

Ultrahochvakuum- Pumpen

TiTan

Ionengetterpumpen

DIGITEL

Ionengetterpumpen-Steuerungen

TSP

Titansublimationspumpen

NEG

Nicht verdampfende Getter

310.00.01

Auszug aus dem Leybold Gesamtkatalog (Ausgabe 2022)

Katalogteil Ultrahochvakuum-Pumpen

Ultrahochvakuum-Pumpen

Produkte

| | |
|---|-----------|
| TiTan Ionengetterpumpen..... | 5 |
| Anwendungen für Ionengetterpumpen..... | 6 |
| Kleine Ionengetterpumpen (MINI – 75S)..... | 7 |
| Ionengetterpumpen in flacher Ausführung (100L – 1200LX)..... | 7 |
| Ionengetterpumpen in schmaler Ausführung (150TV – 600TV)..... | 7 |
| TiTan Ionengetterpumpen-Elemente | 7 |
| DIGITEL Ionengetterpumpen-Steuerungen | 10 |
| DIGITEL SPCe - Kleine Pumpensteuerung..... | 11 |
| DIGITEL QPC - Vierfach-Pumpensteuerung..... | 11 |
| DIGITEL MPCq - Mehrfach-Pumpensteuerung | 11 |
| Kompatibilität von Ionengetterpumpen..... | 12 |
| TSP Titansublimationspumpen | 16 |
| TSP-Titanverdampfereinsatz..... | 17 |
| LN ₂ -Kryoschild..... | 17 |
| Raumtemperaturschild | 17 |
| DIGITEL TSPq- Steuereinheit | 17 |
| NEG Nicht verdampfende Getter-Pumpen..... | 20 |
| DIGITEL SPC _{NEG} Pumpensteuerung..... | 21 |



GAMMA

VACUUM

Unternehmen

Gamma Vacuum hat sich auf die Entwicklung, Herstellung und den Vertrieb von Ionen- und Titansublimationspumpen sowie NEG-Pumpen und deren Kombinationen spezialisiert und bedient Kunden in einer Vielzahl von wissenschaftlichen Anwendungen, einschließlich F&E und Hochenergiephysik.

Die Mitarbeiter von Gamma Vacuum haben es sich zur Aufgabe gemacht, der weltweit wichtigste Ansprechpartner für den Bereich des Ultrahochvakuums zu sein und gleichbleibend hervorragende Qualität zu einem niedrigen Einstiegs- und Betriebskostenpreis zu liefern.

Gamma Vacuum mit Sitz in Shakopee, Minnesota, USA, wurde in 2003 gegründet. Leybold vertreibt Gamma-Produkte seit vielen Jahren und gibt den entsprechenden technischen Support bei Kundenfragen.

Besuchen Sie die Gamma-Website: www.gammavacuum.com, um technische Daten, Bedienungsanleitungen und weitere Informationen zu erhalten.

Haben Sie Fragen? Wir können Ihr System nach Ihren Wünschen anpassen. Wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Leybold-Vertrieb und fragen Sie nach CWR (Customer Work Request). Der CWR ist ein Fragebogen, der zur Präzisierung kundenspezifischer Ionenpumpensysteme verwendet wird.



TiTan Ionengetterpumpen



Ionengetterpumpen (auch: Ionenzerstäuberpumpen oder kurz Ionenpumpen) werden in einer Vielzahl von Hoch- und Ultrahochvakuum-Umgebungen (UHV) eingesetzt. Sie können das niedrigstmögliche Vakuum zu wirtschaftlichen Kosten erreichen. Darüber hinaus haben Ionenpumpen einige technische Vorteile im Vergleich zu anderen Technologien:

Vorteile für den Anwender

- Vibrationsfreier Betrieb
- Niedrige Betriebskosten
- Ausheizbar
- Geringer Wartungsaufwand
- Druckanzeige
- Ständige Gasabscheidung
- Strahlenbeständig
- Lange Betriebsdauer
- Kontaminationsfreie Technologie

Eigenschaften

Betriebsdauer

Alle Gamma Vacuum-Ionengetterpumpen sind für eine Betriebsdauer von 45.000 bis 50.000 Stunden bei $1 \cdot 10^{-6}$ mbar ausgelegt. Die Betriebsdauer steigt linear mit abnehmendem Betriebsdruck an. Bei $1 \cdot 10^{-9}$ mbar beispielsweise kann eine Ionenpumpe viele Jahre lang ihren Dienst verrichten.

Enddruck

Ionengetterpumpen können Drücke unter $1 \cdot 10^{-10}$ mbar erreichen. Der Enddruck einer Ionengetterpumpe hängt von den Bedingungen und den Werkstoffen des gesamten Systems ab.

Vakuumerzeugung

Ionenpumpen werden unter Vakuum bei Drücken von unter 1×10^{-10} mbar ausgeliefert. Es werden Konformitätsbescheinigungen beigelegt, die alle Leckagekontrollpunkte und Pumpenkennwerte aufzeichnen. Restgasanalysen können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Anschlusskonfiguration

Jede Ionenpumpe kann mit einer Vielzahl von Pumpanschlussoptionen konfiguriert werden. Zusätzliche Anschlüsse sind in den meisten Ausführungen oben, unten oder seitlich verfügbar und können TSP- oder NEG-Module (nicht verdampfende Getter) aufnehmen.

Durchführungen

Gamma Vacuum hat seit 1996 kommerziell standardisierte 10 kV SHV-Durchführungen. Für bestehende Anlagen sind alternative Durchführungen erhältlich.

Heizvorrichtungen

Für wirtschaftliches und effizientes Ausheizen können die Ionenpumpen mit integrierten Heizvorrichtungen versehen werden.

Kabel

Zusätzlich zum Einbau des SAFECONN Anschluss-Systems werden Hochspannungskabel aus flexiblem Silikonmaterial verwendet, die ausheizbar sind und sich durch eine hohe Strahlungsresistenz auszeichnen.

Anwendungen für Ionengetterpumpen

| Pumpengröße Saugvermögen (l/s) | 2-3 | 3-20 | 20-75 | 100+ |
|--|-----|------|-------|------|
| Anwendung | | | | |
| Industrie und Medizin | | | | |
| Radar | ■ | | | |
| Wanderfeldröhren | ■ | | | |
| Klystrone | ■ | | | |
| Evakuierung von Röntgenröhren | ■ | ■ | | |
| Röntgenquellen | ■ | ■ | | |
| Behandlung und Diagnose | | ■ | ■ | |
| Halbleiter | | | | |
| Kritischer Abmessung SEM (CD SEM) | | ■ | ■ | |
| Lithographie | | | ■ | ■ |
| Messtechnik | | | | |
| Elektronenmikroskope (SEM/TEM) | | ■ | ■ | |
| Ionenfeinstrahlanlage (FIB) | | ■ | ■ | |
| Rastersondenmikroskop (SPM) | | ■ | ■ | ■ |
| Oberflächenanalyse (AES, XPS, SIMS, EDX) | | | ■ | ■ |
| Massenspektrometrie (MS) | | | ■ | ■ |
| Molekularstrahlepitaxie (MBE) | | | ■ | ■ |
| Hochenergiephysik | | | | |
| Teilchenbeschleuniger | | | ■ | ■ |
| Synchrotron | | | ■ | ■ |
| Speicherringe | | | ■ | ■ |
| Frontend / Beam Line | | | ■ | ■ |
| Strahlführung | | | ■ | ■ |
| End Station | | | ■ | ■ |
| Freie-Elektronen-Laser (FEL) | | | ■ | ■ |
| Laserinterferometer | | | ■ | ■ |

