleifen, Fräsen oder Drehen.

Besondere Vorteile

- · Hohe Haltekräfte
- · Universeller Einsatz
- Sicheres Spannen von unbearbeiteten Oberflächen, da Spannoberfläche mit hohem Reibbeiwert.
- Ausgleich geringer Unebenheiten und Wölbungen an der Werkstückspannfläche durch Dichtschnüre.

Handling

- Sonderformen und -größen in allen Abmessungen erhältlich.
- Empfehlenswerter Rasterabstand richtet sich nach Werkstückkontur und -größe.
- Definition des Spannbereiches durch Polymer-Dichtschnüre
- · Ideale Basis von vielen Sonderlösungen in Verbindung mit speziellen Vakuum-Adapterplatten.

sonderBauform

Aufspannturm für ein Bearbeitungszentrum mit sechs Vakuum-Spannplatten, integrierten Speichern, Ventilen und Drucksteuerung.



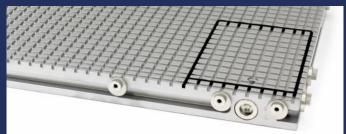


sonderBauform



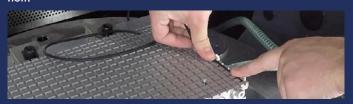
Vakuum- Spannvorrichtung in zylindrischer Geometrie zum Spannen von Rumpfsegmenten für die Flugzeugherstellung

ANWENDUNG UND FUNKTION



Durch eine in die Nuten der Rasterplatte eingelegte Dichtschnur wird der Spannbereich definiert und gleichzeitig die Abdichtung zum Werkstück sichergestellt. Die verschiedenen Dichtschnur-Ausführungen gewährleisten eine sichere Fixierung auch bei Werkstücken mit anspruchsvoller Geometrie und rauer Oberfläche.

Witte Raster-Vakuumspannplatten bieten von allen Spannplatten die höchsten Haltekräfte in Verbindung mit besonderer Robustheit.





sonderBauform

Autarkes Vakuum Spannsystem für die 5-Achs-Ultraschallbearbeitung großvolumiger Glasprodukte, z.B. hochkomplexe Polymeroptiken. Um die Bearbeitung automatisiert ausführen zu können, wird das Bearbeitungszentrum mit einem Paletten-Handlingsystem ausgestattet. Die Paletten inkl. Vakuum Spannsystem fungieren als Basis , auf der ein oder mehrere Rohteile aufgespannt werden, damit das manuelle Einwechseln der Paletten entfällt. Dabei musste das Problem des Unterdruckverlustes beim Palettenwechsel gelöst werden.

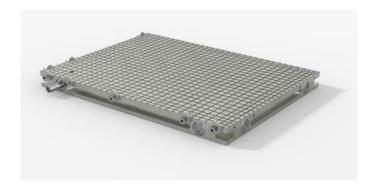
Unsere Lösung: Am Rüstplatz werden die Paletten unter Vakuum mit dem Werkstück gerüstet. Ein entsprechend dimensioniertes Ausgleichsreservoir im Spannsystem und eine speziell dafür konstruierte Doppellippen-Dichtung sorgen dafür, dass der Unterdruck unter dem zu spannenden Werkstück bis zu 48 Std. erhalten bleibt. Eine integrierte Steuerung mit Drucksensor überwacht das ganze System.

Die Vorteile dieser Lösung von WITTE lassen sich wie folgt auf den Punkt bringen:

- · für Wechselpaletten einsetzbar
- · Spannwirkung bis zu 48 Std. ohne Vakuumzufuhr garantiert
- · Automatisierbar
- · keine Vakuumpumpe am Bearbeitungszentrum notwendig
- · Anbindung an Maschinensteuerung möglich
- · Für 24/7-Produktion geeignet

Wir begleiten Sie von der Idee bis zum fertigen Produkt! WITTE – enjoy excellent clamping



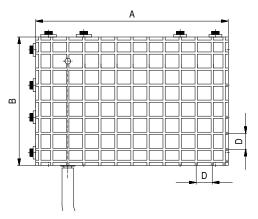


Modul-Raster-Vakuumplatten

plattenübergreifend verwendbar

Nr.	Α	В	С	D	kg
89676	300	200	32,5	12,5	5,6
90249	400	300	32,5	12,5	10,0
92289	600	400	32,5	12,5	20,0

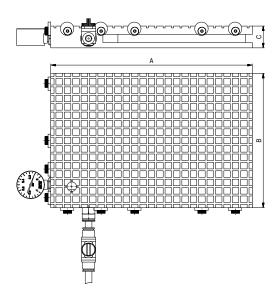




Im Lieferumfang enthalten:

- · Modulrasterplatte
- · 10 m Dichtschnur ø4 mm
- · Vakuumplatten-Adapter
- · 1 m Vakuum-Drahtspiralschlauch
- · 2xSpannpratze
- · Montagewerkzeug





Raster-Vakuumplatten Starter-Set

mit Venturi-Vakuumerzeugung

Nr.	Α	В	С	kg
282126	300	200	32,5	5,3
282127	400	300	32,5	10,6
282128	600	400	32,5	21,2

Im Lieferumfang enthalten:

- · Raster-Vakuumspannplatte
- \cdot Vakuumerzeugung (Venturi-Düse, in der Platte integriert)
- · 10 m Dichtschnur ø4 mm
- \cdot 3 m Druckschlauch mit Stecknippel für Druckluftanschluss
- $\cdot \ 2xSpannpratze$

Vakuumerzeugung, einfach Durch Druckluft:

Die eingebauten Vakuumpumpen (Venturi-System) benötigen einen Betriebsdruck von 4-6 bar. Das Endvakuum beträgt dabei 150mbar absolut (85% Vakuum). Der Luftverbrauch beträgt 30-42 l/min. Ein integrierter Schalldämpfer reduziert das Geräusch der ausströmenden Luft. Die Platten können wahlweise mit der integrierten Venturi-Düse oder mit einer Vakuumpumpe betrieben werden.



Dichtschnur

für Raster-Vakuumplatten

Nr.	Ø	L	ğ
00070	4,0	1.900	-

Dichtschnur dient als Abdichtmaterial für Vakuumrasterplatten. Die Dichtschnur wird zur Begrenzung der Aufspannfläche in die Saugnut der Vakuum-Rasterplatte eingelegt.

Mindestabnahmemenge 50 m.



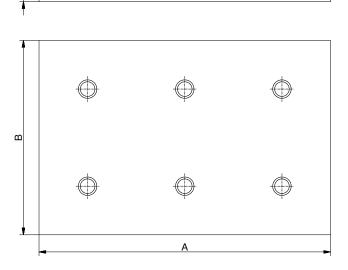
VAC-MAT[™] Adapterplatte

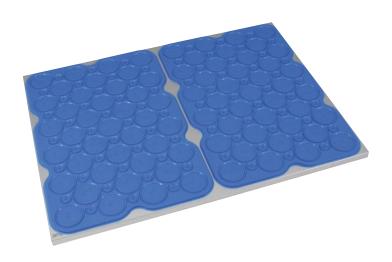
für Rastervakuumplatten

Nr.	Α	В	С	VAC-MATs	kg
81995	300	200	10	1	2,7
84748	400	300	10	2	4,5
81994	600	400	10	4	8,1

Im Lieferumfang enthalten:

- · Aluminium-Adapterplatte
- · 10 VAC-MATTM Matten









quadrovac

vakuum-spannsystem Für anspruchsvoll konturierte werkstücke.

Entwickelt für besondere Aufgaben

QuadroVac ist das innovative Vakuum-Spannsystem speziell für stark konturierte und in vielen Achsen zu bearbeitende Werkstücke.

Einsatzgebiete von QuadroVac sind vor allem das Fräsen, Bohren und Gewindeschneiden an kleinen bis mittelgroßen Werkstücken aus Holz, Kunststoff, Glas oder Metall, zum Beispiel an Gussteilen. Auch an solchen mit Abstufungen, Taschen oder Durchbrüchen.

Mit seiner Konfigurationsfreiheit ist das Vakuum-Spannsystem QuadroVac sowohl für die Serienbearbeitung als auch für die Aufnahme häufig wechselnder Teileformen geeignet.

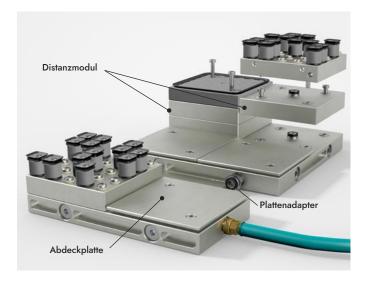


QUADROVAC FUNKTIONSPRINZIP

QuadroVac definiert die Spannfläche mit Formdichtungselementen 150x150mm, wahlweise als Block oder unterteilt im 30-mm-Raster. Die 30x30mm großen Pods werden an den Stellen, an denen das Werkzeug bei der Bearbeitung das Werkstück durchdringt, einfach abgeschraubt und die Bohrungen mit Dichtschrauben verschlossen. 25mm Bauhöhe der Pods sorgt für einen komfortablen Sicherheitsabstand zur Grundplatte und ermöglicht die Bearbeitung der Werkstückseiten.



