



Innovative Vakuumlösungen

für Wärmebehandlungsöfen



Produkt-/Anwendungsmatrix

Vakuumlösungen – optimiert durch Erfahrung

Leybold bietet ein breites Sortiment an Vakuumpumpen und Zubehör und ermöglicht die Auswahl optimaler Pumpensysteme für alle Wärmebehandlungsanwendungen.



SOGEVAC B/BR

- Ölgedichtete Drehschieber-Vakuumpumpe
- Bewährtes industrielles Design
- Luft- oder wassergekühlt
- Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis
- BR-Version für anspruchsvolle Aufgaben



DRYVAC DV

- Trockenverdichtende Schraubenpumpe
- Hohe Dampf- und Partikeltoleranz
- Geringer Leistungsbedarf
- Vollständig wassergekühlt, extrem kompaktes Design
- Integrierter Frequenzwandler
- Für mittlere bis hohe Pumpgeschwindigkeiten



LEYVAC LV

- Trockenverdichtende Schraubenpumpe
- Hohe Dampf- und Partikeltoleranz
- Vollständig wassergekühlt, extrem kompaktes Design
- Für niedrige bis mittlere Pumpgeschwindigkeiten



VARODRY VDi

- Trockenverdichtende Schraubenpumpe
- Hohe Dampf- und Partikeltoleranz
- Geringer Leistungsbedarf
- Vollständig luftgekühlt und kompaktes Design
- Für niedrige bis mittlere Pumpgeschwindigkeiten



SCREWLINE SP

- Hochleistungs-Schraubenpumpe
- Ausführung mit Cantilever ermöglicht Demontage des Gehäuses und Reinigung der Pumpe
- Niedrige Betriebstemperaturen sorgen für eine geringe Tendenz zur Bildung von Ablagerungen
- Luft- oder wassergekühlt



STANDARDAUSFÜHRUNG

Z. B. Tempern, Glühen, Härten

- Saubere Ofenausgasung (nur Luft und Feuchtigkeit)
- Keine Dämpfe oder Partikel

ANSPRUCHSVOLLE AUFGABEN

Z. B. Hart-/Weichlöten, Nitrierhärten

- Ausgasung enthält aggressive Dämpfe wie Flussmittel oder Ammoniak
- Kondensierbare Dämpfe

SONDEREINSATZ

Z. B. Sintern, MIM, Aufkohlen

- Ausgasung enthält übermäßige Dämpfe oder Partikel
- Kondensierbare Dämpfe als Bindemittel oder Kohlenwasserstoffe

Produkt-/Anwendungsanpassung

- Umfassende Anwendungsmöglichkeiten
- Kostengünstiger Wartungs- und Servicebedarf
- Optimales Preis-Leistungs-Verhältnis

- Anwendungsfähigkeit hängt von den Prozessdetails ab
- Häufigere Ölwechsel
- Potenzielle Korrosionsgefahr

- Anwendungsfähigkeit hängt vom Prozess ab
- Sehr häufige Ölwechsel
- Risiko von Pumpenausfällen durch Ablagerungen
- SV-BR-Version als Alternative zum Aufkohlen

- Umfassende Anwendungsmöglichkeiten
- Lösung nach dem „Install and Forget“-Prinzip mit anwendungsunabhängigen Standard-Wartungsintervallen

- Anwendungsfähigkeit hängt von den Prozessdetails ab
- Häufigere Ölwechsel
- Potenzielle Korrosionsgefahr

- Anwendungsfähigkeit hängt vom Prozess ab
- Sehr häufige Ölwechsel
- Risiko von Pumpenausfällen durch Ablagerungen
- SV-BR-Version als Alternative zum Aufkohlen

- Umfassende Anwendungsmöglichkeiten
- Lösung nach dem „Install and Forget“-Prinzip

- Umfassende Anwendungsmöglichkeiten
- Optimales Preis-Leistungs-Verhältnis
- Lösung nach dem „Install and Forget“-Prinzip

- Anwendungsspezifisches Systemdesign erforderlich
- Entfernung von Ablagerungen durch dynamisches Spülen
- Benetzung der Pumpe könnte Ablagerungen verhindern
- Wartungsintervalle je nach Prozess

- Umfassende Anwendungsmöglichkeiten
- Lösung nach dem „Install and Forget“-Prinzip