Kleine Ionengetterpumpen (MINI – 75S)



Kleine Ionengetterpumpen stehen in einem umfangreichen Größen- und Konfigurationsspektrum zur Verfügung. Gamma Vacuum hat verbreitete Konfigurationen auf Lager, die noch am Tag der Bestellung geliefert werden können. Diese Pumpen haben den zusätzlichen Vorteil, dass sie in jeder Lage ohne zusätzliche Halterungen montiert werden können.

Ionengetterpumpen in flacher Ausführung (100L – 1200LX)



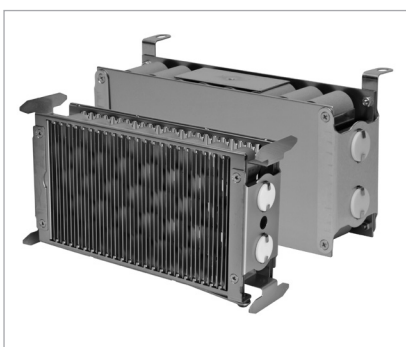
Ionengetterpumpen in flacher Ausführung sind in der Standardkonfiguration niedriger als 300 mm (12 Inch). Der geschlossene Magnetkreis dieser Pumpen reduziert das von der Pumpe erzeugte magnetische Streufeld, so dass sie ideal für alle Anwendungsarten mit geladenen Teilchen geeignet sind.

Ionengetterpumpen in schmaler Ausführung (150TV – 600TV)



Ionengetterpumpen in schmaler Ausführung sind für den Einbau in enge Anlagenlayouts konstruiert. Diese Pumpen werden auf Auftrag gefertigt und sind so konzipiert, dass sie mit einem Platzangebot, das für flach gebaute Ionengetterpumpen nicht ausreicht, zurecht kommen.

TiTan Ionengetterpumpen-Elemente



TiTan Ionengetterpumpen-Elemente werden für spezifische Pumpenanwendungen abgestimmt. Die Oberflächen werden chemisch behandelt, um potentielle Oberflächenkontaminationen zu beseitigen und maximale Reaktionsfähigkeit bei einer möglichst langen Betriebsdauer sicherzustellen. Die Keramiken sind optimal abgeschirmt, um vor dem zerstäubten Material weitgehend geschützt zu bleiben.

- TiTan™ CV (konventionell)
 - 2 Titankathoden für hohes Saugvermögen reaktiver Gase
- TiTan™ DI (differenziell)
 - eine Titan- und eine Tantal-kathode für ein konstantes Saugvermögen von reaktiven Gasen und Langzeit-Stabilität von Edelgasen
- TiTan™ TR (Triode)
 - klassisches Trioden-Element für höheren Betriebsdruck

Technische Daten

TiTan Ionengetterpumpen

| | Saug- vermögen l/s | Gewicht kg (lbs) | Verfügbare Elemente | Verfügbare Flansche | Verfügbare Stromdurchführungen | Optional: Integrierte TSP/NEG |
|--------|--------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| MINI | 0.2 | 0.35 (0.8) | DI | 1V | MN | N |
| 3S | 3 | 0.45 (1.0) | CV / DI | CU / 1V / 1H / 1D | 5K / OV | N |
| 5S | 5 | 2.3 (5) | CV / DI | 2V | 5K / SC | N |
| 10S | 10 | 6 (13) | CV / DI | 2H | SC / OV / FI | N |
| 25S | 25 | 9 (20) | CV / DI / TR / CX / DX | 2V / 2H / 2D / 4V / 4D | SC / OP / OV / VR / FI | TSP / N0 / N1 |
| 45S | 45 | 16 (34) | CV / DI / TR / CX / DX | 2V / 2H / 2D / 4V / 4D | SC / OP / OV / VR / FI | TSP / N0 / N1 / N2 |
| 75S | 75 | 22 (48) | CV / DI / TR / CX / DX | 2V / 2D / 4V / 4D / 6S / 62 | SC / OP / OV / VR / FI | TSP / N0 / N1 / N2 / N3 |
| 100L | 100 | 29 (62) | CV / DI / TR | 6S / 6D / 8S / 8D | SC / OP / OV / VR / FI | TA / NG |
| 150T | 150 | 32 (70) | CV / DI / TR | 6S / 6D / 6P / 8S / 8D / 8P | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 150TV | 150 | 32 (70) | CV / DI / TR | 6S / 6D / 6P | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 200L | 200 | 50 (112) | CV / DI / TR | 6S / 6D / 8S / 8D | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 200T | 200 | 50 (112) | CV / DI / TR | 6S / 6D / 6P / 8S / 8D / 8P | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 300L | 300 | 66 (145) | CV / DI / TR | 8S / 8D | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 300T | 300 | 66 (145) | CV / DI / TR | 8S / 8D / 8P | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 300TV | 300 | 66 (145) | CV / DI / TR | 8S / 8D / 8P | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 400L | 400 | 67 (148) | CV / DI / TR | 8S / 8D | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 400LX | 400 | 95 (210) | CV / DI / TR | 8S / 8D / 8P | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 500T | 500 | 96 (212) | CV / DI / TR | 8S / 8D / 8P | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 600L | 600 | 103 (226) | CV / DI / TR | 8S / 8D / 10 / 18 | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 600LX | 600 | 122 (270) | CV / DI / TR | 8S / 8D / 8P / 10 / 18 / 19 | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 600TV | 600 | 109 (243) | CV / DI / TR | 8S / 8D / 8P | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 800LX | 800 | 127 (280) | CV / DI / TR | 8S / 8D / 10 / 18 | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| 1200LX | 1200 | 206 (452) | CV / DI / TR | 8S / 8D / 10 / 18 | SC / OP / OV / VR / FI | TC / TA / NG |
| XW | Xl/s | 25 (56) | CV / DI | 2D | SC / FI | |

Die Bedeutung von Abkürzungen, wie CV, DI, 2H, SC, FI, NG etc., entnehmen Sie bitte der Tabelle mit den Bestellinformationen auf der gegenüberliegende Seite.

Besuchen Sie www.gammavacuum.com für technische Daten, Bedienungsanleitungen und weitere Informationen.