DURCHDACHTES ZUBEHÖR



Plattenadapter koppeln mehrere Grundplatten und leiten dabei das Betriebsvakuum weiter.

Verschiedene Distanzmodule vergrößern bei Bedarf den Abstand zwischen Grundplatte und den Formdichtungselementen.

Abeckplatten verschließen und schützen nicht eingesetzte Grundplatten-Spannbereiche.

FLEXIBEL an DIE BAUTEIL-GEOMETRIE ANPASSBAR

Die QuadroVac Spannelemente sind in einem Raster von 30 x 30 Millimeter mit insgesamt 25 Formdichtungselementen (Pods) bestückt. Sie bilden die Kontaktstelle zum Bauteil, über die es angesaugt und somit gespannt wird.

Nicht für die Bauteilgeometrie benötigte QuadroVac Pods können abgeschraubt werden und stehen jederzeit für andere Anwendungen Bauteilgeometrien zur Verfügung.

Das individuell zu bestückende 30 x 30-Millimeter-Raster ermöglicht sowohl eng gesetzte Bohrungen und Durchbrüche als auch solche mit entsprechend großem Durchmesser. Sowie – bedingt durch die Pod-Höhe von 25 Millimeter – eine komfortable Arbeitstiefe.

Zudem erlaubt QuadroVac durch das gegenüber dem Werkzeugmaschinentisch erhöht aufgespannte Bauteil dessen Bearbeitung auch seitlich.

MODULARE UND INDIVIDUELL KOMBINIERBARE KONFIGURATION

Das System QuadroVac besteht aus modular kombinierbaren Vakuumgrundplatten diverser Formate, zum Beispiel 300 x 450 Millimeter. Diese wiederum nehmen in einem Raster von 150 x 150 Millimeter ebenso große Spannelemente auf – je nach Bedarf individuell verteilt und der Form des zu spannenden Werkstücks entsprechend.

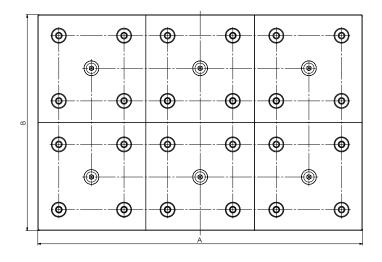
Zur Verfügung stehen Elemente mit planer Spannfläche, solche zum Abdecken nicht benötigter Grundplattenbereiche, vom Anwender selbst in gewünschter Höhe planfräsbare – sowie solche mit variablen Formdichtungselementen. Letztere sorgen für eine bislang unerreichte Flexibilität bei der Fünfseitenbearbeitung aufgespannter kleiner und mittelgroßer Werkstücke.



VORTEILE, FÄHIGKEITEN, EINSATZGEBIETE

- · Fünfseiten-Bearbeitung inklusive aller Durchbrüche möglich.
- · Exakte Abbildung der Werkstückkontur dank des feinen Sauger-Rasters möglich.
- · Materialschonende Kontaktfläche (PVC).
- Einsetzbar auch bei gesägten Oberflächen und rohen, unbearbeiteten Spannflächen.
- Bearbeiten von Fasen, Radien und Hinterschnitten an der äußeren Werkstückkontur oben und unten möglich.
- · Modular erweiterbar.
- · Vertikal und horizontal einsetzbar





QuadroVac Grundplatten

modular, Spannbereiche 150 x 150 mm

Nr.	Α	В	С	Spannbereiche	kg
293936	150	300	32	1 x 2	4,5
293937	300	300	32	2 x 2	8,6
293938	300	450	32	2 x 3	14,6
293939	300	600	32	2 x 4	16,9
293940	450	600	32	3 x 4	25,5



QuadroVac Distanzmodul

feste Höhe

Nr.	Α	В	С	D	kg
100978	148	148	32	39	1,9

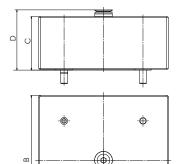


QuadroVac Distanzmodul

Rohling zum Nachfräsen

Nr.	Α	В	С	D	kg
101116	148	148	61	69	3,6





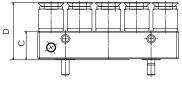


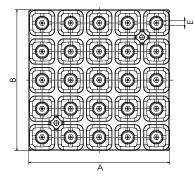
QuadroVac Multisauger

mit 25 Pods 30 x 30 mm und 20 Dichtschrauben

Nr.	Α	В	С	D	Е	kg
100976	148	148	30	60,1	SW5	2,5





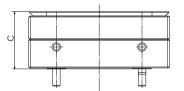


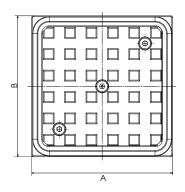
QuadroVac Blocksauger

mit Dichtungen und Befestigungsmaterial

Nr.	Α	В	С	kg
100977	148	148	60	2,9





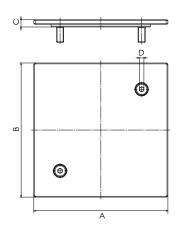


QuadroVac Abdeckmodul

zum Abdecken nicht genutzter Spannbereiche

Nr.	Α	В	С	D	kg
100979	148	148	8	SW5	0,4









FLIP-POD™ Vakuum-system

ALUMINIUM FLIP-POD™ · KUNSTSTOFF FLIP-POD™

Das System FLIP-POD™ ist der Spezialist für große Aufgaben im Programm der Vakuum-Spannplatten von Witte. Seine Einsatzgebiete sind vor allem das Fräsen, Bohren und Gewindeschneiden an großflächigen Werkstücken aus Holz, Kunststoff, Glas, Metall und Sandguss. Auch an solchen mit gesägten, rohen oder unbearbeiteten Flächen.

Das System FLIP-POD[™] besteht aus einer Vakuumplatte mit einem durchgängigen Raster, in das sogenannte Pods eingesetzt werden. Sie bilden die Kontaktstücke zum Bauteil, über die es angesaugt und somit gespannt wird. Nicht benötigte Pods können umgedreht in den Hohlräumen der Pod-Platte gelagert werden und stehen jederzeit für Einsätze unterschiedlicher Bauteilgeometrien zur Verfügung. Und das Vakuumsystem FLIP-POD[™] spart Zeit: Per Knopfdruck erfolgt das Spannen und Lösen des Bauteils in nur einer Sekunde. Das Beschädigen der Werkstücke, wie es beispielsweise durch Schraubstöcke oder Spannpratzen immer wieder geschieht, ist bei diesem System nahezu ausgeschlossen.



FLIP-POD™ FUNKTIONSPRINZIP



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 hinaus. Hierdurch sind Konturfräsbearbeitung und Hinterschnitte an der äußeren Kontur möglich.



FLIP-POD™ Sets

Kunststoffausführung

Nr.	Name	Fläche/Raster	Pods (n)	kg
83100	FLIP-POD™ Set 100	$1\mathrm{m}^2/100\mathrm{mm}$	100	10,2
83200	FLIP-POD [™] Set 200	$2\mathrm{m}^2/100\mathrm{mm}$	200	20,2
83300	FLIP-POD [™] Set 300	3 m ² /100 mm	300	30,2
83400	FLIP-POD [™] Set 400	4 m ² /100 mm	400	40,2

Im Lieferumfang enthalten:

- Grundkörper mit Lippendichtung
- · Center-Dichtung klein
- · Center-Dichtung groß
- · 3 Anschlag-Pods
- · 2 Positionier-Pods



FP-Grundkörper

komplett

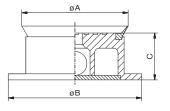
Nr.	Α	В	С	Mat	ğ
84408	70	88	31	Aluminium	170
14384	70	88	31	Kunststoff	100

Im Lieferumfang enthalten:

- · Lippendichtung
- · Filterelement
- · Kugel











FP-Distanzstück

1/2"

Nr.	Α	В	ğ
11396	88,5	12,7	65

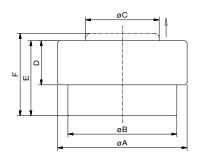


FP-Transfer Pod

zum leichten Positionieren großer Werkstücke über den FLIP-PODs $^{\text{TM}}$

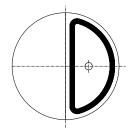
Nr.	Α	В	С	D	Е	F	ğ
85662	88,9	874	50,8	30	51	55,9	230





FP-Half-Pod (1/2)

Nr.	Α	В	Mat	ĝ
85328	88	30,9	Aluminium	150
82138	88	30,9	Kunststoff	95











Anschlag- und positionier-pods

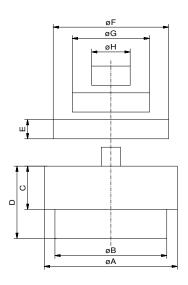
Für präzises und wiederholgenaues Positionieren des Werkstücks. Die FLIP-POD™ Anschläge werden nach dem Anschlagen des Werkstücks beim Beaufschlagen der Flip-Pods™ mit Vakuum automatisch in die Pod-Platte zurückgezogen und schaffen somit genügend Freiraum für die Bearbeitung.