- Umfassende Anwendungsmöglichkeiten
- Optimales Preis-Leistungs-Verhältnis
- Lösung nach dem „Install and Forget“-Prinzip

- Anwendungsspezifisches Systemdesign erforderlich
- Entfernung von Ablagerungen durch dynamisches Spülen
- Benetzung der Pumpe könnte Ablagerungen verhindern
- Wartungsintervalle je nach Prozess

- Umfassende Anwendungsmöglichkeiten
- Lösung nach dem „Install and Forget“-Prinzip

- Umfassende Anwendungsmöglichkeiten
- Lösung nach dem „Install and Forget“-Prinzip

- Anwendungsspezifisches Systemdesign erforderlich
- Entfernung von Ablagerungen durch manuelle Reinigung oder dynamisches Spülen
- Benetzung der Pumpe könnte Ablagerungen verhindern
- Wartungsintervalle je nach Prozess

Ölabgedichtete Vakuumlösungen für den Standardbetrieb



Systeme, die auf **SOGEVAC**-Drehschieberpumpen in Kombination mit Wälzkolbenpumpen der **RUVAC**-Produktfamilie WA, WS oder WH basieren, sind der Industriestandard für mäßig anspruchsvolle Prozesse.

- Typische Prozesse:
 - Tempern
 - Glühen
 - Härten
- Geeignet für Prozesse mit geringer Partikelbildung
- Produkte mit mäßiger Oberflächenkontamination
- Anpassung an anspruchsvollere Anwendungen ist durch intelligentes Zubehör möglich

„Vakuumsysteme, die auf SOGEVAC Drehschieberpumpen basieren, bieten ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis für ein breites Spektrum weniger anspruchsvoller Wärmebehandlungsanwendungen.“

Anwendungsbeispiel:

■ Härten und Tempern von Wellen und Zahnrädern (Getriebe)

Die Anwendungsherausforderung ist gering, da das Vakuumssystem hauptsächlich den anfänglichen Luft- und Feuchtigkeitsgehalt des Ofens sowie kleine Mengen von Verunreinigungen, die von der Produktoberfläche verdampfen, bewältigen muss.

Lösung:

■ RUTA-Pumpensystem mit Drehschieber-Vakuumumpen aus der SOGEVAC-Reihe.

Für diese Anwendung ist der Einsatz von ölabgedichteten Drehschieberpumpen wirtschaftlich die beste Wahl, da die Pumpen keinen größeren Belastungen ausgesetzt sind. Um den Einsatz auch bei Anwendungen mit höherer Partikelverschmutzung zu ermöglichen, ist die Kombination mit Staubfiltern nützlich.

Trockenverdichtende Vakuumlösungen

für anspruchsvolle Aufgaben

„Trockenverdichtende Schraubenpumpen bieten die beste Leistung beim Umgang mit aggressiven Dämpfen. Sie sind außerdem ideal, wenn Endbenutzer ihren Wartungsbedarf minimieren möchten.“



Anwendungsbeispiel:

■ **Hartlöten von Kfz-Wärmetauschern**

Wenn beim Hartlöten Flussmittel zum Ätzen der Oberflächen verwendet werden, verdampft dieses saure Material und gelangt in das Vakuumsystem. Solche Dämpfe greifen das Öl in den ölabgedichteten Pumpen an und führen zu Korrosion in der Pumpe.

Lösung:

■ **RUTA-Pumpensystem mit trockenverdichtenden Schraubenpumpen aus der DRYVAC-, VARODRY- oder LEYVAC-Reihe.**

Für diese Anwendung ist die Verwendung von trockenverdichtenden Schraubenpumpen die beste Wahl, da diese Pumpen problemlos im Umgang mit Flussmittelausgasung aus dem Ofen funktionieren. Das Flussmittel bleibt gasförmig, verlässt den Auslass ohne Kondensation und verursacht keine Korrosion. Der Benutzer muss sich nicht an kurze Wartungsintervalle halten, da der standardmäßige jährliche Ölwechsel einer trockenverdichtenden Schraubenpumpe ausreichend ist.

Systeme, die auf trockenverdichtenden Schraubenpumpen der Produktreihen **DRYVAC**, **VARODRY** oder **LEYVAC** in Kombination mit Roots-Gebläsen der **RUVAC** WA-, WS- oder WH-Familien basieren, sind die optimale Lösung für anspruchsvollere Wärmebehandlungsprozesse.