Bestellinformation

Kat.-Nr.:

| 200L | DI | 8D | SC | 2 | TA |
|---------------|------------------------------------|--|----------------------------|----------------|--|
| Pumpe | Element | Flansch | Durchführung | Heizer* | Integrierte TSP/NEG |
| MINI | Konventionelle Diode CV | Kupferrohr CU | Mini MN | Keine N | Keine N |
| 3S | Edelgasdiode DI | Vertikal DN16 (1.33") 1V | 5kV SHV 5K | 120 V 1 | TSP-Verdampfeinsatz TSP |
| 5S | Konventionelle Diode XHV CX | Horizontal DN16 1H | 10kV SAFECONN SC | 240 V 2 | 50l/s NEG (25/45/75) N0 |
| 10S | Edelgasdiode XHV DX | 2 Anschlüsse DN16 1D | Perkin Elmer OP | | 100l/s NEG (25/45/75) N1 |
| 25S | Triode TR | Vertikal DN40 (2.75") 2V | Varian (alt) OV | | 200l/s NEG (45/75) N2 |
| 45S | | Horizontal DN40 2H | Varian StarCell® VR | | 300l/s NEG (75) N3 |
| 75S | | 2 Anschlüsse DN40 2D | Fisher Interlock FI | | TSP & LN ₂ -Kryoschild (nicht 100L) TC |
| 100L | | Vertikal DN63 (4.5") 4V | | | TSP & Raumtemperaturschild TA |
| 150T | | 2 Anschlüsse DN63/40 (4.5"/2.75") 4D | | | 400l/s NEG NG |
| 150TV | | Einfach DN100 (6") 6S | | | |
| 200L | | 2 Anschlüsse DN100/40 (6"/2.75") senkrecht 6Z | | | |
| 200T | | 2 Anschlüsse DN100/40 (6"/2.75") in Reihe 6D | | | |
| 300L | | 2 Anschlüsse DN160/100 (8"/6") senkrecht 6P | | | |
| 300T | | Einfach DN160 (8") 8S | | | |
| 300TV | | 2 Anschlüsse DN160 in Reihe 8D | | | |
| 400L | | 2 Anschlüsse DN160 senkrecht 8P | | | |
| 400LX | | Einfach DN200 (10") 10 | | | |
| 500T | | 2 Anschlüsse DN200/160 (10"/8") in Reihe 18 | | | |
| 600L | | 2 Anschlüsse DN200/160 (10"/8") senkrecht 19 | | | |
| 600LX | | | | | |
| 600TV | | | | | |
| 800LX | | | | | |
| 1200LX | | | | | |
| XW | | | | | |

* Option nur für 10S und größer, Heizoption nicht verfügbar (N) für MINI, 3S und 5S

Am Beispiel der Katalognummer **200LDI8DSC2TA** lässt sich die Ausstattung der Ionengetterpumpe verstehen. Es handelt sich um eine 200 l/s Ionenpumpe in flacher (L=low) Ausführung und Edelgasdiode. Die Pumpe besitzt zwei gegenüberliegende Flansche (in Reihe) mit DN 160 (8") Durchmesser, eine SAFECONN Durch-

führung, eine elektrische Heizung mit 240 V Versorgungsspannung und ein integriertes TSP mit Raumtemperaturschild (weitere Informationen im TSP-Kapitel).

Details und weitere Möglichkeiten finden Sie in der Tabelle mit den technischen Daten auf der gegenüberliegenden Seite.



GAMMA
V A C U U M

DIGITEL Ionengetterpumpen-Steuerungen



Die Ionengetterpumpen-Steuerungen der DIGITEL-Serie bieten ein optimales Verhältnis von Innovation, Leistungsfähigkeit und Schutz.

Vorteile für den Anwender

Benutzerfreundlich

Jedes DIGITEL-Gerät verfügt über ein gut erkennbares Display. Das SPCe hat ein leicht ablesbares LCD, das Druck, Strom und Spannung anzeigt. Die QPC- und MPCq-Module werden jeweils vollständig über ein intuitiv bedienbares LCD-Touchpanel gesteuert. Je nach Pumpengröße und Stromanforderungen ist eine digitale Auflösung von bis zu 1nA möglich.

Datenkommunikation

Serielle Kommunikation (RS232, RS422 und RS485) ist Standard bei allen DIGITEL-Produkten. Ein Ethernet-Protokoll für die erweiterte Anlagen- und Messgerätekommunikation ist für alle Geräte erhältlich.

Anschlüsse

Jedes DIGITEL-Modul verfügt über programmierbare Analog- und Interlock-Funktionen. Dies ermöglicht eine optimale Flexibilität bei der Integration mit Standard- oder älteren Sollwert- und analogen Überwachungssystemen.

Sicherheit des Bedieners

Das eingebaute SAFECONN-Hochspannungssperresystem macht Schluss mit Stromschlägen und falschen positiven Druckanzeigewerten. Die Steuerung schaltet Hochspannung automatisch ab, wenn das Kabel von der Ionenpumpe oder der Steuereinheit getrennt ist. Das System ist isoliert und gewährleistet Erdung, Hochspannungs- und Sicherheitsanschlüsse, die versehentlichem Lichtbogenüberschlag vorbeugen.

DIGITEL-Flexibilität

Die DIGITEL-Serie ist flexibel genug, um eine Vielzahl von Ionenpumpen- und TSP-Konfigurationen zu steuern. Die QPC- und MPC-Module können bis zu vier Ionengetterpumpen gleichzeitig betreiben oder eine bzw. zwei Ionengetterpumpen im Einzelbetrieb steuern. Das MPCe-Modul ist für die Kontrolle von einer oder zwei TSP-Patronen unabhängig voneinander ausgelegt.

DIGITEL SPCe - Kleine Pumpensteuerung



Das SPCe-Modul ist eine anpassungs-fähige Lösung, um Ionengetterpumpen mit einer Leistung von 0,2 bis 75 l/s mit bis zu 40 mA (50 W) Stromversorgung vollständig zu steuern. Ein LCD-Display für Druck/Strom/Spannung zusammen mit serieller Standarddatenkommunikation versetzt das SPCe in die Lage, auch Ansprüche von fortgeschrittenen Benutzern zu erfüllen. Eine Auflösung im Nanoampere-Bereich sorgt mit dem passenden Ionengetterpumpen-Setup für Messgenauigkeit.

DIGITEL QPC - Vierfach-Pumpensteuerung



Ionengetterpumpen mit einem Durchsatz von 100 l/s und mehr erfordern zum Start höheren Strom und höheren Betriebsdruck. Das QPC-Modul versorgt bis zu vier Ionengetterpumpen mit jeweils 125 mA (125 W). Das leicht abzulesende LCD-Display zeigt gleichzeitig Druck, Strom und Spannung an. Serielle und Ethernet-Standarddatenkommunikation zusammen mit Sollwertvorgaben und analogen Ausgaben ermöglichen eine einfache Systemintegration. Das QPC-Modul passt mit der Höhe von 3 HE und 1/2 Rackbreite in jedes Rack.