Die Positionier-Pods lassen sich durch die dazu gehörigen Distanzscheiben mit verschiedenen Durchmessern individuell an das Werkstück anpassen und bleiben während der Bearbeitung an Ort und Stelle.

FP-Positionier-Pod

fester Anschlag-Pod, inkl. Anschlagstift und Distanzscheiben

Nr.	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	ğ
82137	88,9	74	28,6	47,8	12,7	76,3	15	25,5	476
							1111		
-			-						

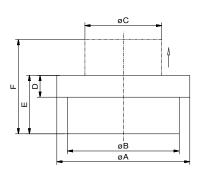


FP-Anschlag-Pod

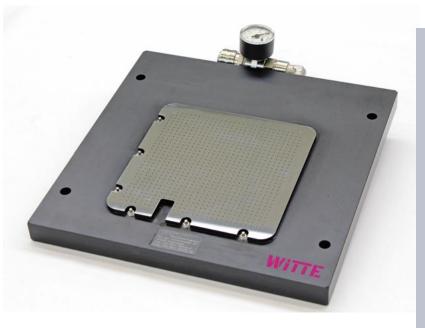
automatisch versenkbar bei Beaufschlagung mit Vakuum

Nr.	Α	В	С	D	Е	F	ğ
82136	88,9	74	50,8	14,4	38,6	62,3	252









LOCHRASTER-VAKUUMPLATTEN

Lochraster-Vakuumspannplatten eignen sich besonders zum Spannen von Werkstücken geringer Dicken bei Fräs- und beim Einsatz in anderen mechanischen Bearbeitungsverfahren. Bei der Belichtung von Druckplatten ebenso, wie bei der Bearbeitung von Carbon- Werkstücken auf HSC-Bearbeitungsmaschinen unter Verwendung des VilMill-Fließes. Mit ihnen können auch kleine Werkstücke noch sicher gespannt werden.

ANWENDUNGSBETEICHE

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

- · Genauigkeit ≤ 50µm
- Vakuumspannfläche muss nicht zu 100% vom Werkstück abgedeckt werden

Handling

- Erleichterung der Werkstückpositionierung durch exzentrisch verstellbare Anschlagscheiben
- · Nur geringe Bearbeitungskräfte möglich

ANWENDUNGSBEISPIELE



Vakuum-Spannsystem mit Liftfunktion. In Pultebene werden wertvolle und empfindliche Drucke und Malereien vakuumgespannt. Danach fährt die Vakuumplatte automatisch in die vertikale Position um die Kunstwerke zu digitalisieren. Anwendung in einem Museum.





Lochraster-Vakuum-Spanntisch mit Vilmill™-Abrollvorrichtung. Tischformat: 1300 x 3000 mm.





Vakuum & VILMILL™

Wenn es darum geht, aus einem großformatigen Werkstück zahlreiche kleine Werkstücke herauszuarbeiten, kommt die Kombinaion aus Vakuum & Vilmill™ zum Einsatz.

Vilmill™ ist ein Vakuum-Spannsystem, bestehend aus einer vliesartigen, beschichteten Folie, einer entsprechend ausgelegten Vakuum-Spannplatte und einem leistungsfähigen Pumpensystem zur Vakuumerzeugung.

Die Vilmill™ Folie wird zwischen Vakuum-Spannplatte und Werkstück platziert. Durch die Wärmeentwicklung während der Zerspanung verklebt die spezielle Oberflächenbeschichtung das Werkstück mit der Spannplatte.

Der Unterdruck ist durch die Vilmill™ Folie hindurch wirksam, wobei sie gleichzeitig als "Puffermaterial" fungiert. Die genau abgestimmte Durchlässigkeit von Vilmill™ Folien erhöht die Effizienz der Vakuumspannplatten und reduziert den Vakuumverbrauch. Besonders beim Herausarbeiten kleiner Werkstücke bietet Vilmill™ durch den Hafteffekt zusätzliche Sicherheit. Auch wird der Abtransport der bearbeiteten Teile von der Maschine erleichtert.

Für maximale Schnittgeschwindigkeiten sollte ein Restboden bis zum letzen Schnitt stehen bleiben um die komplette Werkstückfläche für das Vakuum auszunutzen.

Vilmill[™] eignet sich für Aluminium- und Kunststoffplattenstärken bis zu 15 mm. Eine reine Trockenbearbeitung muss gewährleistet und der Arbeitsbereich in der Z-Achse groß genug sein, um die Vakuum-Spannplatte integrieren zu können.







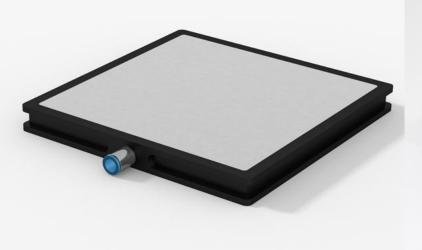
Vilmill[™]-Folie Black

Rollenware

Nr.	Dim.	kg
600290	0,35 mm x 1000 mm x 100 m	11,5 (115g/m²)
18080	0,35 mm x 1520 mm x 100 m	17,5 (115g/m²)
603619	0,35 mm x 2050 mm x 100 m	23,2 (115g/m²)

vorraussetzungen Für den Einsatz von VILMILL™

- · minimale Saugleistung 250 300 m³/h
- · hohes Vakuum
- · Spindeldrehzahl > 20.000 1/min
- · Lochrasterplatte mit Raster 10mm
- · angepasste Frässtrategie; Ein- und Ausfahren des Fräswerkzeugs über progammierte Rampen.





MIKROPORÖSE Vakuumplatten

sonderbauformen

Mikroporöse Vakuum-Spannplatten von Witte ermöglichen ein absolut "ebenes" Spannen beziehungsweise Halten des Prüfteils. Dünne Trägerfolien oder Wafer werden auf ihnen nicht durch Saugbohrungen, Saugnuten etc. angezogen, wodurch die Gefahr einer Deformierung gebannt ist. Vor allem in Automatisierungsprozessen punkten zudem das geringe Gewicht und die Präzision der mikroporösen Platten.

Ein weiterer Vorteil dieser Platten: Das Vakuum erreicht selbst bei nicht vollständig abgedeckter mikroporöser Oberfläche einen hohen Wirkungsgrad. Dadurch lassen sich auch unterschiedlich große Werkstücke auf derselben Platte fixieren.

Ebenso kann die poröse Oberfläche in voneinander getrennt schaltbare Bereiche eingeteilt und diese individuell mit Vakuum beaufschlagt werden.

Mikroporöse Vakuumplatten von Witte können, jeweils versehen mit einer entsprechenden Regelung, bis zu 200 Grad Celsius aufgeheizt sowie auch gekühlt werden. Ebenso verfügbar sind spezielle Platten für Durchlichtanwendungen.

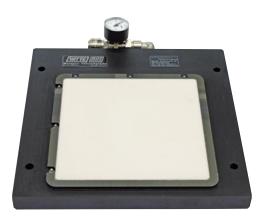
Im Sortiment finden sich Plattenoberflächen aus luftdurchlässigen Materialien, wie Sinterbronze, Keramik oder Aluminium von Witte. Selbst schwarze und fluoreszierende Spannflächen sind verfügbar.

Mikroporöse Vakuum-Spannsysteme zeichnen sich durch ein vollflächiges Ansaugen aus, durch das zum Beispiel Folien absolut plan gespannt werden. Der Druckabfall im Gefüge macht das übliche Abdecken freier Oberflächen hinfällig. Die Vakuumflächen aus Mikrostrukturen eignen sich hervorragend für das Fixieren von Folien und Elektronikteilen oder für das Tiefziehformen.





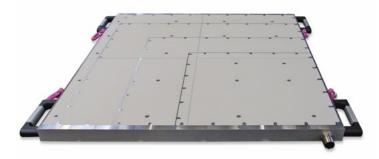




Feinstgefrästes Vakuum Chuck zum Spannen von Wafern. Spannfläche aus mikroporösen Werkstoff Witte MP CE100 WHITE. Plangenauigkeit < 0,005 mm.

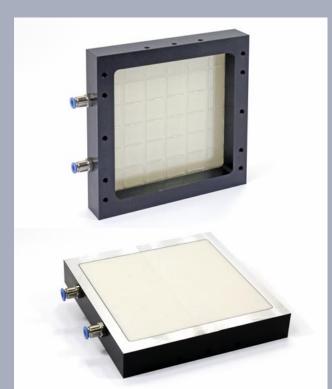
Mikroporöse Werkstoffe für die Spannplatten:

Für die Funktionsflächen der Witte Spannplatten stehen neben den klassischen Sintermetall-Werkstoffen auch eine Vielzahl von Metapor-Materialien (siehe Seite 39) zur Auswahl – mit für verschiedene Einsatzzwecke jeweils optimalen Materialeigenschaften.



Vakuum- Spannplatte mit vier getrennt voneinander aktivierbaren Spannbereichen.





DLC Durchlicht Chuck, zum Spannen von Werkstücken, Ansichten von unten und von oben auf die Spannfläche.



Autarkes Vakuum- Spannfutter.