■ Typische Prozesse:

- Hartlöten
- Weichlöten
- Nitrieren und Plasma-Nitrieren

- Geeignet für Prozesse, die den Umgang mit aggressiven Dämpfen wie NH_3 oder saures Flussmittel beinhalten
- Produkte mit hoher Oberflächenkontamination
- Geeignet für Benutzer, die eine minimale Wartung und einen minimalen Servicebedarf erwarten
- Ansammlungen von Prozessschichten im Verdichtungsraum können häufig durch Spülen der Pumpe mit geeigneten Lösungsmitteln entfernt werden (bitte wenden Sie sich an unseren Technischen Support)

Trockenverdichtende Vakuumlösungen

für Sondereinsätze



„Moderate Pumptemperaturen verzögern die Bildung von Ablagerungen, die durch reaktive Kohlenwasserstoffdämpfe verursacht wird. Trockenverdichtende Schraubpumpen mit einer zu reinigenden Verdichtungsstufe ermöglichen eine einfache Reinigung vor Ort durch den Endnutzer, wodurch bei schmutzigen Anwendungen eine maximale Ofenbetriebszeit gewährleistet wird.“

Systeme, die auf trockenverdichtenden Schraubpumpen der Reihe **SCREWLINE SP** in Kombination mit Roots-Gebläsen der **RUVAC WA-, WS- oder WH-Familien** basieren, sind die „Hochleistungs“-Lösung für die anspruchsvolle Wärmebehandlungsprozesse.

- Typische Prozesse:
 - Sintern
 - Aufkohlen
 - Nitro-Aufkohlen
- Geeignet für Prozesse, die den Umgang mit aufgespaltenen Kohlenwasserstoffdämpfen beinhalten, die in der Regel Ablagerungen im Verdichtungsraum bilden
- Moderate Pumpentemperaturen verzögern die Bildung von Ablagerungen
- Produkte mit hoher Oberflächenkontamination
- Verdichtungsstufe kann vom Endnutzer manuell gereinigt werden

Anwendungsbeispiel:

■ Sintern von Hartmetall-Schneidwerkzeugen

Während des Entwachsvorgangs treten Dämpfe durch das Aufspalten von Polymerbindemitteln (hauptsächlich PEG-Polyethylenglykol) in die Pumpe ein und kondensieren teilweise in der Verdichtungsstufe der Pumpe. Ölgedichtete Pumpen können nicht zuverlässig arbeiten und erfordern häufige Wartung und Instandhaltung. Im Laufe der Zeit können sich an den trockenverdichtenden Pumpen innerhalb der Kompressionsphase Ablagerungen bilden, die gereinigt werden müssen, um ihre ordnungsgemäße Funktion aufrechtzuerhalten.

Lösung:

■ RUTA-Pumpensystem mit trockenverdichtenden Schraubpumpen der **SCREWLINE SP-Reihe**.

Niedrige Temperaturen innerhalb der Verdichtungsstufe verlangsamen die Reaktionsgeschwindigkeit von Dämpfen, die durch die Aufspaltung des Polymers entstehen. Hierdurch verlängern sich die Reinigungsintervalle. Die Ansammlung von Polyethylenglycolen kann durch Spülen mit Wasser entfernt werden. Für andere Polymere wie Polypropylen oder Polystyrol können andere Reinigungsmittel zum Spülen verwendet werden. Die regelmäßige manuelle Reinigung gewährleistet eine saubere Verdichtungsstufe. Dämpfe von Paraffinbindemitteln können ohne zusätzliche Wartung gehandhabt werden, da interne Temperaturen eine Ansammlung verhindern und Kondensat flüssig halten.

Diffusionspumpen

zur Wärmebehandlung mit intelligenter Energieverwaltung

„Die innovative Steuereinheit für die Leistungseffizienz von Diffusions- und Öldampf-Strahlpumpen sorgt für einen minimalen Stromverbrauch, der perfekt an den aktuellen Heizbedarf angepasst ist.“

DIP- und **DIJ-**Öldiffusionspumpen sind Hochvakuumumpen ohne Verschleiß und bewegliche Komponenten.