DIGITEL MPCq - Mehrfach-Pumpensteuerung



Ionengetterpumpen-Steuerung

Das MPCq-Modul ermöglicht die Hochstromsteuerung von einer, optional von zwei unabhängigen oder von bis zu vier parallel angeordneten Ionengetterpumpen bei 500 mA (1000 W). Mit einer Höhe von 3 HE und einer ganzen Rackbreite ist das MPCq-Modul ideal für den Betrieb einer Vielzahl von Ionengetterpumpen-Konfigurationen für jedes System.

TSP-Steuerung

Eine TSP kann vollständig über den LCD-Touchscreen des QPC oder MPCq bedient werden. Sie können manuell oder automatisch auf Grundlage des von der Steuereinheit angezeigten Drucks der einzelnen Ionengetter-

pumpen angesteuert werden. Timerbetrieb ermöglicht dem Benutzer die volle Kontrolle über die exakten Betriebsparameter. Eine einzelne Remote-Steuereinheit kann bis zu acht TSP-Kathoden betreiben.



Kompatibilität von Ionengetterpumpen

| Pumpengröße | SPCe | QPC | MPCq | TSP |
|---|------|-----|------|-----|
| Kleine Ionengetterpumpen | | | | |
| MINI | ■ | | | |
| 3S | ■ | | | |
| 5S | ■ | ■ | | |
| 10S | ■ | ■ | | |
| 25S | ■ | ■ | ■ | |
| 45S | ■ | ■ | ■ | |
| 75S | ■ | ■ | ■ | |
| Ionengetterpumpen in flacher Ausführung | | | | |
| 100L | | ■ | ■ | ■ |
| 200L | | ■ | ■ | ■ |
| 300L | | ■ | ■ | ■ |
| 400L | | | ■ | ■ |
| 400LX | | | ■ | ■ |
| 600L | | | ■ | ■ |
| 600LX | | | ■ | ■ |
| 800LX | | | ■ | ■ |
| 1200LX | | | ■ | ■ |
| Ionengetterpumpen in schmaler Ausführung | | | | |
| 150TV | | ■ | ■ | ■ |
| 300TV | | ■ | ■ | ■ |
| 600TV | | | ■ | ■ |

Technische Daten

Steuerung

| | | SPCe | QPC | MPCq |
|----------------------------------|-----|--|---|---|
| Eingangsleistung | | | | |
| Spannung | V | 90 – 240 oder 24 VDC | 100 – 240 | 90 – 230 oder 200 – 240 |
| Frequenz | Hz | 48 – 62 | 50 – 60 | 48 – 62 |
| Ausgangsleistung | | | | |
| Unabhängige Ausgänge | V | 1 | 1 - 4 | 1 oder 2 |
| Offener Spannungskreislauf | VDC | ± 3000 – 7000 programmierbar | ± 3000 – 7000 programmierbar | ± 5600 oder 7000 |
| Strom (max.) | mA | 40 | 125 | 500 |
| Watt (max.) | W | 50 | 4 x 125 | 1000 |
| Auflösung | nA | 1 | 1 | 100 |
| Hochstromanschlüsse | | 1, 10 kV SHV oder Fischer | 1-4, 10 kV SHV oder Fischer | 1-4, 10 kV SHV oder Fischer |
| Display | | | | |
| Typ | | LCD | Breiter VGA-Touchscreen Farb-LCD | 1/4 VGA-LCD-Touchscreen |
| Anzeige | | Druck, Strom, Spannung und programmierbare Optionen | Druck, Strom, Spannung und programmierbare Optionen | Druck, Strom, Spannung und programmierbare Optionen |
| Einstellungen | | Ein Relais, ein TTL | Vier Relais, vier TTL | Vier Relais, vier TTL |
| Analoger Ausgang | | linear konfigurierbar linear oder logarithmisch, konfigurierbar | | |
| Datenkommunikation | | Local/Remote/Full Ethernet (optional) Seriell: 232, 422, 485 | Local/Remote/Full Ethernet (Standard) Seriell: 232, 422, 485 | Local/Remote/Full Ethernet (optional) Seriell: 232, 422, 485 |
| Erfüllt die Normen | | EN 55011 Klasse A, IEC 801-2 EN 801-3, IEC 801-4, EN 61010-1 | | |
| Gewicht | kg | 1,5 | 9,5 | 16,8 / 25,4 (min./max.) |
| Abmessungen | | 2 HE hoch, 1/4 Rackbreite 313 mm tief | 3 HE hoch, 1/2 Rackbreite 438 mm tief | 3 HE hoch, volle Rackbreite 438 mm tief |
| Zusätzliche Eigenschaften | | SAFECONN AUTOSTART/AUTORUN Hochspannung Freigabe Fowler-Nordheim Kalibrierung geeignet für Hochspannung | SAFECONN AUTOSTART/AUTORUN Hochspannung Freigabe TSP-Fernkontrolle | SAFECONN AUTOSTART/AUTORUN Hochspannung Freigabe TSP-Fernkontrolle |

Besuchen Sie www.gammavacuum.com für technische Daten, Bedienungsanleitungen und weitere Informationen.

Bestellinformation

Controller

| Kat.-Nr. | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------|-------------------|----------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|--|--|
| QPC | 1 | P | S | 1 | U1 | SS | NI | | | |
| Steuerung | HV-Kanäle | HV -Polarität | Steckertyp | Anschlüsse/Kanäle | Eingangsspannung | Kommunikation | TSP Control | | | |
| QPC ¹⁾ | 1 1 | Positiv (CV/DI) P | 10kV (SAFECONN) S | 1 Ausgang 1 | 110 V, US U1 | Seriell/Ethernet SS | Nicht installiert NI | | | |
| MPCq ²⁾ | 2 2 | Negativ (TR) N | Fisher (Interlock) E | 2 Ausgänge 2 | 220 V US U2 | Profibus/Seriell/Ethernet PRS | Remote TSP Control SI | | | |
| SPC ³⁾ | 3 3 | | | 3 Ausgänge 3 | 230 V, EC E2 | Ethernet ES | Dual Remote TSP Control DI | | | |
| | 4 4 | | | 4 Ausgänge 3 | 230 V, UK K2 | Seriell (Konfigurierbar) SS | Internal Remote TSP Control II | | | |
| | | | | | 230 V, AU A2 | | | | | |


¹⁾keine interne TSP-Fernsteuerung

²⁾nur 1 oder 2 HV-Kanäle, nur Kommunikation "SS" und "PRS"

³⁾nur 1 HV-Kanal, nur 1 Ausgang, nur Kommunikation "ES" und "SS (Seriell (Konfigurierbar))", TSP-Steuerung nicht installiert

Bestellinformation

TSP-Kabel

| Kat.-Nr. | | | | | | | | | | |
|---|------------------|------|--|-------------------------|------|--|------------------------------|---------------|--|--|
| MS | | | | HC3 | | | | MS | | |
| Controller-Anschluss | | | | TSP-Kabel | | | | TSP-Anschluss | | |
|  | MS-Stecker | MS | | 1.5 m Kabel, ausheizbar | HC1 | | MS-Stecker, ausheizbar | MS | | |
| | MS-Stecker 90 °C | MS90 | | 3 m Kabel, ausheizbar | HC3 | | MS-Stecker, 90 °C ausheizbar | MS90 | | |
| | Ohne Stecker | N | | 6 m Kabel, ausheizbar | HC6 | | Ohne Stecker | N | | |
| | | | | 10 m Kabel, ausheizbar | HC10 | | | | | |
| | | | | 15 m Kabel, ausheizbar | HC15 | | | | | |

Das obige Beispiel erklärt, was sich hinter der Bestellnummer MSHC3MS verbirgt. Es handelt sich dabei um ein 3 Meter langes, ausheizbares TSP-Kabel mit einem MS-Stecker auf der Controllerseite und einem ausheizbaren MS-Stecker auf der TSP-Seite.