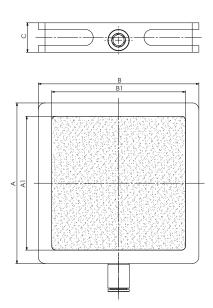
Ohne externe Versorgung können Werkstücke Vakuumgespannt werden. Akkus, Vakuumpumpe, Anzeige,
Überwachungsgeräte und Ventile sind integriert.



Vacuum chuck mit mikroporöser Spannfläche und Öffnungen für Anwendungen im Durchlichtverfahren

MIKroporöse vakuumplatten

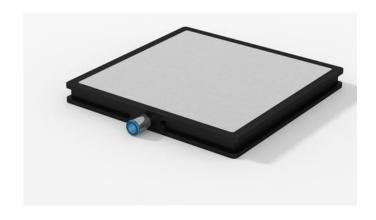
метарог-spannplatten in standardgrößen



Metapor-Spannplatte

quadratisch, mit umlaufendem Spannrand

Nr.	Α	A1	В	B1	С	ğ
294653	120	100	120	100	22	719
294654	220	200	220	200	22	2.432
294655	320	300	320	300	22	5.176

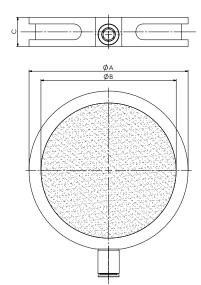


Metapor-Spannplatte

rund, mit umlaufendem Spannrand

Nr.	øΑ	øB	С	ğ
294649	120	102	22	567
294650	170	152	22	1.132
294651	221	203	22	1.921
294652	323	305	22	4.125









WITTE METAPOR®

werkstoffeigenschaften

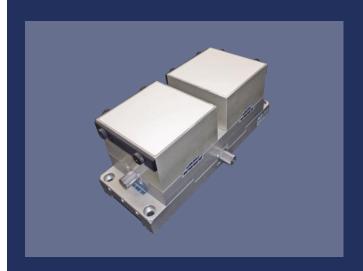
METAPOR[©] besteht hauptsächlich aus zwei Komponenten: Granulat (z.B. Aluminium, Keramik) und Binder (z.B. Epoxyd, Polyester, Polyurethan). Verschiedene Kombinationen der Komponenten beeinflussen die Materialeigenschaften bzgl. Porosität, Festigkeit, Temperaturbeständigkeit und Oberflächenfinish.

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 Werkstoffs ist dabei nicht zu verzeichnen.

ANWENDUNGSBEISPIELE



Drehbare Vakuum-Spannplatte mit µ-poröser Spannfläche



Doppeltes Metaporsystem mit zwei zueinander hochpräzisen, justierbaren Spannflächen

METAPOR®-Werkstoffe

Übersicht und Eigenschaften

	MC 100 AL	BF 100 AL	HD 210 AL	CE 100 White
ges. Porösität	20%	17%	15%	16%
Max. Temp.	100°C	100°C	100°C	210°C
Festigkeit	***	*	**	**
Thermoforming	*	*	**	***
Vakuum-Spannen	***	****	***	***
Mittlerer Poren ø	< 10µm	ca. 40µm	ca. 15µm	ca. 12µm
Dichte	1,7 g/cm ³	1,78 g/cm ³	1,9 g/cm ³	1,7 g/cm ³

★ -> ★★★★ = Eignung



WITTE METAPOR®

ROHMATERIAL IN PLATTEN



MC 100 AL

maximale Porosität

Nr.	L	В	Н	kg
600839	500	500	10	4,0
600840	500	500	15	6,0
600841	500	500	20	8,0
600842	500	500	25	10,0
600843	500	500	30	12,0
600844	500	500	35	14,0
600845	500	500	40	16,0
600846	500	500	50	20,0
600847	500	500	60	24,0
600848	500	500	70	28,0
600849	500	500	80	32,0
600850	500	500	100	40,0

Andere Formate z.B. 2 m² große geklebte Platten und/oder Dicken bis 430 mm auf Anfrage.

BF 100 AL

gute Allround-Eigenschaften

Nr.	L	В	Н	kg
00513	500	500	10	4,5
00552	500	500	15	6,8
00553	500	500	20	9,0
00554	500	500	25	11,3
00555	500	500	30	13,5
00556	500	500	35	15,8
00557	500	500	40	18,0
00558	500	500	50	22,5
00559	500	500	60	27,0
00560	500	500	70	31,5
00561	500	500	80	36,0
00562	500	500	100	45,0

HD 210 AL

hohe Temperaturbeständigkeit

Nr.	L	В	Н	kg
00244	500	500	10	4,0
00245	500	500	15	6,0
00246	500	500	20	8,0
00247	500	500	25	10,0
00248	500	500	30	12,0
00288	500	500	35	14,0
00249	500	500	40	16,0
00289	500	500	50	20,0
00250	500	500	60	24,0
00292	500	500	70	28,0
00293	500	500	80	32,0
00252	500	500	100	40,0

CE 100 White

geringe Porengröße und sehr hohe Festigkeit

Nr.	L	В	Н	kg
00766	500	500	10	4,0
00767	500	500	15	6,0
00768	500	500	20	8,0
00769	500	500	25	10,0
00770	500	500	30	12,0
00771	500	500	35	14,0
00772	500	500	40	16,0
00773	500	500	50	20,0
00774	500	500	60	24,0
00775	500	500	70	28,0
00776	500	500	80	32,0
00777	500	500	100	40,0



ICE-VICE® GEFTIETSPANNTECHNIK

KLein- und Kleinstbauteile eiskalt spannungsfrei fixieren



Mit der Gefrierspanntechnik ICE-VICE[©] bietet Witte eine Ideallösung für das exakte und spannungsfreie Fixieren von Klein- und Kleinstbauteilen, gleich welchen Materials. Auch solche mit komplizierter Formgebung lassen sich dadurch mechanisch bearbeiten oder aus Rohmaterialien vereinzeln.

Beim Spannen mit dem ICE-VICE® Gefriersystem werden die Werkstücke mit einem kapillaren Wasserfilm auf der Spannplatte plan angefroren. Auch relativ unebene Teile werden dabei sicher gehalten, da ihre Spalten und Vertiefungen mit Wasser gefüllt werden. Auch sie lassen sich somit ohne zeitraubendes Umspannen in einem Arbeitsgang ganzflächig bearbeiten.

Die durch das Anfrieren erzeugten Haltekräfte sowohl in waagrechter als auch senkrechter Richtung reichen völlig, um die Bauteile fest zu fixieren – und zwar ohne dass dabei Spannungen im Werkstück entstehen.

Nach der Bearbeitung sorgt eine Auftauautomatik für das schnelle und problemlose Lösen des Werkstücks.

Die Spannplatte kann mit herkömmlichen Befestigungselementen auf der Werkzeugmaschine gehalten werden.

ICE-VICE[©] ist hervorragend für sehr kleine Werkstücke (zum Beispiel aus der Schmuckindustrie, Medizin- und Halbleitertechnik) oder völlig unregelmäßig geformte, schwer greifbare Teile geeignet. Aber auch großformatige Werkstücke können mit dieser Spanntechnik sicher gehalten werden. Anwendungsmöglichkeiten sind z.B. Bohren, Fräsen, Sägen, Polieren, Schleifen, Gravieren, Entgraten.



Beim Spannen mit dem ICE-VICE[©]-System werden die Werkstücke auf der Spannplatte mittels eines kapillaren Wasserfilms für die Bearbeitung festgefroren. Auch relativ unebenene Werkstücke werden angefroren, da die Spalten mit Wasser gefüllt werden. Die so erzeugten Haltekräfte sowohl in waagerechter, als auch senkrechter Richtung reichen aus, um die Bauteile durch Fräsen, Schleifen, Bohren oder Polieren bearbeiten zu können.

ICE-VICE[©] Spannsystem

Nr.	Dim.	Spannfläche	kg
282364	300×140×75	150×100	4,3
283209	300×200×100	250×150	9

Im Lieferumfang enthalten:

0,5 m Schlauch NW9 mit Anschlussnippel, Kunststoffkoffer mit Inlay





Vakuumstandfuß

Für messarme

Artikelnummer: 282446B-1

Dieser universell einsetzbare Vakuumstandfuß bildet die Basis für die Befestigung von Messarmen. Eine akkubetriebene Miniaturpumpe erzeugt in Sekundenschnelle ein Vakuum, damit sich der Teller"ansaugen" kann. Einsatzorte fernab jeglicher Energieversorgung sind dadurch möglich.

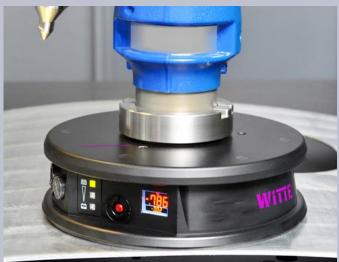
Überwachungsanzeigen, Kontrollleuchten und Druckschalter sorgen für einen festen und sicheren Stand. Adaptionen auf der Oberseite ermöglichen ein schnelles und sicheres Befestigen von Messarmen der bekannten Fabrikate.

Der Witte Vakuum-Standfuss benötigt keine Zusatzaggregate. Vakuumpumpe, Signaleinrichtungen, Funktions- und Kontrolleinrichtungen sind in der kompakten Konstruktion integriert.