Der Pumpeffekt dieser Pumpen entsteht durch die Diffusion der Gase, die in den Öldampfstrom gepumpt werden. Im Vergleich zu anderen Hochvakuumumpen ist die Pumpgeschwindigkeit im Hinblick auf den Einlassflanschdurchmesser sehr hoch.

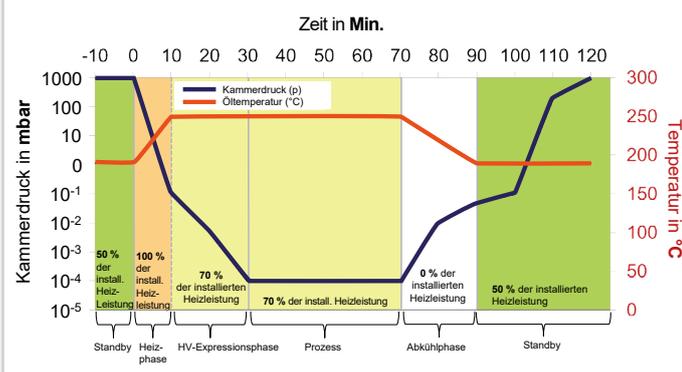


Leybold bietet einen Modellbereich von 3.000 l/s bis 50.000 l/s für Betriebsdrücke zwischen 10^{-1} mbar und 10^{-7} mbar an.

- Stabiles Hochvakuum
- Hohe Vorvakuumtoleranz
- Hohes Saugvermögen
- Sicher und sparsam
- CE-konforme Elektronik enthalten
- Kein Verschleiß durch drehende Teile
- Einfache Bedienung
- Wartungsfreundliche Konstruktion für schnellen und einfachen Austausch von Heizelementen
- Umfangreiches Zubehör erhältlich
- Flexible elektrische Verdrahtung für den weltweiten Einsatz
- Innovative Effizienzsteuerung



Einfaches Energiesparpotenzial



Minimierter Energieverbrauch über den gesamten Prozesszyklus des Ofens hinweg dank intelligentem Energiemanagement

Roots-Vakuumbooster

Komplettes Sortiment an industriellen Roots-Pumpen: RUVAC WAU/WSU als wirtschaftliche Standardausführung; RUVAC WH als innovative, kompakte und robuste Alternative. Steuern Sie den Prozess optimal und erhöhen Sie die Sauggeschwindigkeit mit unseren passenden Frequenzwandlern.



Vakuum- und Druckmesser

Sichere Überwachung und Steuerung aller Vakuumprozesse. Robuste Vakuumsensoren für anspruchsvolle Industrieumgebungen.



Helium-Lecksucher

Entwickelt für die Anforderungen der industriellen Serienproduktion. Bewährt und einfach zu verwenden in Produktions- und Qualitätskontrollprogrammen. Bewährtes Industriedesign mit robusten Komponenten. Schneller Betrieb: Schneller Anlauf und startbereit in Sekundenschnelle.



Turbomolekularpumpen

Kohlenwasserstofffreie Hochvakuumzeugung durch eine breite Palette innovativer und flexibler Produkte. TURBOVAC-Reihe mit mechanischer Rotoraufhängung, TURBOVAC MAG-Reihe mit magnetischer Rotoraufhängung und TURBOVAC i/IX/IR-Serie mit Hybrid-Rotoraufhängung.



Industrielle Vakuumventile

Eine große Auswahl an zuverlässigen Vakuumventilen aller Größen mit verschiedenen Antriebsarten. Bewährte Robustheit für Industrieöfen. KF-Ventile von DN 16 bis DN 50. ISO-K-Ventile in den Größen DN 63 bis DN 500. ISO-F-Ventile von DN 630 bis DN 1000.



Vertrieb und Service

Mit unserem umfassenden Angebot an innovativen Servicelösungen bieten wir Ihnen einen unübertroffenen Kundendienst für Ihre Leybold Vakuumpumpen und verpflichten uns dazu:

- Wir bieten Ihnen einen zuverlässigen, erstklassigen Kundendienst über den gesamten Lebenszyklus Ihrer Pumpe, egal wo auf der Welt sie installiert ist
- Die Maximierung der Betriebszeit Ihrer Pumpe und Gewährleistung des bestmöglichen Services
- Fachkundige Unterstützung bei der vorbeugenden Wartung und Reparatur