TSP Titansublimationspumpen



Titansublimationspumpen (TSP) werden oft in Kombination mit Ionengetterpumpen oder auch einzeln eingesetzt, um reaktive Gase aus Vakuumumgebungen abzupumpen. In Kombination mit einer Ionengetterpumpe liefert die Titansublimationspumpe nach kürzerer Zeit einen niedrigen Enddruck. Alle TSP-Komponenten sind bis 400 °C ausheizbar.

Vorteile für den Anwender

Benutzerfreundlich

Die TSP- und MPC- Steuereinheiten werden mit einem intuitiven LCD-Touchpanel bedient.

Kathoden

Jede Titan-Molybdän-Kathode enthält 1,5 g einsatzbereites Titan für eine durchschnittliche Betriebsdauer von 20 Stunden.

Anschlüsse

TSP-Kabel haben ausheizbare und strahlungsresistente MS-Anschlüsse.

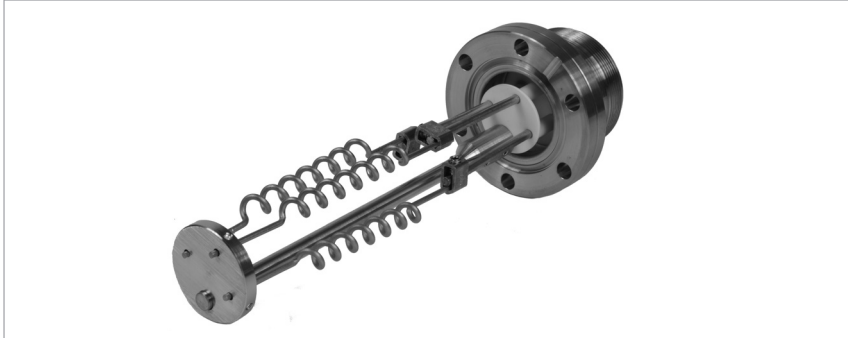
Sicherheit

Ausheizbare und strahlungsresistent isolierte Hochstromkabel mit Zugentlastungen überbrücken Abstände von bis zu 15 m.

DIGITEL-Flexibilität

Die DIGITEL-Serie ist flexibel genug, um eine Vielzahl von Ionengetterpumpen- und TSP-Konfigurationen zu steuern. QPC -und MPCq-Module können bis zu vier Ionengetterpumpen gleichzeitig betreiben oder eine bzw. zwei Ionengetterpumpen im Einzelbetrieb steuern. MPCq- und QPC-Module sind für die Kontrolle von einer oder zwei TSP-Patronen unabhängig vom TSP-Remotecontroller oder dem optionalen internen MPCq-TSP (iTSP) ausgelegt.

TSP-Titanverdampfereinsatz



Der TSP-Einsatz wird an einen 2,75 inch CFF (DN 40 CF)-Anschluss montiert. Die Durchführung ist für drei Titan-Molybdän-Kathoden und eine Rückleitung zur Erdung ausgelegt. Jede Kathode enthält 1,5 g einsatzbe-reites Titan für eine durchschnittliche Betriebsdauer von 20 Stunden.

LN₂-Kryoschild



Der LN₂-gekühlte Kryoschild besteht aus einem doppelwandigen Edelstahlzylinder der Güte 304L mit zwei Durchführungen für flüssigen Stickstoff mit Bördelverschraubung. Sie stellt 1578 cm² (245 inch²) mit flüssigem Stickstoff gekühlte Oberfläche bereit, die bei Wasserstoff für ein Saugvermögen von bis zu 12.000 l/s sorgt (s. Tabelle). Die Ummantelung wird an einen 8 inch CFF (DN 160)- oder 10 inch CFF (DN 200)- Anschluss montiert.

Raumtemperaturschild



Der Raumtemperaturschild optimiert die Oberfläche, wenn Kühlen nur schwer durchführbar oder unmöglich ist. Sie bietet 827cm² (128 inch²) Oberfläche in Raumtemperatur, die für Wasserstoff ein Saugvermögen von bis zu 2.200 l/s erzeugt (s. Tabelle). Die Sperre wird an einen 8 inch CFF (DN 160)- oder 6 inch CFF (DN100)-Anschluss montiert.

DIGITEL TSPq- Steuereinheit



Die TSPq-Steuerung verfügt über ein leicht ablesbares Farb-Touchscreen-Display, auf dem alle manuellen oder programmierten Zündparameter angezeigt werden. Die manuelle Bedienung ist so einfach wie das Drücken einer Taste. Die Programmierung ist ebenso einfach, da alle Programmieroptionen auf einem Bildschirm angezeigt werden. Die TSPq-Steuerung kann bis zu 8 TSP-Filamente bedienen.

Technische Daten

Steuerung

| | | DIGITEL TSPq | Remote rTSP |
|----------------------------|----|---|---|
| Eingangsleistung | | | |
| Spannung | V | 100 – 120 oder 200 – 240 | 100 – 120 oder 200 – 240 |
| Frequenz | Hz | 47 – 63 | 47 – 63 |
| Ausgangsleistung | | | |
| Unabhängige Ausgänge | | 1 | 1 |
| Strom (max.) | A | 55 | 55 |
| Watt (max.) | W | 800 | 800 |
| Auflösung | A | 0,1 | 0,1 |
| Hochstromanschlüsse | | 1 - 2 MS-Anschlüsse ¹⁾ , konfigurierbar | 1 - 2 MS-Anschlüsse ¹⁾ , konfigurierbar |
| Display | | | |
| Typ | | 7" TFT WVGA 800 x 480 color LCD Touchscreen | – |
| Anzeige | | Strom-, Betriebszeiten und Programmierungsoptionen | Strom-, Betriebszeiten und Programmierungsoptionen über MPCq/QPC |
| Analoge Ausgänge | | | |
| Strom | | linear konfigurierbar | linear konfigurierbar |
| Strom/Druck | | linear oder logarithmisch, konfigurierbar | linear oder logarithmisch, konfigurierbar |
| Steuerungsmodi | | Manuell, programmiert, Remote | Manuell, programmiert, Remote |
| Datenkommunikation | | Ethernet Seriell: RS-232, RS-485 2-Draht, RS-485 4-Draht Profibus (optional, in Kürze verfügbar) | Ethernet via MPCq Seriell: RS-232, RS-422 2-Draht, RS-485 4-Draht über MPCq |
| Erfüllt die Normen | | EN 55011 Klasse A, IEC 801-2 EN 801-3, IEC 801-4, EN 61010-1 | EN 55011 Klasse A, IEC 801-2 EN 801-3, IEC 801-4, EN 61010-1 |
| Gewicht | kg | 16 | 13,1 |
| Abmessungen (L x B x H) | mm | 3 HE hoch, 1/2 Rack breit 462 x 208 x 130 – | – 293 x 219 x 130 (min.) 293 x 219 x 150 (max.) |
| Zusätzliche Eigenschaften | | TSP-Freigabe | TSP-Freigabe über MPCq |

¹⁾ Amphenol MIL-DTL-5015 P/N 97-3102A-24-22S(946)

Besuchen Sie www.gammavacuum.com für technische Daten, Bedienungsanleitungen und weitere Informationen.