Eine spezielle Doppellippendichtung erlaubt zudem einen Einsatz auf gewölbten Oberflächen und erweitert die Einsatzmöglichkeiten auf vielfache Weise.

Vorbereitete Befestigungsmöglichkeiten für Messarmadapter verschiedener Fabrikate erlauben das Befestigen spezieller Adapterringe.

Haltekraft: max. 3.250 Newton (bezogen auf Meereshöhe).



Betriebsspannung des Akkupacks: 12 Volt.

Akkuladegerät: Spannung von 100 bis 240 Volt.

Kontrollanzeige für den Betrieb und für den Ladezustand der Akkus.

Abmessungen: ca. ø 250 x 67 mm.

Gewicht: 5,5 kg.

Akustisches Signal bei Unterschreiten des eingestellten Unterdrucks.

Eingestelltes Endvakuum: 150 mbar absolut. Dies entspricht einem relativen Endvaku<u>um von 85%.</u>

auch auf gewölbten Oberflächen.

Die spezielle Saugerdichtung erlaubt das Fixieren





AUSSTATTUNG und BedieneLemente

- EIN/AUS- Schalter
- Leuchtdioden für den Ladezustand des Akkus rot / gelb / grün
- Vakuum-Manometer
- Befestigungsbohrungen für die Adapter der verschiedenen Meßarmfabrikate.
- 6 Akku Ladebuchse
- Belüftung zur Aufhebung des Vakuums und Lösen des Tellers. ACHTUNG! Nur lösen nachdem der Meßarm entfernt wurde.
- Abdichtung der Vakuumstandfläche

DIE BEDIENUNG IN EINZELSCHRITTEN.

- 1. Aufsetzen des "Tellers" auf eine geeignete und luftundurchlässige Standfläche.
- 2. Belüftungsknopf durch mehrmaliges schnelles Drücken auf Funktion prüfen.
- 3. Einschalten am Ein/Aus- Schalter und bis zum Erreichen des Betriebsvakuums warten (ca. 5 Sekunden)
- 4. Kontrolle des Akkuladezustands anhand der LEDs
- 5. Kontrolle des Vakuum-Manometers. Die Anzeige sollte einen Wert zwischen 0,7-0,8 anzeigen.
- Jetzt kann der Messarm befestigt werden und die Messungen können beginnen.

WITTE WEIGUSS GIEB-SPANNVERFAHREN

STARKER HALT FÜR SENSIBEL-FILIGRANE WERKSTÜCKE

Beim Bearbeiten empfindlicher Werkstücke sind filigrane Stege oder extreme Hinterschnitte eine Herausforderung für die prozesssichere Werkstückspannung. Das Gieß-Spannverfahren Weiguss von Witte eröffnet die Möglichkeit, auch sensible Bauteile sicher zu spannen und mechanisch zu bearbeiten. Dabei wird das Bauteil durch eine niedrig schmelzende Wismut-Legierung festgehalten.

Gerade bei filigranen, komplizierten Bauteilen, die einen Toleranzwert von unter einem Hundertstel haben, gilt als oberstes Ziel die Maßhaltigkeit. Beim Arbeiten mit dem Weiguss-Verfahren von Witte werden solch enge Frästoleranzen problemlos eingehalten.

Das zu bearbeitende Halbzeug wird zunächst mit einer Vakuum-Spannplatte gespannt und die obere Hälfte des Werkstücks konventionell fertiggefräst.

Nachdem durch Erhitzen auf etwa 70 Grad Celsius aus den Weiguss-Stangen eine Gießmasse entstanden ist, wird das soeben zerspante Werkstück »aufgefüllt«. Das Weiguss wird wie Wasser in das Bauteil gegossen, wobei das flüssige Metall in alle Hinterschnitte und Hohlräume gelangt.

Während des Erstarrungsprozesses dehnt sich die Gussmasse um etwa 0,6 Prozent aus. Dadurch entsteht der Spannungseffekt. Nach dem Erstarren der Masse liegt wieder eine planparallele Platte vor. Diese wird um 180 Grad gedreht und auf der Platte erneut gespannt. Passstifte sorgen dabei für die exakte Lage des Werkstücks, das nun rückseitig fertiggefräst werden kann. Wurden zusätzlich Bezugspunkte und Bezugsflächen in das Weiguss gefräst, kann das Werkstück inklusive der Vorrichtung auch in einer anderen Aufspannung aufgenommen werden.

Nach Bearbeitungsende wird das fertige Werkstück in mehr als 80 Grad Celsius heißem Wasser aus der Gussmasse ausgeschmolzen. Die Gussmasse vermengt sich weder mit Wasser noch verringert sich ihre Masse. Sie erstarrt zu einem Klumpen, sodass das Weiguss beliebig oft eingeschmolzen und wiederverwendet werden kann. Verloren gehen lediglich die durch das Fräsen anfallenden Späne und die beim Schmelzen entstehende Schlacke.



Witte Weiguss LM70

Nr.	Dim.	kg
94161	Weiguss- Pack zu 1kg	1

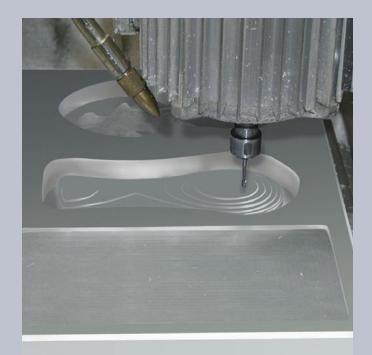
IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN:

- · 1kg Witte Weiguss Material
- · CD-Rom mit Video
- · Technische Informationen als PDF-Datei.

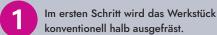
Besondere vorteile

Das Witte Weiguss Verfahren eignet sich besonders für kompliziert/sphärisch geformte Werkstücke. Beliebig oft verwendbar





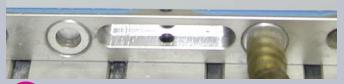






Danach wird der ausgefräste Hohlraum mit der geschmolzenen Witte Weiguss Gießmasse wieder aufgefüllt.





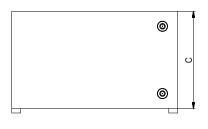
Nach dem Erstarren der Masse wird das Werkstück gewendet und von der anderen Seite her fertiggestellt.

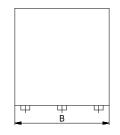


Abschließend wird das Werkstück in 80°C warmen Wasser aus der Weiguss-Masse ausgeschmolzen.



ZUBEHÖR UND verbrauchsmaterialien





Vakuum-Zusatzspeicher

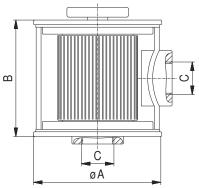
zur Erweiterung des Speichervolumens der Vakuumpumpen

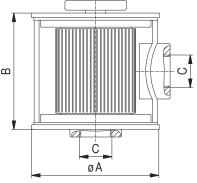
Nr.	Α	В	С	Anschluss	Vol.	kg
80410	555	315	325	Innengew. G 3/4"	541	25,6
80379	800	500	530	Innengew. G 3/4"	210l	65

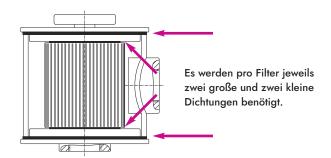


Der Zusatzspeicher ist mit zwei Schaugläsern ausgestattet. Schmutz und Flüssigkeiten werden sofort sichtbar und können abgelassen werden.

Die Schaltabstände der Vakuumpumpen verlängern sich.







Luftfilter

Ansaugluftfilter für Vakuumerzeuger

Nr.	Α	В	С	Filterelement	ğ
83324	105	110	3/4"	80142	560
83322	140	120	1 1/4"	80143	760



Universell verwendbarer Staubluftfilter, Verschmutzungsgrad dank des transparenten Gehäuses von außen sofort erkennbar. Die Konstruktion ermöglicht einfaches und schnelles Auswechseln der Filterpatrone, hierbei auch die Filterdichtungen wechseln.

Dichtung

für Luftfilter

Nr.	Stück	Größe	Für Filter	g
29482	1	klein	83324	1
29483	1	groß	83324	3
21059	1	klein	83322	1
29464	1	groß	83322	5



Vakuum-Drahtspiralschlauch

verschiedene Durchmesser

Nr.	Min. Biegeradius	Dim
00717	20 mm	ø 13/8
00060	25 mm	ø 18/12
00061	40 mm	ø 25/18
00253	60 mm	ø 34/25
00184	75 mm	ø 40/32
00185	125 mm	ø 60/50



Vakuum-Drahtspiralschlauch HD

verschiedene Durchmesser

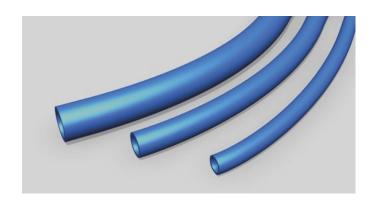
Nr.	Min. Biegeradius	Dim
18801	32 mm	ø 13,5/8
18805	45 mm	ø 18/12
18795	80 mm	ø 28/19
18796	90 mm	ø 35,5/25
18797	110 mm	ø 42,5/32
18798	170 mm	ø 63,5/50



Vakuum-Kunststoffschlauch

verschiedene Durchmesser

Nr.	Benennung	Dim
17793	Kunststoffschlauch	ø 6/4
17794	Kunststoffschlauch	ø 8/5
17795	Kunststoffschlauch	ø 10/8
17796	Kunststoffschlauch	ø 12/9



Vakuum-Kunststoffrohr

verschiedene Durchmesser

Nr.	Name	Dim
00058	Kunststoffrohr	ø 6/8
00059	Kunststoffrohr	ø 12/8
00132	Kunststoffrohr	ø 15/12
00057	Kunststoffrohr	ø 10/6
00902	Kunststoffrohr	ø 22/18





Wartungs- und Pflegesets

für die vorschriftsmäßige Pflege der Vakuum-Aggregate und Pumpen

Saugleistung der Pumpe	Verschleißteilesatz	Wartungs- und Pflegesatz	Dichtungssatz
10 m³/h - 16 m³/h	280711	82151	280721
20 m³/h	280712	80416	280722
63 m³/h - 100 m³/h	280713	80417	280723
160 m³/h	280714	280698	15202
250 m³/h	280715	280699	15205
Bestehend aus:	Verschleißteile, Dichtungen	Filterelemente Dichtungen, Öl	Dichtungen

Witte Wasserring-Pumpen – Zubehör

Nr.	Bezeichnung	Für Pumpe	Ausführung	ğ
13468	Luftfilter-Element 3 µm, Polyester	Тур 25	auswaschbar	79
13469	Luftfilter-Element 3 µm, Polyester	Typ 45-100	auswaschbar	330
13471	Luftfilter-Element 3 µm, Polyester	Typ 150-232	auswaschbar	480
13534	Wasserfilter (paarweise austauschen)	alle	auswaschbar	40

Anschlusseinheiten

mit Innengewinde

Nr.	Bauform	Für Schlauchø	kg
80102	gerade	12 mm	1,2
82519	gerade	18 mm	1,46
82952	gerade	24 mm	2,6
82902	gerade	32 mm	3,5
82953	gerade	50 mm	5,5



Im Lieferumfang enthalten:

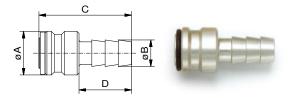
- · 1 Stck. 3/2-Wege Handhebelventil mit Belüftung
- · 3 m Vakuumsaugschlauch mit Drahtspirale
- · 1 Stck. Vakuummeter
- · 2 Stck. Vakuumschlauch-Anschlussstücke



Schlauchanschlussstück

für modulare Witte Vakuumplatten, inkl. O-Ring

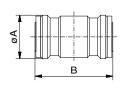
Nr.	Α	В	С	D	für Schlauch ø	ğ
81761	23	14	49	31	ø18/12	20



Vakuumplattenadapter

für modulare Witte Vakuumplatten, inkl. O-Ring

Nr.	Α	В	g
81762	23	41,6	32





Blindstopfen

für modulare Witte Vakuumplatten, inkl. O-Ring

Nr.	Α	В	ğ
81774	22,3	20,7	18





Dichtung

O-Ring für modulare Witte Vakuumplatten

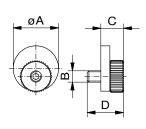
Nr.	Α	В	g
34798	16	2,5	1



Anschlagscheibe, exzentrisch

für Witte Vakuumplatten, inkl. Rändelmutter und Gewindestift

Nr.	Α	В	С	D	Stück	für Plattendicke	ğ
85405	20	M5	9	16	6	32,5	38
85409	27	M6	11	20	9	38,0	90
85410	30	M6	12	20	12	48,0	132

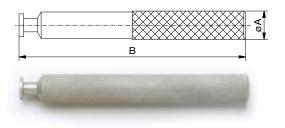




Montagewerkzeug

für modulare Witte Vakuumplatten

Nr.	Α	В	ğ
28331	15	120	60

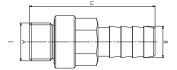




QuadroVac Schlauchanschlussstück

inkl. O-Ring

Nr.	Α	В	С	D	ğ
293891	G 3/8"	ø13,8	55	SW 18	-



QuadroVac Pod

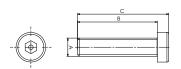
inkl. O-Ring, Dichtung und Positionierstift

Nr.	Α	В	С	ğ
100984	27	27	30,2	-
B		c		

QuadroVac Lochschraube

zur Pod-Befestigung

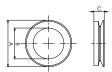
Nr.	Α	В	С	g
100985	M8	35	40	-



QuadroVac Dichtung

für Plattenadapter und Vakuumnippel

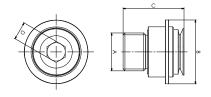
Nr.	Α	В	С	ğ
100987	ø20,4	35ø13,5	4,5	-



QuadroVac Plattenadapter

inkl. O-Ring und Dichtung

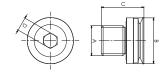
Nr.	A	В	С	D	g
100982	G3/8"	ø28	27	SW 8	-



QuadroVac Vakuumnippel

zur Vakuumversorgung der QuadroVac Elemente untereinander

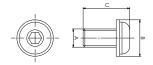
Nr.	Α	В	С	D	ğ
100980	G 1/4"	ø20	19	SW 6	-



QuadroVac Dichtschraube

inkl. Dichtscheibe

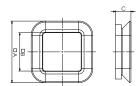
Nr.	Α	В	С	ğ
100986	M8	ø16	20,4	-



QuadroVac Dichtung

für QuadroVac Pod

Nr.	Α	В	С	ğ
100990	27	16,8	6,8	-





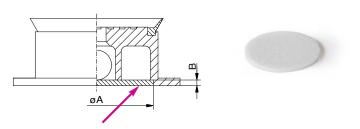
FP-Lippendichtung

für Alu-Pod

Nr.	Α	В	g
30584	70	9	9
	ØA		

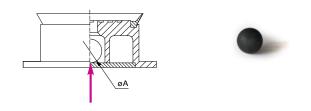
FP-Filterelement

Nr.	Α	В	ğ
12125	61	3	-



FP-Dichtkugel

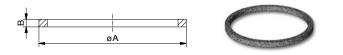
Nr.	Α	ĝ
12124	15,8	10



FP-Dichtung

für die Podplatte

Nr.	Α	В	ğ
11395	88	4,5	-



FP-Center-Dichtung

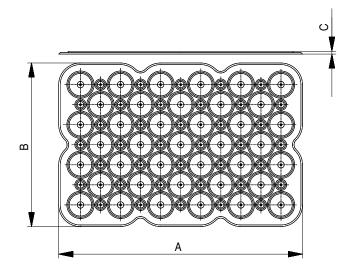
für den Hohlraum des Pods

Nr.	Α	В	ğ
11394	28	6	-









Witte VAC-MATTM

Matten in verschiedenen Materialausführungen

Nr.	Farbe	Тур	Α	В	С	ğ
11030	blau	Standard	300	200	2,5	102
11053	grün	hart	300	200	2,5	102
11548	rot	weich	300	200	2,5	102
11029	schwarz	Abdeckung	300	200	2,5	102

Mindestabnahmemenge: 10 Stück pro Farbe



Dichtschnur

diverse Durchmesser

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



Dichtschnur dient als Abdichtmaterial für Vakuumrasterplatten. Die Dichtschnur wird zur Begrenzung der Aufspannfläche in die Saugnut der Vakuum-Rasterplatte eingelegt.

Der Dichtschnurdurchmesser ist vom Querschnitt der Nut abhängig. Bei einer nachgearbeiteten Platte, ist ein entsprechend kleinerer Dichtschnurdurchmesser zu wählen.

Mindestabnahmemenge 50 m je Durchmesser.



Vakufett

Montagehilfsmittel

Nr.	Name	Inhalt	ğ
19071	Vakufett	250g	350



Gummi-Adaptermatten

braun, für Schlitz-Vakuumplatten

Nr.	Α	В	С	ğ
00416	200	300	3	226
00609	200	500	3	378
00564	200	600	3	453
00009	300	150	3	170
00010	350	150	3	200
00011	400	200	3	300
00013	350	250	3	330
00014	300	300	3	340
00015	250	400	3	370
00016	400	300	3	460
00017	400	400	3	602
00415	500	300	3	560
00164	500	500	3	941
00418	500	1000	3	1.890
00437	600	300	3	678
00414	600	400	3	904
00409	1000	1000	3	3.766
00682	1000	2000	3	7.550
00732	1000	2000	1	2.500
00733	1000	2000	1,5	3.980

Gummiadaptermatte

blau

Nr.	LxB	Dicke	ğ
14927	2000 x 400	1	1.000
17302	9100 x 400	1	4.550

Die Gummiadaptermatten werden zwischen Werkstück und Vakuumspannplatte gelegt und müssen gelocht werden. Sie decken nicht benötigte Bereiche der Spannplatte ab und sichern durch ihren hohen Reibbeiwert das Werkstück zusätzlich gegen Verrutschen.