Bestellinformation

Steuerung

| | DIGITEL TSPq | Remote rTSP |
|-----------------------|--------------|-------------|
| | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| Einfach MS-Anschluss | | |
| 110 V, US | TSPQ1U1SSN | RTSP1U1NNN |
| 220 V, US | TSPQ1U2SSN | RTSP1U2NNN |
| 230 V, EC | TSPQ1E2SSN | RTSP1E2NNN |
| 230 V, UK | TSPQ1K2SSN | RTSP1K2NNN |
| 230 V, AU | TSPQ1A2SSN | RTSP1A2NNN |
| Zweifach MS-Anschluss | | |
| 110 V, US | TSPQ2U1SSN | RTSP2U1NNN |
| 220 V, US | TSPQ2U2SSN | RTSP2U2NNN |
| 230 V, EC | TSPQ2E2SSN | RTSP2E2NNN |
| 230 V, UK | TSPQ2K2SSN | RTSP2K2NNN |
| 230 V, AU | TSPQ2A2SSN | RTSP2A2NNN |
| Remote-Anschluss | | |
| 110 V, US | TSPQ0U1SSST | – |
| 220 V, US | TSPQ0U2SSST | – |
| 230 V, EC | TSPQ0E2SSST | – |
| 230 V, UK | TSPQ0K2SSST | – |
| 230 V, AU | TSPQ0A2SSST | – |

Technische Daten

| | | TSP-Verdampfer-einsatz | | LN ₂ -Kryoschild | | Raumtemperaturschild | |
|---------------------|--|------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|----------------------|---------|
| | | | | (8 in.) | (10 in.) | (8 in.) | (6 in.) |
| Bereich | cm ² (in. ²) | - | 709 110 | 1578* 245* | 827 128 | 621 96 | |
| Temperatur | °C | - | 20 | -195 | 20 | 20 | |
| H ₂ | | | | | | | |
| Rate | l/s /cm ² | - | 2,6 | 17 | 2,6 | 2,6 | |
| Saugvermögen | l/s | - | 1,843 | 12,053 | 2,150 | 1,614 | |
| CO | | | | | | | |
| Rate | l/s /cm ² | - | 8,2 | 11 | 8,2 | 8,2 | |
| Saugvermögen | l/s | - | 5,814 | 7,799 | 6,780 | 5,092 | |
| H ₂ O | | | | | | | |
| Rate | l/s /cm ² | - | 7,3 | 14,6 23,039 | 7,3 | 7,3 | |
| Saugvermögen | l/s | - | 5,176 | | 6,037 | 4,533 | |
| Montageflansch | inch | 2,75 CFF (DN 40) | 8 CFF (DN 160) | 10 CFF (DN 200) | 8 CFF (DN 160) | 6 CFF (DN 100) | |
| Gewicht | | 3,1 - 3,5 Gramm | 8 kg | 8 kg | 6 kg | 6 kg | |
| Oberfläche | mm ² | - | 70,900 | 70,900 | 82,700 | 82,700 | |
| Flüssigkeitsvolumen | l | - | 1,15 | 1,15 | - | - | |

*Nur anwendbar auf H₂O-Saugvermögen


Besuchen Sie www.gammavacuum.com für technische Daten, Bedienungsanleitungen und weitere Informationen.

Bestellinformation

| | TSP-Verdampfer-einsatz | | LN ₂ -Kryoschild | | Raumtemperaturschild | |
|---|------------------------|----------|-----------------------------|----------|----------------------|---------|
| | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | (8 in.) | (10 in.) | (8 in.) | (6 in.) |
| TSP LN ₂ -Kryoschild | — | G360051 | G360685 | — | — | |
| TSP Raumtemperaturschild, X2 3/4" | — | — | — | G360044 | G360190 | |
| TSP, 1 Verdampfer-einsatz, 2.75 CF, MS | G360549 | — | — | — | — | |
| TSP, 3 Verdampfer-einsatz, 2.75 CF, MS, STD | G360819 | — | — | — | — | |

Bestellinformation

Hochspannungskabel

| Kat.-Nr. | SCP | | SC3 | | SC | |
|---|----------------------|------------|----------|-----------------|-------------------|------------|
| | Controller-Anschluss | | SC-Kabel | | Pumpen-Anschluss | |
|  | SAFECONN | SCP | 3 m | SC3 | SAFECONN | SC |
| | Ohne | N | 6 m | SC6 | Fischer Interlock | FI |
| | Fischer Interlock | FB | 10 m | SC10 | Original SAFECONN | SCO |
| | | | 30 m | SC 30 | Original Varian | OV |
| | | | 50 m | SC50 | Varian Starcell | VR |
| | | | 75 m | SC75 | 5kV SHV | 5K |
| | | | 100 m | SC100 | 10kV SHV | 10K |
| | | | | | Ohne | N |
| | | | | Mini FT-Stecker | VM90 | |

Das obige Beispiel erklärt, was sich hinter der Bestellnummer SCPSC3SC verbirgt. Es handelt sich dabei um ein 3 Meter langes SAFECONN-Kabel mit einem SAFECONN-Stecker auf der Controllerseite und einem SAFECONN-Stecker auf der Pumpenseite.



NEG Nicht verdampfende Getter-Pumpen



Nicht verdampfende Getter-Pumpen (NEG) arbeiten mit einem nicht verdampfenden, kompakten Getter-Material mit einer porösen Struktur. Die Gasmoleküle werden entweder an der Oberfläche des Getter-Materials adsorbiert oder diffundieren schnell in das Getter-Material hinein. Die NEG-Pumpe enthält ein Heizelement, das zur Regeneration verwendet wird. Das

Gettermaterial besteht aus einer Zirkonium-Aluminium-Legierung, die einen kohlenwasserstofffreien Betrieb ermöglicht. Nach der Aktivierung arbeitet die Pumpe bei Raumtemperatur ohne Verbrauch von elektrischer Energie. Ein großer Vorteil ist die fehlende Vibration. Ähnlich wie TSPs werden NEG-Pumpen oft mit Ionengetterpumpen kombiniert. Solche Kombinationen sind besonders

dann nützlich, wenn ein niedrigerer Druck gewünscht wird. Im UHV spielt Wasserstoff die dominierende Rolle und NEG-Pumpen haben dafür ein besonders hohes Saugvermögen. Anwendungen, in denen NEG-Pumpen häufig eingesetzt werden, sind Teilchenbeschleuniger, Oberflächenanalyseinstrumente, Elektronenmikroskope und Sputtersysteme.