Blaue Matte (Rollenware): Genauestes Produkt, höchste Friktion, ideal und Werkstücke mit kleinen Spannflächen, mehrfachverwendbar

Schwarze Matte (Zuschnitt): Lässt sich planfräsen, geringe Friktion, mehrfachverwendbar

Braune Matte (Zuschnitt): Lässt sich nicht planfräsen,mittlere Friktion ideal zum durchbohren von Werkstücken mit kleinen Bohrdurchmesser, mehrfachverwendbar

Gummi-Adaptermatten

schwarz, für Schlitz-Vakuumplatten

Nr.	Α	В	С	ğ
00280	200	300	3	260
00849	200	500	3	378
00850	200	600	3	453
00851	150	300	3	170
00825	200	400	3	360
00852	250	350	3	392
00853	300	300	3	410
00796	250	400	3	370
00854	300	400	3	540
00855	400	400	3	710
00856	400	500	3	880
00857	500	500	3	1.100
00858	300	600	3	683
00791	400	600	3	1.100
00859	500	1000	3	1.900
00860	1000	1000	3	3.800
00861	1000	2000	3	8.000



Elektronischer Vakuumschalter

für den Einsatz in trockenen Arbeitsumgebungen

Nr.	Α	В	С	D	Е	øF	G	ğ
282703	30	32	35	55	20	4,5	G 1/8	11



Elektronischer Vakuumschalter

für den Einsatz in nassen und explosionsgeschützten Arbeitsumgebungen

Nr.	Dim	U	ğ
283126	h=92, ø33	24V	50



Im Lieferumfang enthalten:

- Anschlusskabel, 5 m, abgewinkelt
- Bedienungsanleitung

Vakuum-Fußventil

Nr.	Anschlussgewinde	Steuerung	g
80322	G1/4"	pneumatisch	2,4
16240	250-400V AC, 24V DC	elektrisch	0,7



Im Lieferumfang enthalten:

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

Vakuum-Anzeigegeräte

Nr.	Anschlussgew.	Ø	Anzeigebereich	ğ
80103	G1/8" axial	40	0 bis -1 bar	40
80100	G1/8" radial	40	0 bis -1 bar	40

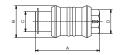




Vakuum-Handschiebeventil

Nr.	Α	В	С	D	Е	ğ
81322	48	25	13	SW14	G1/8"	50
11252	58	30	16	SW17	G1/4"	85
81324	70	35	20	SW22	G3/8"	180
82961	80	40	25	SW26	G1/2"	217
19121	83	49	30	SW32	G3/4"	380







3/2-Wege Vakuum-Handhebelventil

Nr.	Anschlussgewinde	Bauform	ğ
85625	1/4" innen/innen	standard	70
80139	3/8" innen/innen	standard	99
13444	3/8" innen/innen	mini	69
80988	1/2" innen/innen	standard	149
11453	3/4" innen/innen	standard	500
82927	1" innen/innen	standard	604
80563	1 1/4" innen/innen	standard	800
83144	1 1/2" innen/innen	standard	900







Y-Verteiler

Nr.	Gewinde	Schlauchtülle	ğ
90716	G3/8"	3 x ø12	170
90717	G1/2"	3 x ø18	900
90718	G1/2"	1 x ø18, 2 x ø12	1.000



vakuum-prehpurch-Führungen

für den Einsatz von

- · Vakuumrundfuttern auf Drehmaschinen mit Hohlspindel.
- · Vakuumspannplatten auf drehbaren Maschinentischen mit Hohlspindel.

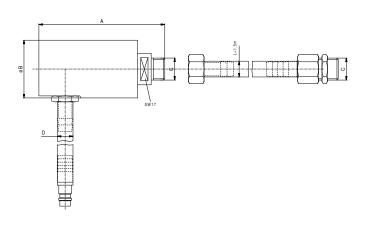
Die Vakuum-Drehdurchführung erlaubt die Drehbewegung der Vakuumplatten/Vakuumrundfutter auf einem stillstehenden Vakuumanschluss ohne Vakuumverlust.

Vakuum-Drehdurchführungen sind standardmäßig für den Drehzahlbereich bis 3.500 RPM lieferbar. Die Drehdurchführungen werden inkl. eines Kunststoffrohrs geliefert. Das Kunststoffrohr verbindet das Rundfutter durch die Hohlspindel mit der Vakuum-Drehdurchführung und überträgt die Drehmomente.

Drehdurchführungen

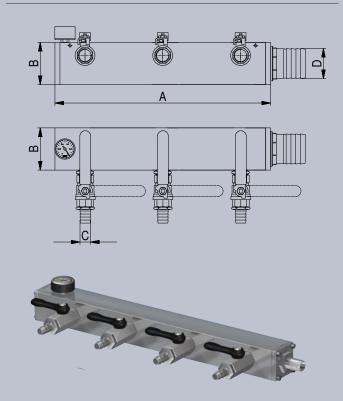
max. 3.500 rpm

Nr.	Α	В	С	D	g
80910	88	43	G1/4"	12/8	400
80261	98	43	G3/8"	12/8	400
80262	120	55	G1/2"	15/12	1.300



Mehrfachverteiler

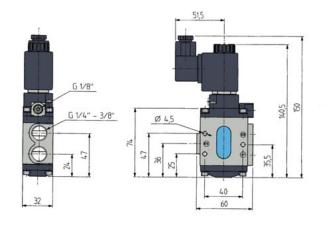
Nr.	Α	В	С	D	kg
94045	250	43	2xLW12	1xLW18	1,5
92419	250	43	3xLW12	1xLW18	2
84389	300	43	4xLW12	1xLW18	1,7
85680	250	43	3xLW18	1xLW25	2
84390	480	84	6xLW12	1xLW25	5,6
85197	294	53	4xLW12	1xLW32	3
84391	480	84	6xLW12	1xLW32	5,9
84591	510	84	4xLW18	1xLW32	6,5
84392	765	84	6xLW18	1xLW32	6,9
89052	510	84	2xLW25	1xLW32	6,5
90134	690	84	6xLW12	1xLW50	6,9
90177	440	84	3xLW18	1xLW50	5,5
84393	510	84	4xLW25	1xLW50	6,0
90562	650	84	5xLW25	1xLW50	6,5
90527	130	84	2xLW32	1xLW50	4,6
84394	510	84	4xLW32	1xLW50	6



Alle Mehrfachverteiler werden mit entsprechenden Schlauchtüllen 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. 282703 oder 93937) zur Sicherheitsschaltung komplettiert werden. Anschlussgewinde R 1/8" mit Blindstopfen bereits vorhanden.

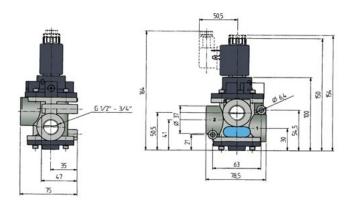




Vakuum-Elektro-Magnetventil

Standardausführung, stromlos offen (NO), DC 24V

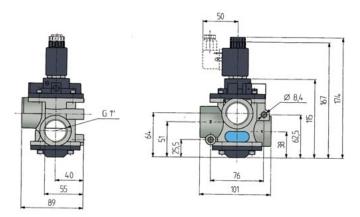
Nr.	Anschlussgew.	max. m³/h	p min.	g
90960	1/4" innen/innen	4	150 mbar	580
80908	3/8" innen/innen	10	150 mbar	800



Vakuum-Elektro-Magnetventil

Standardausführung, stromlos offen (NO), DC 24V

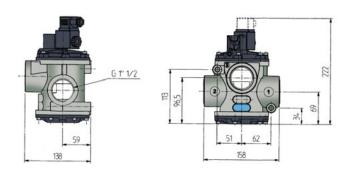
Nr.	Anschlussgew.	max. m³/h	p min.	ğ
90961	1/2" innen/innen	20	150 mbar	1.190
84204	3/4" innen/innen	60	150 mbar	1.130



Vakuum-Elektro-Magnetventil

Standardausführung, stromlos offen (NO), DC 24V

Nr.	Anschlussgew.	max. m³/h	p min. 🙎
82997	1" innen/innen	90	150 mbar 1.900



Vakuum-Elektro-Magnetventil

Standardausführung, stromlos offen (NO), DC 24V

Nr.		Anschlussgew.	max. m³/h	p min. 🙎
8427	5	11/2" innen/innen	180	150 mbar 2.000



Vakuum-Elektro-Magnetventil

Ausführung "ECO", stromlos offen (NO), AC 230V

Nr.		Anschlussgew.	max. m³/h	p min.	ğ
1919	1	1/2" innen/innen	20	150 mbar	-
1919	3	3/4" innen/innen	60	150 mbar	-



Vakuum-Elektro-Magnetventil

Ausführung "ECO", stromlos offen (NO), AC 230V

Nr.	Anschlussgew.	max. m³/h	p min.	ğ
19194	1" innen/innen	90	150 mbar	-



Vakuum-Elektro-Magnetventil

Ausführung "ECO", stromlos offen (NO), AC 230V

Nr.	Anschlussgew.	max. m³/h	p min.	ğ
19196	11/2" innen/innen	180	150 mbar	-



Dichtungssatz

für Vakuum-Elektro-Magnetventil

Für Ventil Nr.	Ausführung	ğ
90960	Standard	9
80908	Standard	9
90961/ 84204	Standard	14
82997	Standard	80
84275	Standard	80
19191/19193	ECO	20
19194	ECO	35
19196	ECO	70
	90960 80908 90961/ 84204 82997 84275 19191/19193 19194	90960 Standard 80908 Standard 90961/ 84204 Standard 82997 Standard 84275 Standard 19191/19193 ECO 19194 ECO



Schottverschraubung



für Mediendurchführungen bei Werkzeugmaschinen

Nr.	Bezeichnung	ğ
288455	Schottverschraubung LW19 x LW 19	160
288456	Schottverschraubung LW19 x LW 13	150
288457	Schottverschraubung LW13 x LW 13	140
288458	Schottverschraubung LW19 x SK-NW 7	230
288459	Schottverschraubung LW13 x SK-NW 7	210
289607	Schottverschraubung LW32 x LW32	200

Schnellkupplung



mit Außengewinde

Nr.	Anschlussgew.	für Stecker-Nr.	ğ
80104	3/8"	10271, 10275, 10519	77
80989	1/2"	10271, 10275, 10519	86
84411	3/4"	12079	130

Doppelnippel





Stec	ker	für	Sc	hne	llkı	upp	lung
------	-----	-----	----	-----	------	-----	------



Nr.	Bezeichnung	ğ
10301	1/8" außen/außen	9
12095	1/4" außen/außen	40
12110	3/8" außen/außen	52
12072	3/4" außen/außen	196
11479	1" außen/außen	351

Nr.	für Innen-Ø Schlauch	ğ
10271	6 mm	-
10275	9 mm	-
10519	13 mm	-
12079	19 mm	-

Reduzierstück Innen/Außen

Nr.	Gewinde außen	Gewinde innen	g
10542	1/4"	1/8"	11
10681	3/8"	1/8"	20
12113	3/8"	1/4"	100
10302	1/2"	1/8"	40
10743	1/2"	1/4"	51
10299	1/2"	3/8"	22
11455	3/4"	1/8"	51
10896	3/4"	3/8"	66
10316	3/4"	1/2"	36
12107	1"	3/8"	11
12108	1"	1/2"	90
10636	1"	3/4"	98
12109	1 1/4"	1/2"	199
12359	1 1/2"	1"	206
10637	2"	1 1/2"	229

Schlauchtüllen



mit Außengewinde

Nr.	Anschlussgew.	für Innen-Ø Schlauch	ğ
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



Vakuum-Maßeinheiten

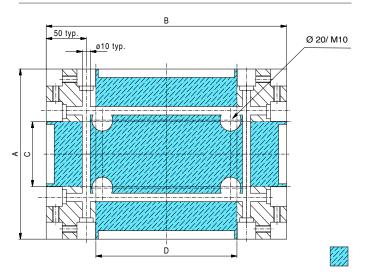
Umrechnungstabelle

% 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

Befestigungsbohrungen in Modul-Vakuumplatten

gilt nicht für modulare Schlitzplatten

Nr.	Α	В	С	D
81759	200	300	80	160
82837	300	400	160	240
82825	400	600	240	400



in diesem Bereich kann gebohrt werden, unter Berücksichtigung der Versorgungsbohrungen!

Atmosphärischer Druck		
auf Meereshöhe	Om	1013 mbar
auf der Zugspitze	2963m	695 mbar
auf dem Mt. Everest	8848m	330 mbar

Reibbeiwerte

und deren Einfluß auf die Vakuumspanntechnik

Material	Haftung µo		Reibung µ	
	trocken	geschmiert	trocken	geschmiert
Stahl/Stahl	0,15	0,1	0,1	0,07
Stahl/Gußeisen	0,25	0,1	0,2	0,08
Stahl/Bremsbel.	_	_	0,5-0,6	0,2-0,5
Stahl/Polyamid	_	_	0,32-0,45	0,1
Stahl/Eis	0,027	_	0,014	_
Holz/Holz	0,4-0,6	0,2	0,2-0,4	0,1
Holz/Metall	0,6-0,7	0,1	0,4-0,5	0,1
Gummi/Asphalt	0,7-1,0 (>1,0)	_	0,5-0,6	_

Je größer die Zahl, umso höher ist der Widerstand gegen Verschieben eines Werkstückes beim Vakuumspannen. Dieser Widerstand wird durch Wasser, Kühlemulsionen und Öle herabgesetzt, in Abhängigkeit von der Werkstoffpaarung bis um das 5-fache.

Die Werkstoffpaarung Stahl/Stahl hat z.B. einen Reibbeiwert von 0,15. Dieser Wert sinkt bei Flüssigkeitseinfluss auf 0,07. Hier wird deutlich wie negativ die Spannkräfte beim Vakuumspannen durch Kühlemulsionen beeinflusst werden.

Formel zur Ermittlung von Haltekräften

Der Druck P ist das Ergebnis aus dem Verhältnis der Kraft F zur Fläche A: **F = P x A = N**

Beispiel: Vakuumplatte 40 x 60 cm; Vakuumaggregat mit einem Unterdruck von 85%. Wobei:

 $P = 0.85 \text{ bar} = 8.5 \text{ N/cm}^2$

 $A = 40 \text{cm} \times 60 \text{cm} = 2400 \text{ cm}^2$

 $F = 8.5 \text{ N/cm} 2 \times 2400 \text{ cm}^2 = 20400 \text{ N}$



INDEX

A

Adapterplatte 21, 25 Anschlusseinheit 48 Atmosphärischer Druck 59 Automatischer Flüssigkeitsabscheider 12

В

Befestigungsbohrungen 59 Blocksauger 29

D

Dichtschnur 25, 52 Dichtungssatz 57 Drahtspiralschlauch 47 Drehdurchführung 55

Ε

Elektro-Magnetventil 56, 57 Elektronischer Vakuumschalter 54

F

FLIP-POD™ 30-33, 51 Flüssigkeitsabscheider 12, 13 Fußventil 54

G

Gummi-Adaptermatte 19, 21, 53

н

Haltekräfte 59 Handhebelventil 54 Handschiebeventil 54

ICE-VICE[©] Gefrierspanntechnik 41 Inhalt 1

Kunststoffrohr 47 Kunststoffschlauch 47

Lochraster-Vakuumspannplatte 34 Luftfilter 46

M

Mehrfachverteiler 55 Mikroporöse Vakuum-Spannplatte 36 Modul-Raster-Vakuumplatte 24 Modul-Schlitz-Vakuumplatten 20 Modul-Vakuum-Aggregat 6 Multisauger 29

Q

QuadroVac 26-29, 50

Raster-Vakuumplatte 22, 24 Reibbeiwerte 59

Schlauchtülle 58 Schlitz-Vakuumplatten 18, 19 Schnellkupplung 58 Schottverschraubung 58 Standfilter 13

VAC-MATTM 16, 17, 52 VAC-MATTM Adapterplatte 21, 25 Vakufett 52 Vakuum- Standfuß 42 Vakuum-Aggregat 10

Vakuum-Anzeigegerät 54 Vakuum-Drahtspiralschlauch 47 Vakuum-Drahtspiralschlauch HD 47 Vakuum-Elektro-Magnetventil 56, 57 Vakuum-Kunststoffrohr 47 Vakuum-Kunststoffschlauch 47 Vakuum-Maßeinheiten 59 Vakuum-Pumpe 8, 9 Vakuum-Zusatzspeicher 46 Vakuumerzeugung 4 Vakuumspannplatten 14 Vakuumspannsysteme 2 Verteiler 55 Vilmill™ 35

W

Wartungs- und Pflegesets 48 Wasserring-Pumpen 11, 48 Weiguss Gieß-Spannverfahren 44 Witte METAPOR[©] 39, 40 Witte VAC-MAT™ 15 Witte-Kompaktsysteme 10 Witte-Vakuum-Aggregat mit U-Speicher 7

Y-Verteiler 55

Z

Zubehör und Verbrauchsmaterialien 46

WITTE

germany

Witte Barskamp GmbH & Co. KG

Horndorfer Weg 26-28 D-21354 Bleckede

Germany

Tel.: +49 (0)5854/89-0 Fax: +49 (0)5854/89-40

E-mail:

info@witte-barskamp.de www.enjoyexcellentclamping.com

ASIA

Witte Far East Pte Ltd

20 Boon Lay Way # 01 – 170 Singapore 609967 Singapore

Tel.: +65-6248 5961

Fax: +65-6898 4542

E-mail:

info@witteasia.com www.witteasia.com

usa & canada

Witte LP

2220 Northmont Pkwy, Suite 250

Duluth, Georgia 30096

USA

Phone: +1 (770) 982 99 32

Fax: +1 (770) 982 99 28

E-mail:

info@witteamerica.com www.witteamerica.com

MEXICO

Horst Witte de Mexico

S.A. de C.V., c/o Linco

Paseo Opera 4 Int 112-2

Lomas de Angelopolis San Andres

Cholula, Puebla 72830, Mexico

Phone: +52 (222)563-7929

E-mail:

info@wittemexico.com www.wittemexico.com

enjoy excellent clamping