Technische Daten

| | | NEG | | | | |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 50NP | 100NP | 200NP | 300NP | 400NP |
| Saugvermögen * | | | | | | |
| H ₂ | l/s | 55 | 106 | 208 | 312 | 412 |
| CO (25°C) | l/s | 27 | 51 | 94 | 125 | 156 |
| Sorptionskapazität * | | | | | | |
| H ₂ | torr x l | 630 | 1170 | 2160 | 2880 | 3600 |
| CO (25°C) | torr x l | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 |
| CO (total) | torr x l | 284 | 526 | 972 | 1296 | 1620 |
| Legierung | % | Zr (70), V (24,6), Fe (5,4) | | | | |
| Getter-Masse | g | 31,5 | 58 | 108 | 144 | 180 |
| Getter-Oberfläche | cm ² | 187 | 348 | 642 | 856 | 1070 |
| Gesamtmasse | kg | 0,48 | 0,54 | 0,75 | 0,80 | 0,85 |
| Flansch | | DN 40 (2,75 inch) CFF | | | | |

*Saugvermögens-Referenzwerte entsprechen dem Anfangssaugvermögen bei 25°C

Besuchen Sie www.gammavacuum.com für technische Daten, Bedienungsanleitungen und weitere Informationen.

Bestellinformation

| | | NEG | | | | |
|---|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | 50NP | 100NP | 200NP | 300NP | 400NP |
| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| NEG Nicht-verdampfende Getter-Pumpen | | 50NP | 100NP | 200NP | 300NP | 400NP |

DIGITEL SPC_{NEG} Pumpensteuerung



Die Erzeugung von Ultrahochvakuum ist eine große Herausforderung, unabhängig von der betrachteten Anwendung. Analytische Instrumente, Beschleuniger für medizinische Behandlung oder physikalische Grundlagenforschung, Elektronenmikroskope und ein breites Spektrum verschiedener Experimente erfordern Druckbereiche, die eine intensive Vorbereitung erfordern. Viele Komponenten müssen in solchen komplexen Systemen berücksichtigt werden. Je weniger Gedanken man sich dann um die Vakuumerzeugung machen muss, desto besser.

Der neue DIGITEL SPC_{NEG}-Controller von GAMMA dient diesem Zweck. Er betreibt NEG-Pumpen mit einem hohen Saugvermögen für Wasserstoff, der im Ultrahochvakuum die dominierende Gasart ist. Im Gegensatz zu Standard-Netzteilen macht der SPC_{NEG} deutlich mehr als lediglich einen elektrischen Strom durch den Heizer der NEG-Pumpe zu leiten. Das Gerät ver-

wendet vordefinierte Routinen, mit bestimmten Parametern, wie z.B. Stromstärke oder Heizdauer. Diese Werte werden vom SPC_{NEG} in Abhängigkeit von der angeschlossenen NEG-Pumpe gewählt. Die Routinen sind anpassbar, um Experimente mit verschiedenen Parametern zu ermöglichen. Ein zuverlässiger Betrieb wird durch eine Open-Loop-Erkennung sowie einen Überlastschutz erreicht.

Die hohe Benutzerfreundlichkeit wird durch einen großen Touchscreen bereitgestellt. Darüber hinaus ermöglicht die Ethernet-Schnittstelle die Fernsteuerung des Gerätes.

Das neue DIGITEL SPC_{NEG} ist ein Meilenstein in GAMMAs Produktportfolio: ein moderner NEG-Regler in kompakter Bauform, optimiert in Leistung und Kosten mit erhöhter Funktionalität, der hilft, das Ultrahochvakuum für Ihre Anwendung deutlich bequemer zu erreichen.

Vorteile für den Anwender

Benutzerfreundlichkeit

- Vordefinierte Programmabläufe
- Heller Farb-Touchscreen
- Intuitive Bedienung

Datenkommunikation

- Ethernet ist die Standardschnittstelle für den SPC_{NEG}. Sie wird verwendet für
- Software-Aktualisierungen
 - Datenerfassung
 - Fernsteuerung

Betrieb

Das DIGITEL SPC_{NEG} aktiviert, konditioniert oder regeneriert alle NEG-Pumpen von GAMMA sowie alle NEG-Pumpen auf dem Markt mit einem Saugvermögen von bis zu 400 l/s.

Technische Daten

DIGITEL SPC_{NEG}

| | | |
|---------------------------|-----|---|
| Eingangsleistung | | |
| Spannung | V | 90 – 240 |
| Frequenz | Hz | 48 – 62 |
| Ausgangsleistung | | |
| Unabhängige Ausgänge | | 1 |
| Ausgangsspannung | VDC | 0 – 27 |
| Strom (max.) | A | 10 |
| Watt (max.) | W | 270 |
| Auflösung | mA | 10 |
| Hochstromanschlüsse | | Fischer Typ 105 |
| Display | | |
| Typ | | 320 x 240 Touchscreen, hinterleuchtet |
| Anzeige | | Strom-, Betriebszeiten und Programmieroptionen |
| Datenkommunikation | | Ethernet |
| Erfüllt die Normen | | EN 55011 Klasse A, IEC 801-2, EN 801-3, IEC 801-4, EN 61010-1 |
| Gewicht | kg | 2,0 |
| Abmessungen | | 2 HE hoch, 1/4 Rack breit, 11,3 in. tief (82 x 110 x 288 mm) |
| Zusätzliche Eigenschaften | | AUTOSTART / AUTORUN |

Besuchen Sie www.gammavacuum.com für technische Daten, Bedienungsanleitungen und weitere Informationen.

Bestellinformation

DIGITEL SPC_{NEG}

| | Kat.-Nr. |
|---|----------|
| DIGITEL SPC-NEG | |
| Ethernet, 110 V US | SPCNSU1E |
| Ethernet, 220 V US | SPCNSU2E |
| Ethernet, 230 V EC | SPCNS2E |
| Ethernet, 230 V UK | SPCNSK2E |
| Ethernet, 230 V AU | SPCNSA2E |
| abel SPC-NEG | |
| 1 m, kleiner Stecker (für 50NP - 400NP) | F14S1MSS |
| 3 m, kleiner Stecker (für 50NP - 400NP) | F14S3MSS |
| 6 m, kleiner Stecker (für 50NP - 400NP) | F14S6MSS |
| 1 m, großer Stecker (für 410NP) | F14S1MSL |
| 3 m, großer Stecker (für 410NP) | F14S3MSL |
| 6 m, großer Stecker (für 410NP) | F14S6MSL |

Vertriebs- und Servicenetz

Deutschland

Leybold GmbH
Bonner Straße 498
D-50968 Köln
T: +49-(0)221-347 1234
F: +49-(0)221-347 31234
sales@leybold.com
www.leybold.com

**Leybold GmbH
VB Nord**
Niederlassung Berlin
Industriestraße 10b
D-12099 Berlin
T: +49-(0)30-435 609 0
F: +49-(0)30-435 609 10
sales.bn@leybold.com

**Leybold GmbH
VB Süd**
Niederlassung München
Karl-Hammerschmidt-Straße 34
D-85609 Aschheim-Dornach
T: +49-(0)89-357 33 9-10
F: +49-(0)89-357 33 9-33
sales.mn@leybold.com
service.mn@leybold.com

**Leybold Dresden GmbH
Service Competence Center**
Zur Wetterwarte 50, Haus 304
D-01109 Dresden
Service:
T: +49-(0)351-88 55 00
F: +49-(0)351-88 55 041
info.dr@leybold.com

Europa

Belgien

**Leybold Nederland B.V.
Belgisch bijkantoor**
Leuvensesteenweg 542
B-1930 Zaventem
Sales:
T: +32-2-711 00 83
F: +32-2-720 83 38
sales.zv@leybold.com
Service:
T: +32-2-711 00 82
F: +32-2-720 83 38
service.zv@leybold.com

Frankreich

Leybold France S.A.S.
Parc du Technopolis, Bâtiment Beta
3, Avenue du Canada
F-91940 Les Ulis cedex
Sales und Service:
T: +33-1-69 82 48 00
F: +33-1-69 07 57 38
sales.or@leybold.com
orsay.sav@leybold.com

Leybold France S.A.S.
Valence Factory
640, Rue A. Bergès
B.P. 107
F-26501 Bourg-lès-Valence Cedex
T: +33-4-75 82 33 00
F: +33-4-75 82 92 69
marketing.vc@leybold.com

Großbritannien

Leybold UK LTD.
Unit 9
Silverglade Business Park
Leatherhead Road
Chessington
Surrey (London)
KT9 2QL
Sales:
T: +44-13-7273 7300
F: +44-13-7273 7301
sales.ln@leybold.com
Service:
T: +44-13-7273 7320
F: +44-13-7273 7303
service.ln@leybold.com

Italien

Leybold Italia S.r.l.
Via Filippo Brunelleschi 2
I-20093 Cologno Monzese
Sales:
T: +39-02-27 22 31
F: +39-02-27 20 96 41
sales.mi@leybold.com
Service:
T: +39-02-27 22 31
F: +39-02-27 22 32 17
service.mi@leybold.com

Niederlande

Leybold Nederland B.V.
Floridadreef 102
NL-3565 AM Utrecht
Sales und Service:
T: +31-(30) 242 63 30
F: +31-(30) 242 63 31
sales.ut@leybold.com
service.ut@leybold.com

Russland

Leybold Russland
Vashutinskoe Road 15,
Khimki, Moscow region,
141402
Russland
T: +7 495 933 55 50

LeyboldRussia@leybold.com

Schweiz

Leybold Schweiz AG
Hinterbergstrasse 56
CH-6312 Steinhausen
Lager- und Lieferanschrift:
Riedthofstrasse 214
CH-8105 Regensdorf
Sales:
T: +41-44-308 40 50
F: +41-44-308 40 60
sales.zh@leybold.com
Service:
T: +41-44-308 40 62
F: +41-44-308 40 60
service.zh@leybold.com

Spanien

Leybold Hispánica, S.A.
C/. Huelva, 7
E-08940 Cornellá de Llobregat
(Barcelona)
Sales:
T: +34-93-666 43 11
F: +34-93-666 43 70
sales.ba@leybold.com
Service:
T: +34-93-666 46 13
F: +34-93-685 43 70
service.ba@leybold.com

Leybold GmbH
Bonner Straße 498
D-50968 Köln
T: +49-(0)221-347-0
F: +49-(0)221-347-1250
info@leybold.com

Amerika

USA

Leybold USA Inc.
6005 Enterprise Drive
Export, PA 15632
USA
Sales and Service:
T: +1-800-764-5369
F: +1-800-325-4353
F: +1-800-215-7782
sales.ex@leybold.com
service.ex@leybold.com

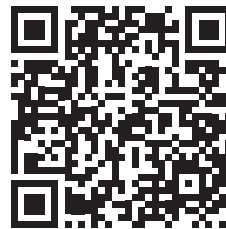
Brasilien

Leybold do Brasil Ltda.
Av. Tamboré, 937, Tamboré
Distrito Industrial
CEP 06460-000 Barueri - SP
Sales und Service:
T: +55 11 3376 4604
info.ju@leybold.com

Asien

Volksrepublik China

**Leybold (Tianjin)
International Trade Co. Ltd.**
Beichen Economic
Development Area (BEDA),
No. 8 Western Shuangchen Road
Tianjin 300400
China
Sales und Service:
T: +86-400 038 8989
T: +86-800 818 0033
F: +86-22-2697 4061
F: +86-22-2697 2017
sales.tj@leybold.com
service.tj@leybold.com



Indien

Leybold India Pvt Ltd.
T-97/2, MIDC Bhosari
Pune-411 026
Indien
Sales und Service:
T: +91-80-2783 9925
F: +91-80-2783 9926
sales.bgl@leybold.com
service.bgl@leybold.com

Japan

Leybold Japan Co., Ltd.
Shin-Yokohama A.K.Bldg., 4th floor
3-23-3, Shin-Yokohama
Kohoku-ku, Yokohama-shi
Kanagawa-ken 222-0033
Japan
Sales:
T: +81-45-471-3330
F: +81-45-471-3323
sales.yh@leybold.com

Malaysia

**Leybold Malaysia
Leybold Singapore Pte Ltd.**
No. 1 Jalan Hi-Tech 2/6
Kulim Hi-Tech Park
Kulim, Kedah Darul
Aman 09090
Malaysia
Sales and Service:
T: +604 4020 222
F: +604 4020 221
sales.ku@leybold.com
service.ku@leybold.com

Süd Korea

Leybold Korea Ltd.
25, Hwangsaeul-ro 258 beon-gil,
undang-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do,
(7F Sunae Finance Tower)
13595 Bundang
Sales:
T: +82-31 785 1367
F: +82-31 785 1359
sales.bd@leybold.com
Service:
T: +82-41 589 3035
F: +82-41 588 0166
service.cn@leybold.com

Singapur

Leybold Singapore Pte Ltd.
42 Loyang Drive
Loyang Industrial Estate
Singapore 508962
Singapore
Sales und Service:
T: +65-6303 7030
F: +65-6773 0039
info.sg@leybold.com

Taiwan

Leybold Taiwan Ltd.
10F., No. 32, Chenggong 12th St.,
Zhubei City, Hsinchu County 302
Taiwan, R.O.C.
Sales und Service:
T: +886-3-500 1688
F: +886-3-550 6523
info.hc@leybold.com

 **Leybold**

www.leybold.com